



Zakłady Badań i Atestacji "ZETOM"
im. Prof. F. Stauba w Katowicach sp. z o.o.
Institutions for Research and Certification "ZETOM" Ltd.
ul. Ks. Bpa H. Bednorza 17, 40-384 Katowice; tel. 32 256 92 57 e-mail: biuro@zetom.eu

Laboratorium Badawcze i Wzorcujące

Laboratorium badawcze akredytowane przez
Polskie Centrum Akredytacji, sygnatariusza porozumień EA MLA i ILAC MRA
dotyczących wzajemnego uznawania świadectw wzorcowania.
Nr akredytacji AB 024



AB 024



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Numer: B/2021/267 z dnia: 29.10.2021 r.

Temat: Badania kotła sonicznego centralnego ogrzewania typ KS 10, nr fabryczny 413/2021.

Badania wykonano dla: RURY WALCZAKA Sp. z o.o.

ul. Starożytna 5-7; 62-800 Kalisz

Badania wykonano w: Zakłady Badań i Atestacji „ZETOM” im. Prof. F. Stauba w Katowicach

sp. z o.o. - Laboratorium Badawcze i Wzorcujące „ZETOM” Katowice

Indeks zamówienia klienta: Zlecenie

z dnia: 04.10.2021 r.

Zamówienie zarejestrowano w laboratorium pod numerem: B/2021/260

Badania rozpoczęto dnia: 04.10.2021 r.

Badania zakończono dnia: 29.10.2021 r.

Sprawozdanie zawiera: 41 stron

Wydano 3 egzemplarze, które otrzymują:

1. RURY WALCZAKA Sp. z o.o.
2. Instytut Zarządzania Ochroną Pracy „IZOP” Maciej Kwaśny
3. LT

Nadzór nad badaniami sprawował: mgr inż. Piotr Jureczko

Badania i pomiary wykonali: mgr inż. Piotr Jureczko

w pracowni: WE

inż. Kamil Długajczyk

w pracowni: WE

Sprawozdanie opracował: mgr inż. Piotr Jureczko
inż. Kamil Długajczyk

Autoryzował:

Zatwierdził:

Kierownik Pracowni
Elektrotechnicznej
mgr inż. Piotr Jureczko



DYREKTOR
BADAN I WZORCOWAŃ
Tomasz Wacławczyk

Zakłady Badań i Atestacji „ZETOM”
im. Prof. F. Stauba w Katowicach sp. z o.o.
Institutions for Research and Certification „ZEpTOM” Ltd.
Jednostka notyfikowana w Unii Europejskiej Nr 1436,
dla dyrektyw: budowlanej, niskonapięciowej, maszynowej
ul. Ks. Bpa H. Bednorza 17; 40-384 Katowice
telefon: 0048(032) 2569-257, 0048(032) 2569-273, 0048(032) 2569-353

USTALENIA

A. Obligatoryjne:

1. Sprawozdanie z badań jest własnością zamawiającego, dla którego wykonano badania.
2. Sprawozdanie z badań i informacje w nim zawarte mogą być wykorzystane tylko za zgodą właściciela Sprawozdania.
3. Sprawozdanie z badań może być wykorzystywane tylko w całości.
4. Wszystkie wyniki badań i pomiarów, zestawione w tym Sprawozdaniu odnoszą się tylko do badanych obiektów i nie są aprobatą ich jakości.
5. Pracę wykonano zgodnie z ustalonym dla niej planem realizacji pracy, zgodnie z wymaganiami systemu zarządzania według Księgi Jakości Laboratorium Badawczego i Wzorcującego.
6. W przypadku powoływania się na to Sprawozdanie należy używać następującego (lub równorzędnego) zdania:

Zbadane przez Laboratorium Badawcze i Wzorcujące "ZETOM" w Katowicach, które jest akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie w zakresie zgodnym z załącznikiem do Certyfikatu Nr AB 024.

B. Dodatkowe (zestawione w treści Sprawozdania) pkt

C. Anomalie (zestawione w treści Sprawozdania) pkt

Właściciel Sprawozdania, wykorzystując jego treść, zobowiązany jest przytoczyć informacje, że wykorzystuje wyniki uzyskane przez Laboratorium Badawcze i Wzorcujące Zakładów Badań i Atestacji "ZETOM" im. Prof. F. Stauba w Katowicach sp. z o.o., akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji.

1. PODSTAWA BADAŃ

1.1. Nazwa dokumentu zamawiającego: Zlecenie Instytut Zarządzania Ochroną Pracy „IZOP”
Maciej Kwaśny na wykonanie badań w Laboratorium Badawczym i Wzorcującym
„ZETOM” Katowice

1.2. Identyfikacja dokumentu zamawiającego: Zlecenie z dnia: 04.10.2021 r.

1.3. Dotyczy: Wykonania badań

2. CEL BADAŃ Sprawdzenie właściwości i cech wg norm zgodnie z programem badań**3. PRZEDMIOT BADAŃ**

- 3.1. Nazwa przedmiotu:** Kocioł soniczny centralnego ogrzewania typ KS 10
- 3.2. Zleceniodawca:** Instytut Zarządzania Ochroną Pracy „IZOP” Maciej Kwaśny;
ul. Saperów 1c m.9; 42-612 Tarnowskie Góry
- 3.3. Producent:** RURY WALCZAKA Sp. z o.o.
- 3.4. Miejsce produkcji:** ul. Starożytna 5-7; 62-800 Kalisz
- 3.5. Sposób dostarczenia obiektów do badań:** przez Zleceniodawcę
- 3.6. Obiekty pobrano u:** -
- 3.7. Protokół z pobrania:** -
- 3.8. Data otrzymania obiektów do badań:** 04.10.2021 r.
- 3.9. Oznakowania dodatkowe przez pobierającego:** -
- 3.10. Opis opakowania obiektów:** -
- 3.11. Oznakowanie obiektów w laboratorium:**

Oznakowanie obiektu przed dostarczeniem do laboratorium	Oznakowanie obiektu wykonane w laboratorium ¹⁾	Uwagi
Etykieta	2021/260	_____
producenta		

¹⁾ stanowi w dalszym ciągu index próbki

Tabliczka znamionowa

RURY WALCZAKA Sp. z o.o.
www.rurywalczaka.pl ul. Starożytna 5-7
62-800 Kalisz

Kocioł soniczny centralnego ogrzewania

Made in Poland

Typ: KS 10	Ciśnienie płaszczu wodnego: do 3 bar
Nr fabryczny: 413/2021	Stopień ochrony: IP20
Data produkcji: 09/2021	cos φ=1
Rodzaj zasilania: 3-fazowe	Króciec: (wejście / wyjście) : 1 / 1
Napięcie: 400 V	Waga: 61 kg
Prąd: 14 A	
Moc kotła: 10 kW	
Częstotliwość: 50 Hz	
Powierzchnia wymiany ciepła w kotle: 1,4m ²	
Rodzaj połączenia: (gwiazda)	
Pojemność płaszczu wodnego: 14 litrów.	
Podciśnienie w komorze grzania: -03 / -06 atm.	
Temp ciepłej wody na wyjściu: min 20°C - max 85°C	
Zmierzona moc cieplna: 10 kW	
Ilość wody w komorze grzania: 2,7 litra	



Kocioł soniczny centralnego ogrzewania typ KS 10

4. PROGRAM BADAŃ

Program badań obejmuje zakres badań wg norm:

- PN-EN 60335-1:2012+A11:2014+A1:2019-10+A2:2019-11+A14:2020-05 „Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego. Bezpieczeństwo użytkowania. Część 1: Wymagania ogólne”
- PN-EN 60335-2-35:2016-03+A1:2020-05 „Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego. Bezpieczeństwo użytkowania. Część 2-35: Wymagania szczegółowe dotyczące przepływowych grzewaczy wody” (**Badania wykonane metodą nieakredytowaną**)

Możliwe przypadki oceny:

- opis badania nie dotyczy badanego przedmiotu : **N (A)**
- przedmiot badania spełnia wymagania : **P (ass)**
- przedmiot badania nie spełnia wymagania : **F (ail)**
- opis badania nie objęty programem badań : - (-)

Uwagi ogólne:

„(patrz uwaga #)” odnosi się do uwagi załączonej do sprawozdania.
„(patrz załączona tabela)” odnosi się do tabeli załączonej do sprawozdania.
„(patrz Załącznik #)” odnosi się do załącznika do sprawozdania.

W sprawozdaniu używa się przecinka do oddzielenia części dziesiętnych.

Sprawozdanie dotyczy badań pełnych wykonanych dla kotła sonicznego centralnego ogrzewania typ KS 10 o następujących parametrach elektrycznych:

Napięcie znamionowe: 400 V
Moc cieplna kotła (max.): 10 kW
Częstotliwość znamionowa: 50 Hz
Prąd: 14 A
Moc kotła: 10 kW
Klasa ochrony: I
Data produkcji: 09/2021
Rodzaj połączenia: gwiazda
Pojemność płaszczu wodnego: 14 litrów
Powierzchnia wymiany ciepła w kotle: 1,4 m²
Ilość wody w komorze grzania: 2,7 litra
Podciśnienie w komorze grzania: -03/ -06 atm.
Stopień ochrony: IP20
Ciśnienie płaszczu wodnego: do 3 bar
Waga: 61 kg

Przedstawiony do badań kocioł soniczny centralnego ogrzewania typ KS 10 jest przedstawicielem typoszeregu następujących typów kotłów:

1. KS 5,5 kW
2. KS 6.5 kW
3. KS 8.5 kW
4. KS 10 kW
5. KS 12 KW
6. KS 14 kW

5. WYPOSAŻENIE POMIAROWE

- Termohigrometr nr ident. 9200015
- Woltomierz nr ident. 2500018
- Aparat wysokiego napięcia nr ident. 2100033
- Amperomierz nr ident. 2200018
- Termometr cyfrowy nr ident. 3200005
- Miernik temperatury nr ident. 3200063
- Komora wilgoci nr ident. 8920003
- Suszarka laboratoryjna nr ident. 8910002
- Młotek probierczy nr ident. 1005006
- Klucz dynamometryczny nr ident. 1005020
- Klucz dynamometryczny nr ident. 1005021
- Wkrętak dynamometryczny nr ident. 1007003
- Wkrętak dynamometryczny nr ident. 1007004
- Przymiar zwijany nr ident. 0110063
- Tester wytrzymałości elektrycznej nr ident. 1005009
- Aparat do prób naciskowych nr ident. 1005000
- Suwmiarka nr ident. 0120027
- Sekundomierz nr ident. 4500001
- Megaomomierz nr ident. 2700005
- Urządzenie kontrolno pomiarowe UKP-2 nr ident. 2500015
- Siłomierz nr ident. 1001065
- Stanowisko do prób płomieniem igłowym
- Stanowisko do badania termicznego pętłą
- Przystawka do prądu upływu

6. OPIS I WYNIKI BADAŃ

6.1. Badania wykonano wg normy PN-EN 60335-1:2012+A11:2014+A1:2019-10+A2:2019-11+A14:2020-05

Punkt wg PN	Wymagania	Pomiary, obserwacje	Wynik
5.	OGÓLNE WARUNKI WYKONYWANIA BADAŃ		
5.1	Badania według niniejszej normy są badaniami typu		P
5.2.	Badania wykonuje się na jednym egzemplarzu sprzętu, który ...		P
5.3	Badania wykonuje się w kolejności zgodnej z niniejszymi ...		P
5.7	Badania wykonuje się w pomieszczeniu bez przeciągu ...	20 ± 5 °C	P
5.8	Warunki badania w zależności od częstotliwości i napięcia		P
5.8.1.	Sprzęt przeznaczony do zasilania tylko prądem przemiennym bada się przy zasilaniu prądem przemiennym o częstotliwości ...		P
	Sprzęt zasilany prądem przemiennym, który nie jest oznakowany częstotliwością znamionową lub jest oznakowany zakresem ...		N
5.9	Jeżeli wytwórca oferuje inne wymienne elementy grzejne ...		N
5.10	Badania wykonuje się na sprzęcie w stanie dostawy...		P
5.11	Sprzęt bada się z dostarczonym przewodem zasilającym		P
5.12	Sprzęt kombinowany i sprzęt grzejny pracujący przy poborze ...		N
5.13	Sprzęt z elementami grzejnymi PTC, sprzęt grzejny i sprzęt kombinowany zasilany przez zasilacz impulsowy przełączany		N
5.14	Sprzęt klasy 0I i sprzęt klasy I z metalowymi elementami		N
5.15	Sprzęt z elementami pracującymi przy napięciu SELV		N
5.16	Sprzęt z obwodami elektronicznymi		N
5.17	Sprzęt zasilany z akumulatorów		N
5.18	Wymiary liniowe i kątowe podawane bez odchyłek		N
5.19	Element lub części sprzętu z cechami układu samoczynnego lub niesamoczynnego		N
6.	KLASYFIKACJA		
6.1.	W celu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym sprzęt powinien być wykonany w klasie I, II lub III	klasa I	P
6.2.	Stopień ochrony przed wnikaniem wody	IP20	P
7.	OZNACZENIE I INSTRUKCJE		
7.1.	Napięcie znamionowe lub zakres napięcia znamionowego	400 V	P

1	2	3	4
	Symbol rodzaju prądu lub częstotliwość	50 Hz	P
	Znamionowy pobór mocy		P
	Prąd znamionowy		N
	Nazwa wytwórni lub oznaczenie handlowe	RURY WALCZAKA Sp. z o.o.	P
	Oznaczenie modelu lub typu	KS 10	P
	Symbol klasy II		
	Liczba IP	IP20	P
	Symbol klasy III		N
	Ośłona elektrycznego zaworu wody oznakowana ...		N
7.2.	Sprzęt stacjonarny zasilany z kilku źródeł ma ostrzeżenie		N
	Ostrzeżenie umieszczono w pobliżu zacisków		N
7.3.	Sprzęt, który ma podany zakres wartości znamionowych i może pracować bez zmiany nastawienia w całym zakresie, powinien być oznakowany najniższą i najwyższą wartością zakresu, oddzielonymi ...		N
	Sprzęt, który ma różne wartości znamionowe i który powinien mieć zmieniane nastawienia na określoną wartość przez użytkownika lub instalującego, powinien być oznakowany tymi wartościami oddzielonymi od siebie ukośną kreską		N
7.4.	Napięcie, na które sprzęt jest nastawiony wyraźnie dostrzegalne		N
7.5.	Sprzęt jest oznaczony na więcej niż jedno napięcie znamionowe lub na więcej niż jeden zakres napięcia znamionowego ma podany:		
	Najniższe i najwyższe wartości znamionowego poboru mocy są oznaczone na sprzęcie ...		N
7.6.	Prawidłowość stosowanych symboli		P
7.7.	Sprzęt przeznaczony do przyłączenia do więcej niż dwóch przewodów zasilających oraz sprzęt przeznaczony do zasilania z kilku źródeł powinny być wyposażone w schemat połączeń, przymocowany do ...		N
7.8.	Z wyjątkiem przyłączenia typu Z zaciski stosowane do przyłączenia do zasilania powinny być oznaczone następująco:		
	- zaciski przeznaczone wyłącznie dla przewodu neutralnego ...		P
	- zaciski uziemienia ochronnego powinny być oznaczone symbolem ...		P
	Nie dopuszcza się umieszczania tych oznakowań na wkrętach, zdejmowalnych podkładkach lub innych częściach, które mogą ...		N
7.9.	Oznaczenie i umiejscowienie wyłączników		P

1	2	3	4
	Oznaczenie zrozumiałe bez względu na wykonanie i znajomość języków obcych		P
7.10.	Różne położenia łączników sprzętu stacjonarnego i różne położenia regulatorów w przypadku całego sprzętu powinny być oznaczone cyframi ...		P
	Jeżeli do oznaczania różnych położzeń są stosowane cyfry ...		P
	Elementy stosowane do funkcji sprzętu załącz / wyłącz, jeżeli są powinny odróżniać się od pozostałych elementów ...		P
7.11.	Regulatory przewidziane do nastawiania podczas instalowania lub podczas normalnego użytkowania powinny mieć oznaczony kierunek		P
7.12.	Do sprzętu dołączono instrukcję obsługi		P
	Specjalne środki ostrożności podczas konserwacji przez użytkownika, środki te powinny być podane w instrukcji ...		P
	Sprzęt może być użytkowany przez dzieci co najmniej 8 lat i przez osoby o ograniczonej zdolności fizycznej, jeżeli zapewniony zostanie nadzór ...		P
	W instrukcjach sprzętu klasy III powinno być podane, że powinien on być zasilany tylko napięciem ...		N
7.12.Z1	Specjalne instrukcje dot. bezpiecznego działania sprzętu powinny być zestawione razem na początku instrukcji użytkowania. Wysokość znaków co najmniej 3 mm		P
7.12.1.	Jeżeli należy podjąć specjalne środki ostrożności podczas instalowania sprzętu, środki te są szczegółowo ...		P
	Jeżeli sprzęt jest przeznaczony do podłączenia do instalacji ...		N
7.12.2.	Jeżeli sprzęt stacjonarny nie jest wyposażony w przewód zasilający nieodłączany i wtyczkę lub inne urządzenie ...		N
7.12.3.	Jeżeli izolacja przewodów zasilających sprzęt przewidziany do przyłączenia na stałe do instalacji elektrycznej może stykać ...		N
7.12.4.	Instrukcja użytkowania sprzętu do wbudowania powinna zawierać wyraźne informacje dotyczące:		
	- wymiarów przestrzeni, którą należy przewidzieć dla sprzętu		N
	- wymiarów i rozmieszczenia elementów do podtrzymywania ...		N
	- minimalnych odstępów między różnymi częściami ...		N
	- minimalnych wymiarów otworów wentylacyjnych ...		N
	- przyłączenia sprzętu do źródła zasilania ...		N
	- konieczności utrzymywania dostępu do wtyczki ...		N
7.12.5.	Instrukcja obsługi zawiera informacje:		
	- przyłączenie typu X		N

1	2	3	4
	- przyłączenie typu Y		P
	- przyłączenie typu Z		N
7.12.6	Jeżeli wymagany jest wyłącznik termiczny niesamoczynny zgodny z normą wtedy w instrukcjach sprzętu zawierającego wyłącznik powinna być podana treść: OSTRZEŻENIE W przypadku pojawienia się zagrożenia spowodowanego niezamierzonym ...		P
7.12.7	Instrukcja sprzętu mocowanego zawiera ...		P
7.12.8	W instrukcjach sprzętu podłączanego do sieci wodociągowej powinny być podane: - maksymalne ciśnienie doprowadzonej wody - minimalne ciśnienie doprowadzonej wody, jeżeli jest to ...		N
	W instrukcjach dot. sprzętu podłączanego do sieci wodociągowej odejmowalnymi kompletnymi węzami powinno być podane ...		N
7.13.	Instrukcja obsługi w języku polskim		P
7.14.	Znakowanie powinno być wyraźne, czytelne i trwałe		P
7.15.	Znakowanie powinno znajdować się na głównej części sprzętu		P
	Znakowanie na sprzęcie powinno być łatwo dostrzegalne z zewnątrz ...		P
	W sprzęcie stacjonarnym, po zainstalowaniu sprzętu jak do normalnego użytkowania, powinny być widoczne co najmniej: nazwa wytwórcy ...		P
	Wskazania dotyczące łączników i regulatorów powinny znajdować się w pobliżu tych urządzeń. Nie powinny one być umieszczone na częściach ...		P
7.16.	Oznaczenie złącza termicznego lub wkładki topikowej ...		N
8.	OCHRONA PRZED DOSTĘPEM DO CZĘŚCI CZYNNYCH		
8.1.	Sprzęt powinien być tak skonstruowany i obudowany aby zachowana była ochrona przed przypadkowym kontaktem z częściami czynnymi ...		P
8.1.1.	Nie usuwa się lamp znajdujących się za odejmowalną pokrywą ...		N
	Nie powinno być możliwe dotknięcie próbnikiem części czynnych		P
8.1.2.	Próbnik wkłada się praktycznie bez docisku w otwory sprzętu klasy 0 lub klasy II, z wyjątkiem otworów dających dostęp do ...		N
8.1.3.	W sprzęcie innym niż klasy II do części czynnych elementów grzejnych żarzących się w sposób widoczny, których wszystkie bieguny mogą odłączone pojedynczym ruchem ...		N

1	2	3	4
8.1.4.	Część dostępna nie jest uważana za część czynną, jeżeli:		
	- jest zasilana napięciem bardzo niskim bezpiecznym		N
	- jest oddzielona od części czynnych impedancją ochronną		N
	W przypadku zastosowania impedancji ochronnej prąd między daną częścią a źródłem zasilania ...		N
8.1.5.	Części czynne sprzętu do wbudowania, sprzętu mocowanego i sprzętu dostarczanego w oddzielnych zespołach powinny ...		N
8.2.	Sprzęt klasy II skonstruowany i obudowany w sposób zapewniający ochronę przed przypadkowym dotknięciem ...		N
	Możliwe powinno być tylko dotykanie części oddzielonych od części czynnych izolacją podwójną lub wzmocnioną		N
10.	POBÓR MOCY I PRĄDU		
10.1.	Wartość mocy pobieranej:		
	- znamionowej	10 kW	P
	- zmierzonej	9230,8 W	P
	odchyłka dopuszczalna ... +5% / -10%		P
10.2.	Wartość prądu pobieranego:		
	- znamionowego		N
	- zmierzonego		N
	odchyłka dopuszczalna ... +5% / -10%		N
11.	NAGRZEWANIE		
11.1.	Sprzęt i jego otoczenie nie powinny nadmiernie nagrzewać się podczas normalnego użytkowania		P
11.2.	Sprzęt ręczny utrzymywany jest podczas badania w pozycji ...		N
	Sprzęt do wbudowania wbudowuje się ...		N
	Sprzęt grzejny i inny sprzęt kombinowany ustawia się w kącie ...		P
	Sprzęt z napędem silnikowym przeznaczony podczas normalnego ..		N
11.3.	Przyrosty temperatury określa się przy użyciu termoelementów wykonanych z cienkiego drutu, aby wykazały najwyższe ...		P
	Przyrosty temperatur uzwojeń metodą pomiarów rezystancji ...		N
11.4.	Sprzęt grzejny pracuje przy 1,15 znamionowego poboru mocy		P
11.5.	Sprzęt z napędem silnikowym pracuje przy napięciu w zakresie od 0,94 do 1,06 ...		N

1	2	3	4
11.6.	Sprzęt kombinowany działał przy napięciu w zakresie 0,94 do 1,06 napięcia znamionowego		N
11.7.	Sprzęt pracował przez czas odpowiadający najbardziej niekorzystnym warunkom ...		P
11.8.	Pomierzone przyrosty temperatur		P
	Urządzenia zabezpieczające nie powinny zadziałać		P
	Masa zalewowa nie wyciekła		N
13.	PRĄD UPŁYWOWY I WYTRZYMAŁOŚĆ ELEKTRYCZNA W TEMPERATURZE ROBOCZEJ		
13.1.	W temperaturze roboczej prąd upływowy sprzętu nie powinien być nadmierny, a wytrzymałość elektryczna powinna być odpowiednia		P
	Sprzęt pracuje w normalnych warunkach pracy ...		P
13.2.	Prąd upływowy mierzy się za pomocą układu opisanego w IEC 60990	< 5 mA	P
13.3.	Izolację poddaje się w ciągu 1 min działaniu napięcia o przebiegu praktycznie sinusoidalnym o częstotliwości 50 Hz lub 60 Hz	(załączona tabela)	P
15.	ODPORNOŚĆ NA WILGOĆ		
15.1.	Obudowa sprzętu zapewnia stopień ochrony przed wilgocią zgodnie z klasyfikacją sprzętu ...	IP20	N
15.1.1.	Sprzęt o stopniu ochrony innym niż IPX0 poddano próbom wg IEC 60529		N
15.1.2.	Sprzęt ręczny obraca się stale podczas badania, ustawiając go ...		N
	Sprzęt do wbudowania instaluje się zgodnie z instrukcjami ..		N
	Sprzęt ze szpulą do samoczynnego nawijania przewodu bada się		N
	Sprzęt użytkowany na podłodze lub na stole umieszcza się na poziomym ..		N
	Sprzęt przeznaczony do mocowania do ściany oraz sprzęt z kołkami ...		N
	Części odejmowalne usuwa się i poddaje się w razie konieczności odpowiednim badaniom ...		N
15.2.	Sprzęt, w którym podczas normalnego użytkowania możliwe jest przelewanie się cieczy, powinien być wykonany w taki sposób, aby to nie wpływało ujemnie na jego izolację elektryczną		N
	Sprzęt powinien przejść z wynikiem dodatnim sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej ...		N

1	2	3	4
15.3.	Sprzęt powinien być odporny na działanie wilgoci występującej w normalnych warunkach użytkowania		N
	Wilgotne gorąco stałe ...		N
16.	PRĄD UPŁYWOWY I WYTRZYMAŁOŚĆ ELEKTRYCZNA		
16.1.	Prąd upływowy sprzętu nie powinien być nadmierny, a jego wytrzymałość elektryczna powinna być odpowiednia		N
16.2.	Napięcie probiercze prądu przemiennego przykładana się między części czynne i dostępne części metalowe, które są połączone ...		N
	Prąd upływowy sprzętu kombinowanego nie może przekraczać wartości określonych dla sprzętu grzejnego lub z napędem silnikowym		N
16.3.	Bezpośrednio po badaniu wg 16.2 izolację sprzętu poddaje się przez 1 min sprawdzeniu napięciem o przebiegu praktycznie sinusoidalnym ...		N
17.	ZABEZPIECZENIE PRZED PRZECIĄŻENIEM TRANSFORMATORÓW I OBWODÓW ZASILANYCH Z TRANSFORMATORÓW		
	Sprzęt z obwodami zasilanymi z transformatora powinien być skonstruowany tak, aby w przypadku zwarć, które mogą wystąpić podczas normalnej eksploatacji, nie występowało przekroczenie ...		N
	Przyrost temperatury izolacji przewodów o napięciu bardzo niskim bezpiecznym nie powinien przekraczać odpowiednich wartości podanych w tablicy 3 więcej niż o 15 K		N
	Temperatura uzwojeń transformatora nie powinna przekraczać wartości podanych w tablicy 8		N
18.	ODPORNOŚĆ NA ZUŻYCIE (wymaganie jeżeli to konieczne wg części 2 normy)	Nie ma zastosowania	-
19.	PRACA W WARUNKACH NIENORMALNYCH		
19.1.	Sprzęt powinien być skonstruowany tak, aby w wyniku nienormalnego lub niedbałego użytkowania niebezpieczeństwo wywołania pożaru ...		P
	Obwody elektroniczne powinny być zaprojektowane i zastosowane tak, aby zakłócenia nie czyniły sprzętu niebezpiecznym ...		N

1	2	3	4
	Badania są kontynuowane do momentu zadziałania wyłącznika termicznego niesamoczynnego lub do osiągnięcia stanu ustalonego		P
	Sprzęt kombinowany bada się z jednocześnie pracującymi silnikami i elementami grzejnymi w normalnych warunkach ...		N
19.2.	Sprzęt z elementami grzejnymi bada się w warunkach podanych w rozdziale 11, lecz przy ograniczonym oddawaniu ciepła do otoczenia. Napięcie zasilania ustalone przed badaniem powinno mieć taką wartość ...		P
19.3.	Badanie wg 19.2 powtarza się przy takim napięciu ustalonym przed badaniem, aby moc pobierana była równa 1,24 znamionowego poboru mocy sprzętu w normalnych warunkach pracy, po ustabilizowaniu się ...		P
19.4.	Sprzęt bada się w warunkach podanych w rozdziale 11. Każdy regulator ograniczający temperaturę podczas badania wg rozdziału 11 się zwiera		P
19.5.	Badanie wg 19.4 powtarza się na sprzęcie klasy 0I i sprzęcie klasy I z rurkowymi lub zatopionymi elementami grzejnymi. Jednak ...		N
	Badanie powtarza się przy zmianie biegunowości zasilania z drugim końcem elementu połączonym z osłoną		N
19.6.	Sprzęt z elementami grzejnymi PTC zasila się napięciem znamionowym do czasu osiągnięcia stanu ustalonego w zakresie poboru mocy i temp.		N
19.7.	Sprzęt poddaje się badaniu z unieruchomionym silnikiem poprzez:		
	- zablokowanie wirnika, jeżeli moment zablokowanego wirnika ...		N
	- zablokowanie części ruchomych w przypadku innego sprzętu		N
	Sprzęt z silnikami wyposażonymi w kondensatory w uzwojeniu pomocniczym załącza się z zablokowanym wirnikiem i przy kolejno ...		N
19.8.	W sprzęcie z silnikami trójfazowymi odłącza się jedną fazę ...		N
19.9.	Ruchową próbę przeciążenia wykonuje się na sprzęcie z napędem silnikowym, przeznaczonym do sterowania zdalnego lub automatycznego albo pracującym w sposób ciągły		N
	Sprzęt z napędem silnikowym oraz sprzęt kombinowany i w którym uzwojenie silnika są zabezpieczone przez urządzenie zabezpieczające ...		N
	Sprzęt pracuje w normalnych warunkach pracy i przy zasilaniu napięciem znamionowym do osiągnięcia stanu ustalonego. Następnie skokowo ...		N
19.10.	Sprzęt z silnikami szeregowymi załączono przy zasilaniu napięciem równym 1,3 napięcia znamionowego		N

1	2	3	4
19.11.	Obwody elektroniczne sprawdzono wprowadzając celowo stany zakłócenia wg 19.11.2 chyba, że spełniają warunki spełnione w 19.11.1		N
	Jeżeli ścieżka przewodząca obwodu drukowanego została przerwana uważa się, że sprzęt wytrzymał badanie i spełnione są warunki ...		N
19.11.1.	Stany zakłócenia od a) do f) wyszczególnione w 19.11.2 nie mają zastosowania do obwodów, gdy spełnione są oba następujące warunki:		
	- obwód elektroniczny jest obwodem małej mocy		N
	- zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym, zagrożeniem ogniowym, zagrożeniem mechanicznym nie zależy od prawidłowego działania obwodu elektronicznego		N
19.11.2.	Pod uwagę bierze się niżej wymienione stany zakłócenia:		
	a) zwarcie odstępów izolacyjnych powierzchniowych i powietrznych		N
	b) obwód otwarty przy zaciskach jakiegokolwiek elementu		N
	c) zwarcie kondensatorów		N
	d) zwarcie jakichkolwiek dwóch końcówek elementu elektronicznego		N
	e) uszkodzenie triaków w układzie diodowym		N
	f) uszkodzenie mikroprocesorów i układów scalonych z wyjątkiem takich podzespołów jak tyrystory i triaki ...		N
	g) uszkodzenie elektronicznego łącznika mocy w trybie częściowego wyłączenia		N
	Dodatkowo zwiera się każdy obwód małej mocy ...		N
	Przy wprowadzeniu stanu zakłócenia sprzęt pracuje w warunkach określonych w rozdz.11, przy napięciu znamionowym		N
19.11.3	Jeżeli sprzęt ma obwód elektroniczny zabezpieczający, który pracuje to ...		N
19.11.4	Sprzęt mający urządzenie, w którym położenie wyłączenia uzyskuje się poprzez rozłączenie elektroniczne lub mający urządzenie które można ... Badania wykonuje się z odłączonymi urządzeniami zabezpieczającymi, chyba że mają one szczeliny iskrowe		N
19.12.	Jeżeli przy jakimkolwiek stanie zakłócenia spośród wyszczególnionych w 19.11.2 bezpieczeństwo użytkownika sprzętu zależy od działania miniaturowego bezpiecznika topikowego, badanie powtarza się, zastępując bezpiecznik amperomierzem		N

1	2	3	4
19.13.	Podczas badań ze sprzętu nie powinny wydobywać się płomienie, stopiony metal, trujący lub palny gaz w ilościach niebezpiecznych dla ...		P
	Po tych badaniach obudowa nie powinna ulec zniekształceniu		P
	Po badaniach izolacja sprzętu, inna niż izolacja sprzętu klasy III, powinna przejść z wynikiem dodatnim sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej ...		N
	Sprzęt z elektronicznym łącznikiem w położeniu wyłączenia ...		N
	Po zadziałaniu lub przerwie układów sterowania odstępy izolacyjne powietrzne oraz odstępy izolacyjne powierzchniowe ...		N
	Sprzęt nie powinien przejść w stan niebezpiecznego wadliwego działania i nie powinny wystąpić uszkodzenia elektronicznych ...		N
	W sprzęcie zawierającym pokrywy lub drzwi, które są kontrolowane jedną lub wieloma blokadami ...		N
19.14	Sprzęt pracuje w warunkach wg Rozdziału 11. Każdy stycznik lub przekaźnik załączający ...		N
19.15	W przypadku sprzętu zawierającego łącznik wybierający napięcie zasilania, ustawia się go na najniższe napięcie znamionowe ...		N
20.	STATECZNOŚĆ I ZAGROŻENIA MECHANICZNE		
20.1.	Sprzęt inny niż sprzęt mocowany i sprzęt ręczny, przewidziany do użytkowania na powierzchni, takiej jak podłoga, powinien być stateczny		N
	Sprzęt ustawia się na płaszczyźnie nachylonej do poziomu pod kątem 10°		N
	Sprzęt nie powinien się przewracać		N
	Sprzęt mający elementy grzejne bada się przy kącie nachylenia 15°		N
	Podczas badania przyrosty temperatury nie powinny przekroczyć wartości podanych w tablicy 9		N
20.2.	Części ruchome sprzętu, w zakresie gwarantującym możliwość użytkowania i pracy sprzętu powinny być rozmieszczone lub osłonięte ...		N
	W przypadku sprzętu mającego niebezpieczne części ruchome, związane z ich podstawową funkcją ...		N
	Obudowy, osłony ochronne i podobne części powinny być częściami nieodejmowalnymi i powinny mieć dostateczną wytrzymałość ...		N

1	2	3	4
	Niespodziewane, ponowne załączenie wyłączników termicznych samoczynnych i urządzeń zabezpieczających nadmiarowo-prądowych ...		N
	Nie powinno być możliwe dotknięcie próbnikiem niebezpiecznych ruchomych części		N
21.	WYTRZYMAŁOŚĆ MECHANICZNA		
21.1	Sprzęt powinien mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną i powinien być skonstruowany tak, aby wytrzymał niedbałe ...		P
	Sprzęt nie powinien wykazywać żadnych uszkodzeń, po trzech uderzeniach w każdy punkt obudowy, który wydaje się słaby ...		P
21.2	Części dostępne izolacji stałej powinny mieć wystarczającą odporność na przebicie ostrymi narzędziami		N
22.	KONSTRUKCJA		
22.1.	Sprzęt ma odpowiedni stopień ochrony IP ...	IP20	P
22.2.	Sprzęt stacjonarny powinien być wyposażony w środki zapewniające odłączenie na wszystkich biegunach od źródła zasilania. Środkami takimi powinny być:		
	- przewód zasilający nieodłączalny z wtyczką		P
	- łącznik		N
	- stwierdzenie zamieszczone w instrukcji użytkowania		P
	- wtyk sprzętu		N
	Sprzęt klasy 0I i sprzęt klasy I podłączony na stałe do zasilania - łączniki jednobiegunowe i urządzenia zabezpieczające jednobiegunowe ...		N
22.3.	Sprzęt wyposażony w kołki przeznaczone do połączenia z gniazdami wtyczkowymi nie powinien wywierać obciążeń na gniazda ...		N
22.4.	Sprzęt do ogrzewania cieczy i sprzęt wytwarzający nadmierne drgania ...		P
22.5.	Nie istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym z naładowanych kondensatorów ... Wartość napięcia nie powinna przekraczać 34V		N
22.6.	Sprzęt powinien być tak skonstruowany, aby izolacja elektryczna nie mogła być osłabiona oddziaływaniem wody ...		P
22.7.	Sprzęt zawierający ciecz lub gaz powinien być odpowiednio zabezpieczony przed nadmiernym wzrostem ciśnienia ...		N

1	2	3	4
22.8.	W sprzęcie, w którym są przedziały (komory), które mogą być dostępne bez użycia narzędzia i są przewidziane ...		N
22.9.	Sprzęt powinien być skonstruowany tak, aby takie części jak: izolacja, przewodowanie wewnętrzne, uzwojenia nie były narażone na działanie oleju ...		N
22.10.	Niemożliwe ponowne załączenie wyłączników termicznych niesamoczynnych z podtrzymaniem ... Przyciski do ponownego załączenia tak rozmieszczone lub zabezpieczone ...		N
22.11.	Części nieodejmowalne zamocowane w sposób pewny ... Elementy zatrzaskowe stosowane do mocowania takich części powinny mieć położenia zamknięcia nie budzące wątpliwości ...		P
22.12.	Rękojeści, pokrętła, uchwyty itp. zamocowane są pewnie ... Części stosowane do wskazywania położenia łączników - niemożliwe do zamocowania w nieprawidłowym położeniu ...		P
22.13.	Rękojeści tak skonstruowane, że przy chwytaniu dłonią ...		P
22.14.	Sprzęt nie powinien mieć chropowatych lub ostrych krawędzi ... Ostre krawędzie wkrętów samogwintujących lub innych ...		P
22.15.	Zaczepy i podobne elementy do przechowywania giętkich przewodów są gładkie i dobrze zaokrąglone		P
22.16.	Szpule do nawijania przewodów gładkie dobrze zaokrąglone ...		N
	- próba zwijania przewodu ...		N
	- próba wytrzymałości elektrycznej ...		N
22.17.	Rozpórki, przewidziane do ustalenia położenia sprzętu względem ścian powinny być umocowane tak, aby ...		N
22.18.	Części wiodące prąd odporne na korozję w normalnych warunkach ...		P
22.19.	Pasy napędowe nie stanowią izolacji ...		N
22.20.	Części czynne nie stykają się z izolacją termiczną, chyba że ..		N
22.21.	Drewno, bawełna, jedwab, zwykły papier i podobne materiały nie powinny być stosowane jako izolacja ...		P
22.22.	Sprzęt nie powinien zawierać azbestu		P
22.23.	W sprzęcie nie należy stosować olejów zawierających ...		N
22.24.	Gołe elementy grzejne powinny być podparte tak, aby w przypadku pęknięcia nie było możliwe zetknięcie się przewodu grzejnego ...		N
22.25.	Sprzęt inny niż klasy III powinien być skonstruowany tak, aby zwisające elementy grzejne nie mogły zetknąć się ...		N

1	2	3	4
22.26.	Sprzęt klasy II mający części konstrukcji klasy III powinien być skonstruowany tak, aby izolacja między częściami ...		N
22.27.	Części połączone impedancją ochronną powinny być ...		N
22.28.	W sprzęcie klasy II, przyłączonym podczas normalnego użytkowania do sieci gazowej lub wodociągowej, części metalowe nie przewidziane do przewodzenia prądu ...		N
22.29.	Sprzęt klasy II przewidziany do przyłączenia na stałe do instalacji elektrycznej powinien być skonstruowany tak ...		N
22.30.	Części konstrukcji klasy II, które służą jako izolacja dodatkowa lub wzmocniona i które mogłyby zostać pominięte przy ponownym montażu, powinny być:		
	- zamocowane tak, aby nie mogły być usunięte bez poważnego ich uszkodzenia		N
	- skonstruowane tak, aby nie mogły być zamontowane w nieprawidłowym położeniu		N
22.31.	Odstępy izolacyjne powierzchniowe i powietrzne w przypadku izolacji dodatkowej lub wzmocnionej nie powinny zmniejszyć się w wyniku ...		P
22.32.	Izolacja dodatkowa i wzmocniona powinny być skonstruowane lub zabezpieczone tak, aby osadzanie się zanieczyszczeń ...		P
	Części z naturalnej lub syntetycznej gumy odporne na starzenie ...		N
	Materiały ceramiczne, które nie są ściśle spieczone i materiały podobne lub koraliki ceramiczne nie stosowane jako izolacja ...		N
22.33.	Ciecze przewodzące prąd, które są lub mogą być dostępne ...		N
	W konstrukcjach klasy II ciecze przewodzące prąd nie powinny stykać się bezpośrednio z izolacją ...		N
	W konstrukcjach klasy II ciecze przewodzące, które stykają się z częściami czynnymi, nie powinny stykać się ...		N
22.34.	Osie pokręteł, rękojeści, dźwigni i podobnych części nie powinny być pod napięciem, chyba że oś jest niedostępna ...		P
22.35.	W konstrukcjach innych niż klasy III, rękojeści, dźwignie i pokrętła, które są trzymane lub uruchamiane ręką podczas ...		N
	W sprzęcie stacjonarnym wymagane to nie ma zastosowania do rękojeści, dźwigni i pokręteł innych niż należących do ...		N
22.36.	W sprzęcie innym niż sprzęt klasy III rękojeści tak skonstruowane, aby przy uchwyceniu ręka operatora ...		N
22.37.	W sprzęcie klasy II kondensatory nie powinny być przyłączone bezpośrednio do metalowych części ...		N

1	2	3	4
22.38.	Kondensatory nie powinny być włączone między styki wyłącznika termicznego		N
22.39.	Oprawki lampowe powinny być stosowane wyłącznie do ...		N
22.40.	Sprzęt z napędem silnikowym i sprzęt kombinowany, który jest przeznaczony do przemieszczania podczas pracy ...		N
	Sprzęt nie może pracować w sposób ciągły, automatyczny lub zdalnie sterowany bez wzrostu zagrożenia ...		N
22.41.	Sprzęt nie powinien mieć części składowych, innych niż lampy, zawierających rtęć		N
22.42.	Impedancja ochronna powinna składać się co najmniej z dwóch oddzielnych elementów, których impedancja ...		N
22.43.	Sprzęt, który może być nastawiony na różne napięcia, powinien być skonstruowany tak, aby nie mogła nastąpić przypadkowa zmiana nastawy		N
22.44.	Sprzęt nie powinien mieć obudowy, która jest tak ukształtowana i ozdobiona, że przypomina zabawkę ...		P
22.45.	Jeżeli jako izolacja wzmocniona stosowane jest powietrze, sprzęt powinien być zbudowany tak, aby odstępy izolacyjne ...		N
22.46.	Oprogramowanie używane w elektronicznych obwodach zabezpieczających zgodne ...		N
22.47	Sprzęt przeznaczony do przyłączenia do sieci wodociągowej powinien wytrzymywać ciśnienie wody ... Nie powinny wystąpić wycieki z żadnej części ...		N
22.48	Sprzęt przeznaczony do przyłączenia do sieci wodociągowej powinien być tak skonstruowany, aby zapobiegał przepływowi wstecznemu ...		N
22.49	W przypadku zdalnego sterowania pracą sprzętu czas trwania pracy powinien być nastawiony przed uruchomieniem ...		N
22.50	Jeżeli sprzęt jest wyposażony w jakiegokolwiek regulatory, to ich działanie powinno mieć pierwszeństwo przed sterowaniem ...		N
22.51	Regulator sprzętu powinien być ręcznie nastawiony odpowiednio do nastawy zdalnego sterowania pracą sprzętu ... Powinno być wizualne oznaczenie na sprzęcie ...		N
22.52	Gniazda wtyczkowe na sprzęcie dostępne dla użytkownika powinny być zgodne z systemem		N
23.	PRZEWODY WEWNĘTRZNE		
23.1.	Kanały, którymi jest prowadzone oprzewodowanie w sprzęcie, powinny być gładkie, bez ostrych krawędzi		P

1	2	3	4
	Oprzewodowanie powinno być zabezpieczone w taki sposób, aby nie mogło dotykać do zadziorów, żeber chłodzących lub ...		P
	Otwory w częściach metalowych, przez które przechodzi przewodzenie izolowane, powinny mieć gładkie ...		P
	Przewody powinny być skutecznie zabezpieczone przed zetknięciem ...		P
23.2.	Koraliki i podobne izolatory ceramiczne na przewodzeniu pod napięciem powinny być zamocowane tak, aby:		
	- nie mogły zmienić swego położenia		N
	- nie mogły opierać się o ostre krawędzie		N
23.3.	Różne części sprzętu, które mogą się przesuwać względem siebie podczas normalnego użytkowania lub podczas ...		N
23.4.	Gołe przewodzenie wewnętrzne powinno być sztywne ...		P
23.5.	Izolacja przewodzenia wewnętrznego powinna wytrzymać napięcia elektryczne mogące wystąpić podczas użytkowania		P
23.6.	Jeżeli jako izolację dodatkową na przewodzeniu stosowane są koszulki, to powinny być one utrzymywane na miejscu przez zamocowanie ...		P
23.7.	Żył przewodów o izolacji zielono-żółtej powinny być wyłącznie ..		P
23.8.	Przewody aluminiowe nie powinny być stosowane do ...		P
23.9.	Nie dopuszcza się wzmocnienia wielodrutowych żył przewodów poprzez oblutowanie ...		P
23.10	Izolacja i powłoki przewodzenia wewnętrznego znajdującego się w zewnętrznych węzłach do podłączenia sprzętu ...		N
24.	CZĘŚCI SKŁADOWE		
24.1.	Części składowe stosowane w sprzęcie powinny odpowiadać wymaganiom bezpieczeństwa w odpowiednich normach		P
	Części czynne części składowych i dostępne części sprzętu odpowiadają wymaganiom rozdz. 29 ...		N
	Wymagania wg 30.2 mają zastosowanie do elementów wykonanych z materiału innego niż metal zastosowanego w częściach składowych ...		N
	Części składowe, które nie zostały wcześniej przebadane lub są niezgodne z normą bada się na zgodność ...		N
	Części składowe, zostały wcześniej przebadane i są zgodne z wymaganiami ...		P
	Oprawki lampowe i oprawki starterów, które nie były wcześniej badane i uznane za zgodne z odpowiednią normą ...		N

1	2	3	4
	Wtyczki i gniazda sieciowe oraz inne elementy łączące w przewodach łączeniowych nie powinny być zamienne ...		N
24.1.1.	Kondensatory spełniają wymagania odpowiedniej normy		N
24.1.2.	Transformatory bezpieczeństwa spełniają wymogi odpowiedniej normy		N
24.1.3.	Łączniki spełniają wymagania odpowiedniej normy		N
24.1.4.	Regulatory automatyczne spełniają wymagania odpowiedniej normy		P
	Zawory wodne mające części czynne i wbudowane w zewnętrzne węże przeznaczone do podłączenia do sieci wodociągowej ...		N
24.1.5.	Złącza nasadki z wtykiem spełniają wymagania odpowiedniej normy		N
24.1.6.	Oprawki lampowe spełniają wymagania odpowiedniej normy		N
24.1.7	Jeżeli zdalne sterowanie sprzętem odbywa się poprzez sieć telekomunikacyjną, odpowiednią normą dla obwodu interfejsu ...		N
24.1.8	Złącza termiczne odpowiadają normie ...		N
24.1.9	Styczniki i przekaźniki inne niż przekaźniki rozruchowe silnika ...		P
24.2.	Sprzęt nie powinien być wyposażony w:		
	- łączniki lub regulatory automatyczne przyłączone do przewodów		P
	- zespoły, które w przypadku uszkodzenia w sprzęcie powodują zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w sieci zasilającej		P
	- wyłączniki termiczne, które mogą być ponownie załączone		P
24.3.	Łączniki przewidziane do zapewnienia odłączenia na wszystkich biegunach sprzętu stacjonarnego powinny być przyłączone ...		P
24.4.	Wtyczki i gniazda wtyczkowe do obwodów na napięcie bardzo niskie oraz wykorzystywane do przyłączenia elementów grzejnych, oraz wtyczki i gniazda wtyczkowe do obwodów ...		N
24.5.	Kondensatory w uzwojeniach pomocniczych silników powinny ...		N
24.6.	Napięcie robocze silników przyłączonych bezpośrednio do źródła zasilania, a mających izolację podstawową nieodpowiednią do ...		N
24.7	Odejmowalne węże kompletne do podłączenia sprzętu do sieci ... Węże powinny być dostarczone wraz ze sprzętem.		N
24.8	Kondensatory rozruchowe silnika w sprzęcie, dla których ma zastosowanie 30.2.3 i które są przyłączone ...		N

1	2	3	4
25.	PRZYŁĄCZENIE DO ZASILANIA ORAZ GIĘTKIE PRZEWODY ZEWNĘTRZNE		
25.1.	Sprzęt inny niż przewidziany do przyłączenia na stałe do instalacji elektrycznej powinien być wyposażony w jeden z następujących środków przyłączenia do zasilania:		
	- przewód zasilający nieodłączalny z wtyczką		P
	- wtyk mający co najmniej taki sam stopień ochrony ...		N
	- kołki do połączenia z gniazdem wtyczkowym		N
25.2.	Sprzęt posiada jeden środek techniczny przyłączenia do zasilania		P
	Sprzęt stały posiada więcej niż jeden środek techniczny przyłączenia do zasilania.		N
25.3.	Sprzęt przeznaczony do przyłączenia na stałe do instalacji elektrycznej powinien być wyposażony w jeden z następujących środków ...		N
	Sprzęt mocowany jest skonstruowany tak, że niektóre części mogą być odjęte w celu łatwiejszego zainstalowania ...		N
25.4.	Prąd sprzętu nie przekracza 16 A otwór wejściowy umożliwia wprowadzenie przewodu ...		N
	Liczba żył średnica przewodu		N
	Otwory wejściowe w sprzęcie tak zaprojektowane lub rozmieszczone ...		N
25.5.	Przewody zasilające nieodłączalne powinny być przyłączone do sprzętu jednym z technicznych środków	Typ Y	P
25.6.	Wtyczki nie powinny być wyposażone w więcej niż jeden giętki przewód		N
	Przewody zasilające nieodłączane sprzętu przenośnego jednofazowego o prądzie znamionowym nie przekraczającym 16A powinny być		N
25.7.	Przewód przyłączeniowy nie jest lżejszego typu niż ...		P
	Przewody o powłoce polwinitowej nie powinny być stosowane w sprzęcie, w którym na częściach metalowych ...		N
	Przewody zasilające nieodłączalne dla sprzętu klasy III powinny być odpowiednio izolowane.		N
25.8.	Żył przewodu zasilającego powinny mieć przekroje nominalne nie mniejsze niż wartości podane w tablicy 11		P
25.9.	Przewody zasilające nieodłączalne nie powinny stykać się z ostrymi punktami lub krawędziami sprzętu		P

1	2	3	4
25.10.	Przewód zasilający nieodłączalny sprzętu klasy I powinien mieć żyłę z izolacją koloru zielono-żółtego, która jest połączona tylko z zaciskiem uziemiającym sprzętu i stykiem uziemiającym wtyczki		P
25.11.	Żyły przewodu zasilającego nie są wzmocnione przez oblutowanie stopem cynowo - ołowiowym, jeżeli są narażone na ściskanie w zacisku		P
25.12.	Izolacja przewodu zasilającego nieodłączalnego nie powinna ulec uszkodzeniu na skutek przyginania przewodu do krzywizn części obudowy		P
25.13.	Otwory wejściowe tak wykonane, że osłona przewodu nie została uszkodzona przy wprowadzaniu przez nie przewodu zasilającego nieodłączalnego		P
25.14.	Sprzęt wyposażony w przewód zasilający nieodłączalny przemieszczany w czasie pracy posiada zabezpieczenie przewodu przyłączeniowego przed nadmiernym przeginianiem		N
	Przewód obciążono siłą N		N
	Próba odporności na przeginianie przewodu:		
	- 20 000 razy przy połączeniach typu Z		N
	- 10 000 razy przy innych połączeniach		N
25.15.	Sprzęt wyposażony w przewód zasilający nieodłączalny oraz sprzęt przewidziany do przyłączenia na stałe do instalacji giętkim przewodem powinien mieć odciażkę zabezpieczającą		P
	Nie jest możliwe wepchnięcie przewodu do sprzętu		P
	Próba naciągu przewodu siłą 100 N		P
	Próba działania momentem skręcającym 0,35 Nm		P
	Przewód nie przesunął się więcej niż 2 mm		P
	Nie wystąpiły nadmierne napięcia żył w zaciskach		P
25.16.	Dla przyłączenia typu X odciażka tak wykonana i umiejscowiona, że:		
	- wymiana przewodu nie jest utrudniona		N
	- sposób odciażenia jest oczywisty		N
	- może być stosowana dla różnych typów przewodów		N
	- przewód nie styka się z dostępnymi dla dotyku wkrętami mocującymi		N
	- przewód nie jest dociskany metalowymi wkrętami		N
	- jedna część odciażki jest pewnie zamocowana		N
	- wkręty nie mocują żadnych innych części sprzętu		N

1	2	3	4
	Nie ma to jednak zastosowania, gdy:		
	- przy pominięciu tych śrub sprzęt był niezdolny do pracy		N
	- tych części, które miały być nimi przymocowane nie można było odjąć bez użycia narzędzia podczas wymiany przewodu		N
	- możliwość obejścia labiryntów ...		N
	- w sprzętach klasy 0, 0I, I były one wykonane z materiału izolacyjnego lub były ...		N
	- w sprzętach klasy II były one z materiału izolacyjnego a w przypadku ...		N
25.17.	Przyłączenia typu Y i Z wyposażone w odpowiednie odciążki		P
25.18.	Odciążka tak umieszczona, że dostęp możliwy tylko przy użyciu narzędzi ...		P
25.19.	Przy połączeniach typu X w sprzęcie przenośnym dławnice nie są stosowane jako odciążki ...		N
	Nie ma węzłów na przewodzie lub obwiązania sznurkiem ...		N
25.20.	W przypadku połączeń typu Y i Z żyły przewodu zasilającego nieodłączalnego powinny być odizolowane od części dostępnych ..		P
25.21.	Do przyłączenia do przewodu zasilającego nieodłączanego przyłączeniem typu X lub przyłączenia do instalacji elektrycznej powinien zostać ...		N
25.22.	Wtyki sprzętu powinny:		
	- części pod napięciem nie są dostępne ...		N
	- tak umieszczony aby nie było utrudnione ...		N
	- sprzęt nie opiera się na nasadce ...		N
	- nie jest wtykiem do pracy zimnej, jeżeli ...		N
25.23.	Przewody łączeniowe spełniają wymagania stawiane przewodom zasilającym nieodłączalnym z wyjątkiem ...		N
25.24.	Przewody łączeniowe nie są wyposażone w takie złącza ...		N
25.25.	Wymiary kołków sprzętu wsuwanych w gniazdo wtyczkowe powinny być kompatybilne z wymiarami odpowiedniego ...		N
26.	ZACISKI PRZEWODÓW ZEWNĘTRZNYCH		
26.1.	Sprzęt powinien być wyposażony w zaciski lub podobne układy do przyłączenia przewodów zewnętrznych.		P
	Zaciski powinny być dostępne tylko po odjęciu nieodejmowalnej pokrywy		P

1	2	3	4
26.2.	Sprzęt z przyłączeniem typu X, z wyjątkiem tego, który ma specjalnie wykonany przewód, oraz sprzętu przewidzianego ...		N
	Wkręty, śruby, nakrętki nie powinny służyć do mocowania ...		N
	W połączeniach lutowanych żyły powinny być tak usytuowane lub zamocowane tak, aby ...		N
26.3.	Zaciski do przyłączenia typu X oraz do przyłączenia sprzętu do instalacji stałej są tak zamocowane aby:		
	- zacisk nie uległ obłuzowaniu		N
	- przewody wewnętrzne nie uległy naprężeniu		N
	- odstęp i odległości izolacyjne nie zmniejszyły się		N
26.4.	W przypadku zacisków do przyłączenia typu X, z wyjątkiem przyłączenia typu X specjalnie przygotowanym przewodem ...		N
26.5.	Zaciski do przyłączenia typu X powinny być umieszczone lub osłonięte tak, aby w przypadku wprowadzania żyły ...		N
26.6.	Zaciski do przyłączenia typu X oraz do przyłączenia sprzętu do instalacji elektrycznej powinny umożliwiać przyłączenie żył o nominalnym przekroju wg tablicy 13		N
26.7.	Zaciski do przyłączenia typu X powinny być dostępne po zdjęciu pokrywy lub części obudowy		N
26.8.	Zaciski do przyłączenia sprzętu do instalacji elektrycznej łącznie z zaciskiem uziemiającym powinny być blisko siebie		N
26.9.	Zaciski tulejkowe powinny być skonstruowane i rozmieszczone tak, aby koniec żyły przewodu wprowadzony ...		N
26.10.	Zaciski gwintowe oraz bezgwintowe nie powinny być stosowane do przyłączenia żył płaskiego przewodu szychowego dwużyłowego, chyba ...		N
26.11.	W sprzęcie z przyłączeniem typu Y lub Z do przyłączenia przewodów zewnętrznych może być stosowane lutowanie, spawanie, zaciskanie i podobne połączenia		P
	Przewodów przyłączonych lutowaniem nie uważa się za przewody usytuowane lub zamocowane		N
27.	POŁĄCZENIA UZIEMIAJĄCE		
27.1.	Części dostępne metalowe sprzętu klasy 0I i I powinny być trwale i pewnie połączone z zaciskiem uziemiającym		P
	Zaciski i styki uziemiające nie powinny być elektrycznie połączone z zaciskiem neutralnym		P
	Sprzęt klasy 0, II i III nie powinien mieć zacisków uziemiających		N

1	2	3	4
27.2.	Elementy mocujące zaciski uziemiające powinny być odpowiednio zabezpieczone przed obluzowaniem		P
	Zaciski do przyłączenia zewnętrznych żył wyrównawczych umożliwiają przyłączenie żył o przekroju od 2,5 mm ² do 6 mm ²		N
	Zaciski te nie powinny być wykorzystywane do zapewnienia ciągłości połączeń uziemiających różnych części sprzętu		N
27.3.	W części odejmowalnej stanowiącej fragment połączenia uziemiającego, połączenie uziemiające należy wykonać przed połączeniem prądowym		N
	W przypadku sprzętu z przewodem zasilającym nieodłączalnym rozmieszczenie zacisków lub długość żył ...		N
27.4.	Wszystkie części zacisku uziemiającego przewidzianego do przyłączenia żył przewodu zewnętrznego powinny być wykonane z materiału ...		P
	Części zapewniające ciągłość obwodu uziemiającego, inne niż części ramy metalowej lub obudowy, powinny być wykonane ..		N
	Części ze stali pokrytej lub nie pokrytej powłoką, które przewidziane są jedynie do zapewnienia lub przeniesienia ...		N
	Jeżeli korpus zacisku uziemiającego stanowi część ramy lub obudowy wykonanej z aluminium lub jego stopów, to ...		N
27.5.	Połączenie między zaciskiem uziemiającym lub stykiem uziemiającym a częściami, które powinny być do nich przyłączone, powinno mieć małą rezystancję		P
27.6.	Ścieżki przewodzące płytek obwodów drukowanych nie powinny być stosowane do zapewnienia ciągłości uziemienia w sprzęcie ręcznym		N
28.	WKRETY I POŁĄCZENIA		
28.1.	Zamocowania, połączenia elektryczne i połączenia zapewniające ciągłość uziemienia powinny wytrzymywać ...		P
	Stosowane w tym celu wkręty nie powinny być wykonane z miękkiego metalu		P
	Wkręty używane do połączeń elektrycznych lub połączeń zapewniających ciągłość uziemienia powinny być wkręcane w części metalowe		N
	Wkręty nie powinny być wykonane z materiału izolacyjnego, jeżeli ich zastąpienie wkrętami metalowymi mogłoby osłabić izolację dodatkową lub izolację wzmocnioną		N

1	2	3	4
28.2.	Połączenia elektryczne i połączenia zapewniające ciągłość uziemienia powinny być skonstruowane tak, aby docisk stykowy nie był przenoszony przez materiał izolacyjny ...		P
28.3.	Wkręty o dużym skoku gwintu (samogwintujące do cienkich blach) nie powinny być stosowane do połączeń elektrycznych ..		N
	Wkręty samogwintujące do cienkich blach należy stosować do połączeń elektrycznych, jeżeli nacinają one gwint w pełni odpowiadający normalnemu gwintowi metrycznemu		N
	Wkręty samogwintujące do cienkich blach mogą być wykorzystywane w połączeniach zapewniających ciągłość ...		N
	W przypadku każdego połączenia zapewniającego ciągłość obwodu uziemianego muszą być zastosowane co najmniej dwa wkręty ..		N
28.4.	Wkręty, śruby i nakrętki przeznaczone do połączenia mechanicznego różnych części sprzętu powinny być zabezpieczone przed obluźowaniem ...		N
	Nity wykorzystywane do połączeń elektrycznych powinny być zabezpieczone przed obracaniem, jeżeli połączenia te podlegają skręcaniu podczas normalnego użytkowania		N
29.	ODSTĘPY IZOLACYJNE POWIERZCHNIOWE, POWIETRZNE I SKROŚNE		
	Sprzęt powinien być skonstruowany tak, aby odstępy izolacyjne powietrzne, powierzchniowe oraz grubość izolacji stałej były wystarczające, aby wytrzymać naprężenia ...		P
29.1.	Odstępy i odległości izolacyjne są nie mniejsze niż określono w tablicy 16		P
29.1.1.	Odstępy izolacyjne powietrzne izolacji podstawowej powinny być wystarczające aby wytrzymać ...		P
	Odstępy izolacyjne powietrzne na zaciskach elementów grzejnych w osłonie rurkowej mogą być zmniejszone do 1mm, jeżeli ...		N
29.1.2.	Odstępy izolacyjne powietrzne izolacji dodatkowej ...		N
29.1.3.	Odstępy izolacyjne powietrzne izolacji wzmocnionej ...		N
29.1.4.	W przypadku izolacji funkcjonalnej stosuje się wartości ...		N
	Odstępy izolacyjne powietrzne pomiędzy powierzchniami elementów grzejnych PTC mogą być zmniejszone do 1 mm		N
29.1.5.	W przypadku sprzętu mającego wyższe napięcia robocze niż napięcie znamionowe, na przykład po stronie wtórnej ...		N

1	2	3	4
29.2.	Sprzęt powinien być skonstruowany tak, aby odstępki izolacyjne powierzchniowe były nie mniejsze niż odpowiadające napięciu robocznemu, z uwzględnieniem ...		P
29.2.1.	Odstępki izolacyjne powierzchniowe izolacji podstawowej ...		N
29.2.2.	Odstępki izolacyjne powierzchniowe izolacji dodatkowej ...		N
29.2.3.	Odstępki izolacyjne powierzchniowe izolacji wzmocnionej ...		N
29.3	Izolacja dodatkowa oraz izolacja wzmocniona powinny mieć odpowiednią grubość, lub mieć wystarczająca liczbę warstw, aby ..		P
29.3.Z1	Jeżeli istnieje możliwość uszkodzenia izolacji podczas instalowania, to sprzęt powinien być skonstruowany tak,		N
30.	ODPORNOŚĆ NA WYSOKĄ TEMPERATURĘ, ŻAR I PRĄDY PEŁZAJĄCE		
30.1.	Zewnętrzne części z materiału izolacyjnego odporne na wysoką temperaturę		P
30.2.	Części inne niż metalowe powinny być odporne na zapalenie się i na rozprzestrzenianie się płomienia		P
30.2.1.	Badanie rozżarzonym drutem wg IEC 60695-2-11 przy temperaturze 550 °C		P
30.2.2.	W przypadku sprzętu, który pracuje pod nadzorem, części z materiału izolacyjnego podtrzymujące połączenia wiodące prąd i części z materiału izolacyjnego w odległości 3 mm ...		N
	- badanie rozżarzonym drutem w temp. 750°C (w przypadku połączeń przewodzących prąd przekraczający 0,5A)		N
	- badanie rozżarzonym drutem w temp. 650°C (w przypadku pozostałych połączeń)		N
30.2.3.	Sprzęt pracujący bez nadzoru bada się wg poniższych punktów:		
30.2.3.1	- badanie rozżarzonym drutem w temp. 850°C (dla połączeń przewodzących prąd przekraczający 0,2 A)		N
30.2.3.2	- badanie rozżarzonym drutem w temp. 775°C / 750°C		P
	- badanie rozżarzonym drutem w temp. 675°C / 650°C		N
30.2.4.	Materiał podłoża płytek obwodów drukowanych poddaje się badaniu płomieniem igłowym		N

1	2	3	4
31.	ODPORNOŚĆ NA RDZEWIENIE		
31.1.	Części z materiału zawierającego żelazo, których rdzewienie może mieć ujemny wpływ na pracę sprzętu powinny być odpowiednio zabezpieczone przed rdzewieniem		P
32.	PROMIENIOWANIE, ODDZIAŁYWANIE TOKSYCZNE I PODOBNE ZAGROŻENIA		
32.1.	Sprzęt nie powinien emitować szkodliwego promieniowania czy też oddziaływać toksycznie lub powodować podobne zagrożenia		N

13.2	Tabela: Prąd upływowy w temperaturze roboczej		P
	Sprzęt grzejny zasilono 1,15 znamionowego poboru mocy		P
	Sprzęt z napędem i kombinowany przy napięciu 1,06 napięcia znamionowego		-
Prąd upływowy pomiędzy każdym biegunem sieci zasilającej a korpusem		(mA)	dopuszczalny (mA)
		1,48	5
13.3	Tabela: Wytrzymałość elektryczna w temperaturze roboczej		P
Test napięciowy pomiędzy każdym biegunem sieci zasilającej a izolacją podstawową		napięcie testu (V)	wynik
		1180	bez przebicia
Test napięciowy pomiędzy każdym biegunem sieci zasilającej a izolacją dodatkową		1930	bez przebicia
16.2	Tabela: Prąd upływowy		N
	napięcie probiercze 1,06 napięcia znamionowego		N
Prąd upływowy pomiędzy biegunami źródła zasilania a korpusem		(mA)	dopuszczalny (mA)
		-	-
16.3	Tabela: Wytrzymałość elektryczna		-
Test napięciowy pomiędzy każdym biegunem sieci zasilającej a izolacją podstawową		napięcie testu (V)	wynik
		-	-
Test napięciowy pomiędzy każdym biegunem sieci zasilającej a izolacją dodatkową		-	-

24.1.		Tabela: Części składowe			
Podzespół	Producent	Typ - Model	Dane techniczne	Zgodny z normami	Oznaczenie zgodności
Regulator temperatury	SALUS	RT310i	230 V 16A	-	CE
Termostat z kapilarą	SALUS	AT10F	230 V 16A	-	CE
Stycznik modułowy	EATON	Z-SCH230/40-40	440V 63A	-	CE
Bezpiecznik nadprądowy	LEGRAND	C25	400 V 25 A 50/60Hz	EN 60898-1 EN 60947-2	CE
Wyłącznik nadprądowy	Schneider Electric	K60N B 6A	6A 230 V	IEC 60898-1 IEC 60947-2	VDE
Stycznik modułowy	Schneider Electric	ICT	25 A 230 V	EN 61095	CE
Zasilacz	Adler power	ADMX1212	100-240 V 50/60 Hz 12 VDC 1,0 A	-	-
Przewód zasilający	ELPAR	H05VV-F	300/500 V 5x 4,0 mm ²	-	-
Wtyczka	tarel	32A-6h/230/400V~	400 V	-	CE
Czujnik termiczny	-	AK33 85,05	250 V 16A	-	CE
Przewód uziemiający	Eltrim	H07V-K	450/750 V	-	CE, BBJ-SEP

6.2. Badania wykonano wg normy PN-EN 60335-2-35:2016-03+A1:2020-05 (wykonane metodami nieakredytowanymi)

Punkt Wg PN	Wymagania	Pomiary, obserwacje	Wynik
4.	WYMAGANIA OGÓLNE		
	Rozdział ten wg Części 1.		P
5.	OGÓLNE WARUNKI WYKONYWANIA BADAŃ		
	Rozdział ten wg Części 1.		P
6.	KLASYFIKACJA		
6.1.	Ogrzewacze wody z gołymi elementami grzejnymi powinny być budowane w klasie I lub klasie III	I	P
7.	ZNAKOWANIE I INSTRUKCJE		
7.1	Ogrzewacze powinny być oznakowane ciśnieniem znamionowym w paskalach.	3,0 bar	P
	Ogrzewacze wody z gołymi elementami grzejnymi powinny być oznakowane informacją. Rezystywność wody w temp...		N
7.12.	W przypadku ogrzewaczy wody z otwartym wylotem...		N
	W instrukcji powinna być podana treść ostrzeżenia...		N
	W przypadku ogrzewaczy wody z otwartym wylotem w instrukcji instalowania powinno być podane, że wylot ogrzewacza nie powinien być podłączony do innego zaworu lub złączni niż wymienione w instrukcji instalowania.		N
	Jeżeli dla ogrzewaczy wody zamkniętych wymagany jest zawór bezpieczeństwa, w instrukcji instalowania...		P
	W przypadku ogrzewaczy z gołymi elementami grzejnymi w instrukcji instalowania powinno być podane, że:		
	- rezystywność wody zasilającej nie powinna być mniejsza niż ...		N
	- ogrzewacz musi być na stałe przyłączony do instalacji elektrycznej		N
	- ogrzewacz musi być uziemiony		N
	Jeżeli ogrzewacze wody z gołymi elementami grzejnymi nie mogą być całkowicie opróżnione z wody ...		N
7.12.1	Instrukcja montażu podgrzewacza wody z otwartym wylotem stwierdza, że wylotu nie wolno podłączyć do żadnego innego sprzętu lub armatury innej niż określona w instrukcji.		N

1	2	3	4
	Jeśli wymagane jest nadciśnieniowe urządzenie zabezpieczające dla zamkniętych ogrzewaczy wody, instrukcje powinny to jasno określać oraz informować, że należy urządzenia zabezpieczające zamontować podczas instalacji, chyba że jest ono wbudowane w urządzenie.		P
	Instrukcje dla ogrzewaczy z gołymi elementami grzejnymi powinny zawierać:		
	- rezystywność wody nie może być mniejsza niż ...		N
	- urządzenie musi być na stałe podłączone do sieci ...		N
	- urządzenie musi być uziemione (dla klasy I)		N
	Gdy nie można opróżnić ogrzewacza wody z gołymi elementami grzejnymi, instrukcja powinna stwierdzać że urządzenia nie można instalować w miejscach gdzie może wystąpić zamarznięcie.		N
	W systemie z wieloma wylotami wody w których temperaturę wody można ustalić dla każdego wylotu osobno, instrukcja musi zawierać:		
	System powinien być zainstalowany w taki sposób, aby sterowanie wody podczas normalnego użytkowania zainstalowane przy wyjściu miało pierwszeństwo przed urządzeniami sterującymi w systemie które ustalają temperaturę wody w innych wylotach.		N
7.15	Dodatkowe oznakowanie ogrzewaczy wody z gołymi elementami grzejnymi powinny być umieszczone tak, aby były widoczne podczas instalowania ogrzewacza		N
7.101	Wlot i wylot wody powinny być oznaczone.		P
7.102	Ogrzewacze wody z gołymi elementami grzejnymi klasy I powinny mieć oznakowanie stwierdzające, że ogrzewacz powinien być uziemiony.		N
8.	OCHRONA PRZED DOSTĘPEM DO CZĘŚCI CZYNNYCH		
	Rozdział ten wg Części 1.		P
8.1.5	Wymaganie nie ma zastosowania w odniesieniu do urządzeń mocowanych do ściany, przewidzianych do połączenia na stałe		N
9.	ROZRUCH SPRZĘTU Z NAPIĘDEM SILNIKOWYM		
	Rozdział ten wg Części 1, nie ma zastosowania		-

1	2	3	4
10.	POBÓR MOCY I PRĄDU		
	Rozdział ten wg Części 1.		P
11.	NAGRZEWANIE		
11.7	Ogrzewacz pracuje do osiągnięcia stanu ustalonego.		P
13.	PRĄD UPŁYWOWY I WYTRZYMAŁOŚĆ ELEKTRYCZNA W TEMPERATURZE ROBOCZEJ		
13.2	Ogrzewacz wody z gołymi elementami grzejnymi bada się z użyciem wody o rezystywności podanej na ogrzewaczu.		N
	W ogrzewaczach wody z gołymi elementami grzejnymi klasy I prąd upływowy mierzy się między metalowymi sitkiem ...		N
	W przypadku ogrzewaczy wody z gołymi elementami grzejnymi które mają być podłączone do sieci za pomocą przewodu wyposażonego we wtyczkę, test powtarza się ...		N
15.	ODPORNOŚĆ NA WILGOĆ		
15.1.2	Ogrzewacze mocowane do ściany, mocuje się w odległości 3 mm od powierzchni montażu ...		N
16.	PRĄD UPŁYWOWY I WYTRZYMAŁOŚĆ ELEKTRYCZNA		
16.2	Ogrzewacze wody z gołymi elementami grzejnymi bada się z użyciem wody o rezystywności podanej na ogrzewaczu		N
17.	ZABEZPIECZENIE PRZED PRZECIĄŻENIEM TRANSFORMATORÓW I OBWODÓW ZASILANYCH Z TRANSFORMATORÓW		
	Rozdział ten wg Części 1.		N
18.	ODPORNOŚĆ NA ZUŻYCIE		
	Rozdział ten wg Części 1, nie ma zastosowania		-
19.	PRACA W WARUNKACH NIENORMALNYCH		
19.2	Nie ma zastosowania		-
19.3	Nie ma zastosowania		-

1	2	3	4
19.4	W ogrzewaczach wody z otwartym wylotem łączniki przepływowe i łączniki ciśnieniowe, które zadziałają podczas badań wg rozdziału 11, zwiera się ...		N
	Łączniki przepływowe ogrzewaczy wody zamkniętych zwiera się przy zablokowanym zaworze bezpieczeństwa i przy zamkniętym zaworze wylotowym ...		N
19.13	Podczas badania wg 19.4 zbiorniki wody nie powinny pękać, a temperatura wody nie powinna przekroczyć ...		N
20.	STATECZNOŚĆ I ZAGROŻENIA MECHANICZNE		
	Rozdział ten wg Części 1.		P
21.	WYTRZYMAŁOŚĆ MECHANICZNA		
	Rozdział ten wg części 1.		P
22.	KONSTRUKCJA		
22.6	Obudowa ogrzewacza powinna mieć usytuowany otwór odwadniający tak, aby woda mogła wypłynąć, nie pogarszając właściwości izolacji elektrycznej ...		N
22.33	Wymaganie to nie ma zastosowania w przypadku ogrzewaczy wody z gołymi elementami grzejnymi ...		N
22.47	Ogrzewacze wody powinny wytrzymywać ciśnienie występujące podczas normalnego użytkowania ...		
	- dwukrotne ciśnienie znamionowe dla ogrzewaczy wody zamkniętych		P
	- 0,15 MPa dla ogrzewaczy z otwartym wylotem		N
22.50	Wymaganie nie ma zastosowania pod warunkiem, że maksymalna temperatura wody w układzie nigdy nie przekroczy 55°C. Wymaganie nie ma zastosowania, pod warunkiem że system jest taki, że regulacja temperatury wody w normalnym użytkowaniu wylotu prysznic ma pierwszeństwo.		N
22.51	Jeżeli maksymalna temperatura wody uzyskiwana z systemu może przekroczyć 55 °C, to wymaganie nie ma zastosowania, pod warunkiem, że system jest taki, że regulacja temperatury wody w normalnym użytkowaniu wylotu prysznic ma pierwszeństwo. W przypadku systemów z wieloma odpływami prysznicowymi pierwszeństwo ma prysznic o najniższej temperaturze ...		N

1	2	3	4
22.101	Ciśnienie znamionowe ogrzewaczy wody zamkniętych nie powinno być niższe niż 0,6 MPa		N
	Ciśnienie znamionowe ogrzewaczy wody zamkniętych, przewidzianych do zasilania wodą przez zawór redukcyjny, nie powinno być niższe niż 0,1 MPa		P
22.102	Woda wylotowa z urządzeń innych niż przeznaczone do dostarczenia wody do prysznica nie może osiągnąć nadmiernej temperatury z powodu spadku ciśnienia na dopływie wody.		N
22.103	Ogrzewacze wody zamknięte o pojemności przekraczającej 3 l powinny mieć zawór bezpieczeństwa zapobiegający nadmiernemu wzrostowi ciśnienia.		P
22.104	Układ wylotowy ogrzewaczy wody z otwartym wylotem powinien być skonstruowany tak, aby przepływ wody nie był ograniczony ...		N
22.105	Ogrzewacze wyposażone w łączniki przepływowe powinny być skonstruowane tak, aby przy przepływie wody element grzejny nie mógł być załączony i aby się wyłączył, jeżeli przepływ wody ustanie.		N
22.106	Ogrzewacze wody zamknięte powinny mieć wyłącznik termiczny niesamoczynny ...		P
22.107	Podczas normalnego użytkowania ogrzewacza wody nie powinna osiągnąć nadmiernej temperatury.		P
22.108	Woda wypływająca z ogrzewaczy skonstruowanych specjalnie do dostarczenia wody do natrysku nie powinna osiągnąć nadmiernej temperatury ...		N
22.109	Zbiornik ogrzewaczy wody z otwartym wylotem mający łącznik ciśnieniowy nie powinien pęknąć na skutek nadmiernego ciśnienia wewnętrznego.		N
22.109.1	Ogrzewacz napełnia się wodą. Zaślepia się otwór wylotowy i zwiększa stopniowo ciśnienie wody.		N
22.109.2	Ogrzewacz instaluje się zgodnie z instrukcją instalowania i napełnia wodą. Otwór wylotowy zaślepia się, a zawór wlotowy zamyka. Regulatory zwiera się lub rozwiera i w zależności od tego, co stwarza bardziej niekorzystne warunki badań.		N
22.109.3	Ogrzewacz napełnia się wodą, otwór wylotowy i wlotowy zaślepia się. Regulatory elektryczne zwiera się lub rozwiera, w zależności od tego, co stwarza bardziej niekorzystne warunki badań. Ogrzewacz umieszcza się w temp. -5°C ...		N
22.110	Ogrzewacze przeznaczone do mocowania do ściany powinny mieć skuteczne środki mocujące je do ściany, niezależne od przyłączenia do sieci wodociągowej.		N

1	2	3	4
23.	OPRZEWODOWANIE WEWNĘTRZNE		
	Rozdział ten wg Części 1.		P
24.	CZĘŚCI SKŁADOWE		
24.1.3	Łączniki przepływowe bada się podczas 50 000 cykli zadziałania.		N
	Łączniki ciśnieniowe do ogrzewaczy wody z otwartym wylotem oraz łączniki ciśnieniowe do ogrzewaczy przeznaczonych tylko do zasilania wodą natrysków bada się podczas 20 000 cykli zadziałania.		N
	Łączniki ciśnieniowe do innych ogrzewaczy wody bada się podczas 50 000 cykli zadziałania.		N
24.1.4	Wyłączniki termiczne wbudowane w ogrzewacze wody zamknięte powinny spełniać wymagania dotyczące regulatorów ...		P
24.101	Wyłącznik termiczny lub inne urządzenie zabezpieczające zapewniające zgodność z wymaganiem wg 22.106 powinny być niesamoczynne...		P
24.102	Wyłącznik termiczny lub inne urządzenie zabezpieczające zainstalowane w ogrzewaczach wody zamkniętych o pojemności nie przekraczającej 1 l ...		N
25.	PRZYŁĄCZENIE DO ZASILANIA ORAZ GIĘTKIE PRZEWODY ZEWNĘTRZNE		
	Rozdział ten wg Części 1.		P
26	ZACISKI PRZEWODÓW ZEWNĘTRZNYCH		
	Rozdział ten wg Części 1.		N
27	POŁĄCZENIA UZIEMIAJĄCE		
	Rozdział ten wg Części 1.		P
27.1	W ogrzewaczach klasy I zbiorniki metalowe i inne części metalowe, stykające się z wodą powinny być na stałe i niezawodnie połączone z zaciskiem uziemiającym.		N
28.	WKRETY I POŁĄCZENIA		
	Rozdział ten wg Części 1.		P

1	2	3	4
29.	ODSTĘPY IZOLACYJNE POWIERZCHNIOWE, POWIETRZNE ORAZ GRUBOŚĆ IZOLACJI STAŁEJ		
	Rozdział ten wg Części 1.		P
30.	ODPORNOŚĆ NA WYSOKĄ TEMPERATURĘ I ŻAR		
30.2.2	Nie ma zastosowania		-
30.2.3.1	Nie ma zastosowani		-
30.2.3.2	W ogrzewaczach wody z gołymi elementami grzejnymi badanie rozżarzonym drutem jest wykonywane jak określono dla pozostałych połączeń.		N
31.	ODPORNOŚĆ NA RDZEWIENIE		
	Rozdział ten wg Części 1.		P
32.	PROMIENIOWANIE, ODDZIAŁYWANIE TOKSYCZNE I PODOBNE ZAGROŻENIA		
	Rozdział ten wg Części 1.		N

Zdjęcia uzupełniające badanego urządzenia:



