

L a b o r a t o r i u m
B a d a w c z e i W z o r c u j ą c e
SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Numer: B/2020/34 z dnia: 30.01.2020 r.

Temat: Badania obudowy – szafka zewnętrzna SZK.

Badania wykonano dla: MANTAR Andrzej Browarski

42-152 Opatów

Ul. Kuźniczka 36

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: Zamówienie/Zlecenie (e-mail) z dnia: 9.10.2019

Zamówienie zarejestrowano w laboratorium pod numerem: B/2019/301

Badania rozpoczęto dnia: 20.11.2019 r. **Badania zakończono dnia:** 30.01.2020r.

Sprawozdanie zawiera: 15 stron

Wydano 3 egzemplarze, które otrzymują:

1. MANTAR Andrzej Browarski
2. MANTAR Andrzej Browarski
3. LT

Nadzór nad badaniami sprawował: mgr inż. Piotr Jureczko

Badania i pomiary wykonali: Ewa Hefeman w pracowni: WE

Inż. Kamil Długajczyk w pracowni: WE

Sprawozdanie opracował: Ewa Hefeman

Autoryzował:

Kierownik Pracowni
Elektrotechnicznej

mgr inż. Piotr Jureczko



Zatwierdził:

DYREKTOR
DS. BADAŃ I WZORCOWAŃ

mgr Tomasz Waclawczyk

Zakłady Badań i Atestacji „ZETOM”
im. Prof. F. Stauba w Katowicach sp. z o.o.
Institutions for Research and Certification “ZETOM” 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.

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" m. Prof. F. Stauba w Katowicach sp. z o.o.

1. PODSTAWA BADAŃ

1.1. Nazwa dokumentu zamawiającego: Zlecenie MANTAR Andrzej Browarski na wykonanie badań w Laboratorium Badawczym i Wzorcuującym „ZETOM” Katowice

1.2. Identyfikacja dokumentu zamawiającego: Zamówienie/Zlecenie z dnia: 09.10.2019 r.

1.3. Dotyczy: Wykonania badań.

2. CEL BADAŃ

Sprawdzenie właściwości i cech wg norm zgodnie z programem badań

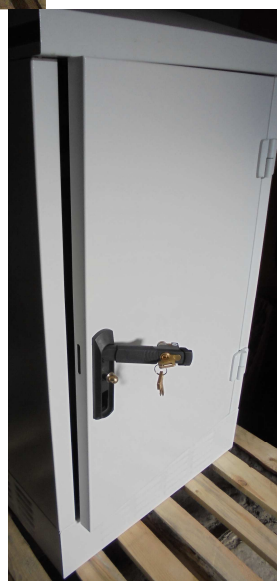
3. PRZEDMIOT BADAŃ

- 3.1. Nazwa przedmiotu:** Obudowa – szafa zewnętrzna typ SZK bez wyposażenia.
- 3.2. Zleceniodawca:** MANTAR Andrzej Browarski
- 3.3. Dostawca/Producent:** MANTAR Andrzej Browarski
- 3.4. Miejsce produkcji:** MANTAR Andrzej Browarski ul. Kuźniczka 36 42-152 Opatów
- 3.5. Sposób dostarczenia obiektów do badań:** przez Zleceniodawcę
- 3.6. Obiekty pobrano u:** Zleceniodawcy
- 3.7. Protokół z pobrania:** -
- 3.8. Data otrzymania obiektów do badań:** 9.10.2019 r.
- 3.9. Oznakowania dodatkowe przez pobierającego:** -
- 3.10. Opis opakowania obiektów:** Opakowanie handlowe
- 3.11. Oznakowanie obiektów w laboratorium:**

Oznakowanie obiektu	Oznakowanie obiektu wykonane w laboratorium ¹⁾	Uwagi
Oznakowanie	2019/301	_____
bezpośrednio		
na wyrobie		
(tabliczka znamionowa)		

¹⁾ stanowi w dalszym ciągu index próbki

Tabliczka znamionowa



Obudowa SZK 19”

4. PROGRAM BADAŃ

Program badań obejmuje zakres badań wg norm:

- PN-EN 62208:2011 „Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne”

Możliwe przypadki oceny:

- opis badania nie dotyczy badanego przedmiotu : **N** (a)
- przedmiot badania spełnia wymaganie : **P** (ass)
- przedmiot badania nie spełnia wymagania : **F** (ail)
- nie wchodzi w zakres badań : - (-)

Uwagi ogólne:

„(patrz uwaga #)” odnosi się do uwagi załączonej do sprawozdania.

„(patrz Załącznik #)” odnosi się do załącznika do sprawozdania.

Sprawozdanie dotyczy badań pełnych wykonanych dla:

SZAFKA ZEWNĘTRZNA TYP SZK 19`` bez wyposażenia

Dane techniczne:

- stopień szczelności: IP54
- stopień wytrzymałości mechanicznej: IK10

*Przedstawiona do badań szafka zewnętrzna reprezentuje szafki należące do **typoszeregu** o podobnej konstrukcji, stosowanych materiałach i zastosowanej technologii.*

Typoszereg :

Symbol	Wymiary zewnętrzne (mm)			Wymiary dodatkowe (mm)		
	wysokość	szerokość	głębokość	wysokość (h)	szerokość (w)	głębokość (g)
SZK-12U	860	610	610	530	500	570
SZK-18U	1130	610	610	800	500	570
SZK-18U dwudostępowa	1130	610	610	800	500	570
SZK-30U	1690	610	610	1335	500	570
SZK-30U dwudostępowa	1690	610	610	1335	500	570

5. WYPOSAŻENIE POMIAROWE

– Termohigrometr	nr ident.9200011
– Woltomierz	nr ident.2100020
– Aparat wysokiego napięcia	nr ident. 2100033
– Amperomierz	nr ident. 2200018
– Termometr cyfrowy	nr ident. 3200005
– Komora wilgoci	nr ident. 8920003
– Młotek probierczy	nr ident. 1005004
– Suwmiarka	nr ident. 0120027
– Klucz dynamometryczny	nr ident. 1007001
– Megaomomierz	nr ident. 2700005
– Urządzenie kontrolno pomiarowe UKP-2	nr ident. 2500015

6. OPIS I WYNIKI BADAŃ

Badania wykonane wg normy PN-EN 62208:2011

PN-EN 62208:2011			
Dział	Wymaganie – Sprawdzenie	Wynik	Ocena
4	KLASYFIKACJA		
	Obudowy dzieli się według:		
	a) rodzaju materiału	metalowa	P
	b) sposobu mocowania	stożąca	P
	c) miejsce zainstalowania	napowietrzna	P
	d) stopnia ochrony	IP 54, IK 10	P
	e) znamionowego napięcia izolacji (dla obudów z materiałów izolacyjnych)		N
5	WYMAGANIA EMC		
	Wymagania EMC nie mają zastosowania do obudów podanych w niniejszej normie		-
6	INFORMACJE DOTYCZĄCE OBUDOWY		
6.1	Postanowienia ogólne		
6.2	Znakowanie		
	Obudowa powinna mieć oznakowanie:		
	- nazwa, znak fabryczny albo znak identyfikacyjny	MANTAR	P
	- oznaczenie typu lub nr identyfikacyjny obudowy	SZK	P
	Oznakowanie powinno być trwałe, łatwo czytelne i może znajdować się wewnątrz obudowy		P
	Części z tworzyw sztucznych możliwych do odzysku ...		N
6.3	Dokumentacja		
6.3.1	Postanowienia ogólne		
	Dokumentacja producenta obudów powinna zawierać wszystkie cechy konstrukcyjne, mechaniczne, ...		P
6.3.2	Wymiary		
	Wymiary powinny być podane w mm		P
	Wymiary zewnętrzne powinny być umieszczone w katalogu producenta obudowy		P
	Nominalne wymiary zewnętrzne nie powinny obejmować rzutów płyt do wprowadzenia kabli, ...		N
6.3.3	Montaż		
	Sposób i miejsce montażu obudowy powinny być ...		P
	Położenie powierzchni do montażu wyposażenia i sposób ich mocowania powinny być określone ...		P
6.3.4	Obciążenie dopuszczalne		
	Producent obudowy powinien wyszczególnić w dokumentacji maksymalne obciążenie obudowy ...		N
6.3.5	Wyposażenie do podnoszenia i transportu		
	Tam gdzie jest to wymagane, prawidłowe umiejscowienie i zainstalowanie wyposażenia do ...		N

PN-EN 62208:2011			
Dział	Wymaganie – Sprawdzenie	Wynik	Ocena
6.3.6	Obwód ochronny		
	Producent obudowy powinien wskazać w dokumentacji technicznej, czy sama obudowa zapewnia ciągłość ...		P
7	WARUNKI PRACY		
7.1	Postanowienia ogólne		
	Obudowy spełniające wymagania niniejszej normy są przeznaczone do stosowania w podanych niżej ...		P
	Producent obudowy powinien określić miejsca ...		P
7.2	Naturalne warunki pracy		
7.2.1	Temperatura otoczenia		
7.2.1.1	Temperatura otoczenia dla zastosowań wewnętrznych		
	Temperatura otoczenia nie większa niż +40°C, a jej średnia wartość w ciągu 24h nie większa niż +35°C		N
	Dolna granica temperatury otoczenia wynosi -5°C		N
7.2.1.2	Temperatura otoczenia dla zastosowań napowietrznych		
	Temperatura otoczenia nie większa niż +40°C, a jej średnia wartość w ciągu 24h nie większa niż +35°C		P
	Dolna granica temperatury otoczenia wynosi -25°C		P
7.2.2	Warunki dotyczące wilgotności		
7.2.2.1	Warunki dotyczące wilgotności dla zastosowań wewnętrznych		
	Wilgotność względna nie powinna przekraczać 50% w temperaturze maksymalnie +40°C.		N
7.2.2.2	Warunki dotyczące wilgotności dla zastosowań napowietrznych		
	Wilgotność względna może okresowo wynosić 100% w temperaturze maksymalnie +25°C		P
7.3	Specjalne warunki pracy		
	Tam, gdzie występuje którykolwiek z poniższych specjalnych warunków pracy, wymagania ...		N
7.4	Warunki w czasie transportu i przechowywania		
	Producent obudowy i użytkownik powinni dokonać indywidualnych uzgodnień, jeżeli warunki podczas ...		N
8	BUDOWA I KONSTRUKCJA		
8.1	Postanowienia ogólne		
	Obudowa powinna być skonstruowana tylko z materiałów wytrzymujących narażenia mechaniczne, elektryczne i termiczne oraz skutki wilgoci		P
	Ochronę przed korozją należy zapewnić używając ..		P
	Dodatkowo, dla obudów lub części obudów wykonanych z materiałów izolacyjnych, ...		N
8.2	Obciążenia statyczne		

PN-EN 62208:2011			
Dział	Wymaganie – Sprawdzenie	Wynik	Ocena
	Zgodność z wymaganiami dopuszczalnego obciążenia wytrzymywanego przez obudowę i jej drzwi, ...	Badanie wg 9.4	P
8.3	Wyposażenie do podnoszenia i transportu		
	Jeżeli jest to wymagane, obudowy powinny być dostarczane z odpowiednim wyposażeniem ..	Badanie wg 9.5	N
8.4	Dostęp do wnętrza obudowy		
	Dostęp do przestrzeni zabezpieczonej powinny zapewniać drzwi lub pokrywy odejmowalne. Dostęp jest możliwy tylko z użyciem klucza lub narzędzia	klucz	P
	Odjęcie płyt do wprowadzania kabli oraz pokryw odejmowalnych od zewnątrz powinno wymagać ...		P
8.5	Obwód ochronny		
	Obudowy metalowe powinny zapewniać ciągłość połączeń elektrycznych przez przewodzące części ...		P
	Jeżeli odejmowalna część obudowy została usunięta, obwód ochronny pozostałej części obudowy ...		P
	W odniesieniu do płyt osłonowych, drzwi, pokryw odejmowalnych i podobnych części uważa się, że ...	Badanie wg 9.11	P
	Producent obudowy powinien zastosować środki ułatwiające przyłączenie zewnętrznego przewodu ...		P
8.6	Wytrzymałość dielektryczna		
	Obudowy wykonane z materiału izolacyjnego powinny spełniać wymagania dotyczące badania wytrzymałości..	Badanie wg 9.10	N
8.7	Stopień ochrony (kod IK)		
	Stopień ochrony przed uderzeniami mechanicznymi, określony przez producenta, powinien być zgodny ...	IK10	P
	Zgodność z wymaganiami sprawdza się wg 9.7		P
8.8	Stopień ochrony (kod IP)		
	Stopień ochrony przed dostępem do części niebezpiecznych i przed wnikaniem obcych ciał ...	IP54	P
	Zgodność z wymaganiami sprawdza się wg 9.8		P
9	BADANIA TYPU		
9.1	Postanowienia ogólne		
	Badania według niniejszej normy są badaniami typu		
9.2	Ogólne warunki badań		
	Podczas badań, obudowy powinny być zmontowane i zainstalowane jak podczas normalnego użytkowania		P
	Jeśli nie określono inaczej, badania należy wykonywać w temperaturze otoczenia pomiędzy +10°C i +40°C		P
	Wszystkie badania należy wykonać na kompletnych obudowach.	Obudowa bez wyposażenia	P
9.3	Znakowanie		
	Niniejszemu badaniu nie powinno być poddane oznakowanie wykonane przez prasowanie, tłoczenie, ...		P

PN-EN 62208:2011			
Dział	Wymaganie – Sprawdzenie	Wynik	Ocena
	Badanie wykonuje się poprzez pocieranie zwilżoną tkaniną przez 15 s		P
	Cechowanie łatwo czytelne		P
9.4	Obciążenia statyczne		
	W pełni wyposażoną w elementy podtrzymujące obudowę obciąża się siłą równą 1,25 max obciążenia		P
	W przypadku obudów wykonanych z materiału izolacyjnego i obudów zawierających części ...		N
	Zamknięte drzwi otwiera się 5 razy do uzyskania ...		P
	Po badaniu, na obudowie z obciążeniem nie powinny być widoczne pęknięcia ani trwałe zniekształcenia ...		P
9.5	Podnoszenie		
	Badanie stosuje się tylko w odniesieniu do obudów przystosowanych do podnoszenia		N
	Obudowę podnosi się 3 razy w płaszczyźnie pionowej ze stanu spoczynku i umieszcza w pozycji ...		N
9.6	Poosiowe obciążenie metalowych zaprasek		
	Badanie wykonuje się w odniesieniu do wszystkich rodzajów obudów wyposażonych w metalowe gwintowane zapraski, utrzymujące w miejscu ...		N
	Zapraski pozostają nieruchome w swoim pierwotnym ...		N
	Brak szczelin i pęknięć w materiale obejmującym ...		N
9.7	Stopień ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi (kod IK)	IK10	
	Sprawdzenie stopnia ochrony przed uderzeniami mechanicznymi należy wykonać za pomocą młotka probierczego dostosowanego do rozmiaru obudowy	badanie nie dotyczy odejmowalnej pokrywy	P
9.8	Stopień ochrony (kod IP)		
9.8.1	Stopień ochrony przed dostępem do części niebezpiecznych i przed wnikaniem obcych ciał stałych, oznaczony pierwszą cyfrą charakterystyczną	IP54	
9.8.1.1	Ochrona przed dostępem do części niebezpiecznych		
	Badania wykonane według IEC 60529		P
9.8.1.2	Stopień ochrony przed wnikaniem obcych ciał stałych	IP5X	
	Badania wykonane według IEC 60529		P
9.8.2	Stopień ochrony przed wnikaniem wody oznaczony drugą cyfrą charakterystyczną	IPX4	
	Badania wykonane według IEC 60529		P
9.8.3	Stopień ochrony przed dostępem do części niebezpiecznych, oznaczony dodatkową literą		
	Badania wykonane według IEC 60529		N
9.9	Właściwości materiałów izolacyjnych		
9.9.1	Stabilność termiczna		

PN-EN 62208:2011			
Dział	Wymaganie – Sprawdzenie	Wynik	Ocena
	Stabilność termiczną obudów wykonanych z materiału izolacyjnego należy sprawdzać, wykonując ...		N
9.9.2	Odporność na normalną temperaturę		
	Odporność materiałów izolacyjnych na efekty działania temperatury należy sprawdzać, odnosząc się ...		N
9.9.3	Odporność na wysoką temperaturę i żar		
	Badania wg IEC 60695-2-10 (Rozżarzony drut)		N
	Kondycjonowanie próbki		N
	Temperatura wierzchołka żarzącego się drutu w zależności od badanego elementu:		
 (°C)		N
9.10	Wytrzymałość dielektryczna		
9.10.1	Postanowienia ogólne		
	Badanie wykonywane tylko na obudowach z materiału izolacyjnego		N
9.10.2	Kondycjonowanie wstępne		
	Obudowy umieszcza się w komorze klimatycznej		N
9.10.3	Obudowy bez metalowych elementów wewnątrz przestrzeni zabezpieczonej		
	Próba napięciowa		N
9.10.4	Obudowy z metalowymi elementami wewnątrz przestrzeni zabezpieczonej		
	Próba napięciowa		N
9.10.5	Ocena wyników		
	Nie powinny być widoczne uszkodzenia próbek pogarszające dalsze użytkowanie		N
9.11	Ciągłość obwodu ochronnego		
	Skuteczność połączeń obwodu ochronnego		P
	Rezystancja obwodu ochronnego nie przekracza 0,1 Ω		P
9.12	Odporność na promieniowanie ultrafioletowe (UV)		
	Dotyczy tylko obudów i zewnętrznych części obudów do zastosowań napowietrznych, wykonanych z tworzyw sztucznych lub metali, całkowicie pokrytych ...		N
	Próba UV wg ISO 4892-2 metoda A		N
9.13	Odporność na korozję		
9.13.1	Postanowienia ogólne		
	Obudowy z metali żelaznych i zewnętrzne części z metali żelaznych obudów izolacyjnych ...		P
9.13.2	Procedura badawcza		
	Obudowę należy poddać następującej próbie:		
9.13.2.1	Badanie wg narażania A		N
9.13.2.2	Badanie wg narażania B		P
9.13.3	Ocena wyników:		

PN-EN 62208:2011

Dział	Wymaganie – Sprawdzenie	Wynik	Ocena
	- brak śladów rdzy, pęknięć		P
	- integralność mechaniczna nie jest naruszona		P
	- uszczelki nie są uszkodzone		P
	- drzwi, zawiasy, zamki, zapięcia i środki dostępu pracują bez nadmiernego wysiłku		P
9.14	Zdolność rozpraszania ciepła		
	Badanie wg IEC 61439-1 lub stosując metodę obliczeniową, np. wg IEC/TR 60890		N