

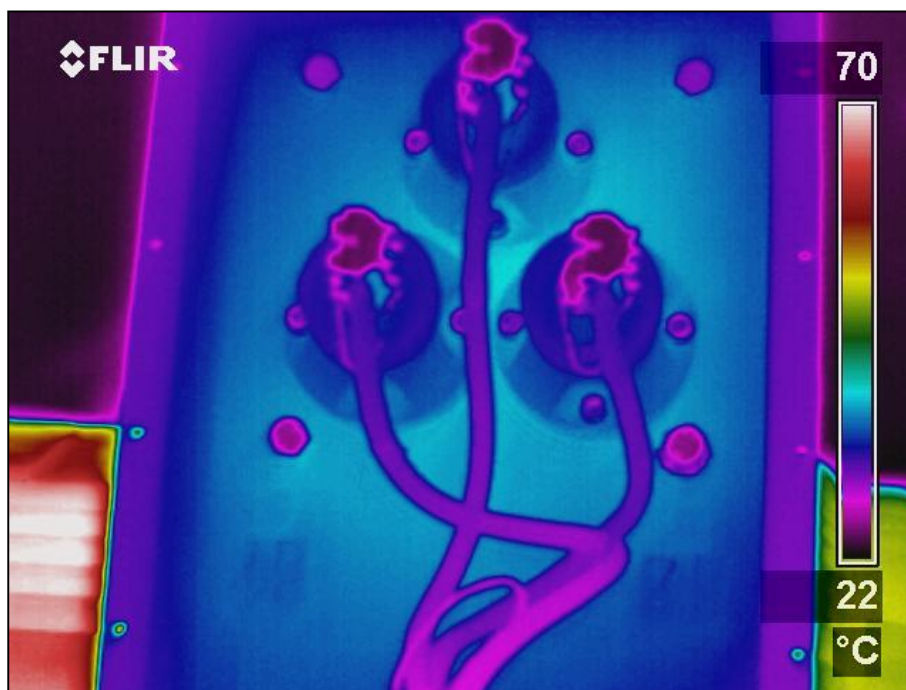
Norma PN-EN 60079-7:2010 „Atmosfery wybuchowe -- Część 7: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą budowy wzmocnionej "e" (EN 60079-7, IEC 60079-7)

Podstawową zasadą tego rodzaju zabezpieczenia jest wyeliminowanie źródeł zapłonu czyli elementów iskrzących i nadmiernie nagrzewających się. Rozważane są również niektóre stany awaryjne np. przeciążenie czy utknięcie silnika.

Ten rodzaj zabezpieczenia nie nadaje się do urządzeń (części urządzeń) zawierających elementy półprzewodnikowe – wymagają one dodatkowego zabezpieczenia przez inny rodzaj budowy przeciwybuchowej.

Typowymi urządzeniami, które mogą być zabezpieczone za pomocą budowy wzmocnionej Exe są:

- zaciski przyłączeniowe
- skrzynki przyłączeniowe i skrzynki łączeniowe ogólnego przeznaczenia
- wpusty kablowe (nieognioszczelne)
- maszyny wirujące bezkomutatorowe np. silniki indukcyjne z wirnikiem klatkowym
- oprawy oświetleniowe
- transformatory w tym przekładniki
- urządzenia zawierające uzwojenia np. elektromagnesy
- baterie również kwasowe i wydzielające wodór
- przyrządy pomiarowe;
- grzejniki rezystancyjne



Fot. 1 Temperatury w skrzynce przyłączeniowej budowy wzmocnionej silnika indukcyjnego 6kV.

Jako dodatkowe i specyficzne wymagania stawiane urządzeniom budowy wzmocnionej należy wymienić:

- Stopień ochrony IP54 w przypadku gdy w urządzeniu zastosowano nieizolowane elementy wiodące prąd lub IP44 gdy zastosowano izolowane elementy wiodące prąd
- Zwiększone (w stosunku do wykonań ogólnoprzemysłowych) odstępki izolacyjne powierzchniowe i w powietrzu
- Zwiększona pewność połączeń elektrycznych (np. zapobieganie luzowaniu)
- Wymagania odnośnie do uzwojeń w tym bezpieczeństwo w stanie przeciążenia – np. utknięcia maszyny
- Wymaganie zabezpieczania uzwojeń urządzeniem wyłączającym w czasie nie dłuższym niż określony czas t_E ;
- Ograniczenia temperaturowe (dopuszczalne temperatury graniczne)
- Wymaganie minimalnej (nie mniejszej niż) szczeliny powietrznej w maszynach wirujących zabezpieczającej przez iskrzeniem na skutek tarcia
- Wymagania stawiane maszynom wirującym wysokonapięciowym, w tym dodatkowe badania uzwojenia stojana i wirnika w obecności gazowej mieszaniny wybuchowej;
- Wymagania stawiane elementom uszczelniającym (zapewniającym stopień ochrony IP);
- W przypadku opraw oświetleniowych wymaganie minimalnego odstępu pomiędzy źródłem światła a osłoną ochronną;
- Wymaganie maksymalnej temperatury otoczenia w odniesieniu do opraw oświetleniowych z dwukołkowymi świetłówkami rurowymi wyposażonych w stateczniki elektroniczne (nie powinna przekraczać 60 °C);
- Określenie maksymalnej dopuszczalnej liczby połączonych przewodów (różnych przekrojów) w skrzynkach łączeniowych ogólnego przeznaczenia
- Wymagania dla ogniwi i baterii, w tym wymagania odnośnie ładowania
- Wymagania dla grzejników rezystancyjnych.

Przykładowe oznakowanie urządzeń budowy wzmocnionej;

ExeII T5

Urządzenia elektryczne budowy wzmocnionej powinny być dodatkowo oznakowane następująco:

- a) napięciem znamionowym i prądem znamionowym lub mocą znamionową (lub obydwie wartości);
- b) w przypadku maszyn elektrycznych wirujących i - jeżeli to konieczne - elektromagnesów na prąd przemienny, krotnością prądu rozruchowego I_A/I_N i czasem t_E ;
- c) w przypadku przyrządów pomiarowych z częściami przewodzącymi prąd oraz przekładników prądowych, wartością prądu zwarcia I_{SC} ;
- d) w przypadku opraw oświetleniowych, danymi technicznymi stosowanych źródeł światła, na przykład elektrycznymi danymi znamionowymi oraz - jeżeli to potrzebne - wymiarami;



- e) w przypadku złączy ogólnego stosowania oraz skrzynek łączeniowych, wartości znamionowe wyrażają albo:
- maksymalną znamionową stratę mocy, albo
 - zestaw danych zawierających, dla każdej wielkości zacisku, dopuszczalną liczbę i wielkość przewodu oraz maksymalny prąd;
- f) ograniczeniami stosowania, np. stosowanie wyłącznie w czystym środowisku;
- g) charakterystykami specjalnych urządzeń zabezpieczających, jeżeli są wymagane, np. dotyczącymi kontroli temperatury lub ciężkich warunków rozruchu, i specjalnymi warunkami zasilania, np. dotyczącymi przemienników;
- h) w odniesieniu do baterii:
- typem ogniwi,
 - liczbą ogniwi i napięciem znamionowym,
 - pojemnością znamionową z odpowiadającym czasem trwania rozładowywania.
- i) w odniesieniu do zacisków części i podzespołów Ex:
- zakresem przewodów,
 - napięciem znamionowym;
- j) temperaturą pracy w przypadku rezystancyjnych elementów grzejnych oraz rezystancyjnych zestawów grzejnych.