



ExKontakt sp. z o. o., ul. Stawowa 11/3, 40-095 Katowice

ExKontakt.eu

RYSUNKI I DOKUMENTACJA NA POTRZEBY CERTYFIKACJI URZĄDZEŃ Ex – PRZEWODNIK

Katowice, 2022 r.

Przedmowa do wydania polskiego

Mamy przyjemność przedstawić Państwu przewodnik zawierający porady odnośnie zawartości przekazywanej na potrzeby certyfikacji dokumentacji urządzeń w wykonaniu przeciwybuchowym (urządzeń Ex).

Niniejszy przewodnik został opracowany na podstawie publikacji IECEx OD 017:2019 (wydanie 6) i może być wykorzystywany do przygotowania dokumentacji zarówno na potrzeby certyfikacji IECEx jak i ATEX.

Niniejszy przewodnik odnosi się to elektrycznych urządzeń przeciwybuchowych (według serii norm IEC 60079) oraz nieelektrycznych urządzeń przeciwybuchowych (według norm ISO/IEC 80079-36 oraz -37).

Ponieważ odpowiadające im normy EN są identyczne albo gdy opracowano jednocześnie te same (EN IEC, EN ISO) przewodnik może być pomocny do wykazywania zgodności z dyrektywą ATEX.

Niniejszy przewodnik nie zawiera informacji odnośnie do systemów ochronnych i innych rodzajów urządzeń przeciwybuchowych, dla których wydano odpowiednie normy EN, nie odnosi się do:

- Dystrybutorów paliw (EN 13617-1);
- Urządzeń do elektrostatycznego natryskiwania (EN 50050-1, EN 50050-2, EN 50050-3, EN 50176, EN 50177, EN 50223);
- Urządzeń odpornych na wybuch (EN 14460);
- Urządzeń odciążających wybuch (EN 14797);
- Systemów izolowania wybuchu (EN 15089);
- Bezpłomieniowych urządzeń odciążających wybuch (EN 16009);
- Dywerterów eksplozyjnych (EN 16020);
- Zaworów klapowych izolujących wybuch (EN 16447);

Nie odnosi się też do przerywaczy płomienia według ISO 16852.

Należy również zauważyć, że w przypadku oceny zgodności z dyrektywą ATEX, nie jest wymagane aby dokumentacja przekazywana jednostce notyfikowanej była w języku angielskim. W celu pozyskania informacji odnośnie akceptowalnego języka zaleca się skontaktować z wybraną jednostką notyfikowaną.

Mimo, że do opracowania polskiej wersji niniejszego dokumentu dołożono największych starań, w sytuacjach konfliktowych rozstrzygająca jest wersja oryginalna dostępna na stronie IECEx.com.

ExKontakt, Katowice 2022

SPIS TREŚCI

1	Zakres dokumentu	4
2	Przeznaczenie.....	4
3	Zawartość rysunków i dokumentacji	5
4	Wymagania szczególne.....	5
4.1	Wymagania ogólne	5
4.2	Ostona ognioszczelna „d”	8
4.3	Budowa wzmocniona „e”	10
4.4	Iskrobezpieczeństwo „i”	11
4.5	Hermetyzacja „m”	13
4.6	Ostona gazowa z nadciśnieniem „p”	14
4.7	Wykonanie nieiskrzące „n”	15
4.8	Zabezpieczenia przed wnikaniem pyłu za pomocą obudowy „t” lub „tD”	16
4.9	Ostona olejowa „o”	17
4.10	Ostona piaskowa „q”	18
4.11	Lampy nahełmne IEC 60079-35-1.....	19
4.12	Elektryczne rezystancyjne ogrzewanie przewodowe Ex „e” lub 60079-30-1.....	19
4.13	Urządzenia nieelektryczne ISO 80079-36 oraz ISO 80079-37	21

PRZEWODNIK ODNOŚNIE DOKUMENTACJI NA POTRZEBY CERTYFIKACJI IECEX – DO UŻYTKU PRZEZ PRODUCENTÓW I ExTL

1 Zakres dokumentu

Rysunki certyfikacyjne są częścią dokumentacji certyfikacyjnej. Niniejszy dokument objęte są zalecenia odnośnie zawartości i przeznaczenie w zakresie certyfikacji dla rysunków i innych dokumentów określających specyfikację wyrobu.

Zaleca się, aby rysunek/dokument przedstawiał koncepcję bezpieczeństwa, w tym zastosowany dla każdej części konstrukcji rodzaj zabezpieczenia i jakie zastosowano rozgraniczenia.

Niniejszy dokument został opracowany w celu pomocy producentom w przygotowywaniu rysunków i dokumentacji przedstawianej wraz z wnioskiem o certyfikację.

Celem niniejszego przewodnika nie jest zastąpienie norm i ważne jest, aby użytkownik tego przewodnika sprawdził zalecenia w kontekście konkretnej normy, ponieważ w międzyczasie mogło zostać opublikowane nowe wydanie normy. W przypadku jakichkolwiek konfliktów między normą a niniejszym przewodnikiem, pierwszeństwo mają sformułowania w normie.

Ponieważ podstawę stanowią normy dotyczące zabezpieczeń przeciwwybuchowych urządzeń i mogą one być stosowane do szerokiego zakresu wyrobów, informacje podane w niniejszym dokumencie nie mogą być ani wyczerpujące ani pokrywające wszystkie możliwości. Jednostki certyfikujące IECEx oraz laboratoria badawcze z chęcią pomogą w szczególnych przypadkach. Wykorzystują one forum grupy badania i oceny Ex (ExTAG), na którym osiągnęte jest globalne wspólne podejście do niniejszego i przyszłych wydań.

2 Przeznaczenie

Rysunki certyfikacyjne oraz inne dokumentacje, przekazane do wykazania zgodności urządzenia z wymaganiami budowy przeciwwybuchowej wykorzystywane są przez jednostki certyfikujące do porównania z reprezentatywnym egzemplarzem lub próbką do badań oraz, w połączeniu ze sprawozdaniem z badań Ex, do wykazania zgodności z normą (normami).

Rysunki i inne dokumenty określające wyrób stosowane do wykazania zgodności urządzenia z wymaganiami budowy przeciwwybuchowej są ostatecznym określeniem wyrobu, który został certyfikowany.

Producent / właściciel certyfikatu wykorzystuje rysunki i dokumenty do identyfikacji szczegółów (elementów konstrukcji zapewniających zabezpieczenie w zastosowanej technice (technikach) zabezpieczenia przeciwwybuchowego). Zaleca się, aby producent przygotował rysunki specjalnie na użytek certyfikacji, przy czym nie muszą one zawierać wszystkich szczegółów niezbędnych do produkcji wyrobu. Informacje zawarte w tych rysunkach mogą być zmieniane jedynie odnosząc się do jednostki certyfikującej.

Te rysunki i dokumenty są również używane podczas auditu i/lub końcowej kontroli. W szczególności, jednostka certyfikująca odpowiadająca za wydanie IECEx QAR, będzie stosować te rysunki i dokumenty podczas auditu w celu wykazania spełnienia wymagań normy ISO/IEC 80079-34.

Rysunki i dokumenty nie muszą przedstawiać informacji odnoszących się do właściwości nie związanych ze zgodnością z normą (normami). Jednakże zaleca się, aby w takim przypadku, producent zapewnił efektywny system nadzoru nad rysunkami wykonawczymi powiązanymi z rysunkami certyfikacyjnymi.

Zmiany w rysunkach i dokumentach certyfikacyjnych są wdrażane jedynie po wydaniu przez jednostkę certyfikującą uzupełnienia do certyfikatu wprowadzającego nowe rysunki i dokumenty.

W niniejszym dokumencie roboczym założono, że pojęcia „rysunki” i „dokumentacja” odnoszą się do informacji w systemie dokumentacji producenta o tym samym poziomie nadzoru, jakkolwiek mogą być przechowywane w różnych formatach. W pkt. 4.2.3 ISO/IEC 80079-34:2011, dotyczącym nadzoru nad dokumentacją produkcyjną, zarówno przywołane rysunki jak i dokumentacja są określone jako „rysunki uzgodnione”.

3 Zawartość rysunków i dokumentacji

Producent, zwykle w celu uwzględnienia zmian produkcyjnych oraz odmian urządzenia będzie wymagał maksymalnego stopnia elastyczności, podczas gdy jednostka certyfikująca będzie wymagała takiego poziomu szczegółowości, który wykaże, że każdy aspekt procesu certyfikacji i odpowiednie normy zostały wnikliwie wzięte pod uwagę oraz, że wszystkie szczegóły odnoszące się do zgodności zostały określone niedwuznacznie. Możliwy do osiągnięcia kompromis odnosi się do zakresu pracy, w którym jednostka certyfikująca, w celu wykazania zgodności, mogłaby przeprowadzić ocenę w całym zakresie zdefiniowanej elastyczności.

Niniejszy dokument przedstawia informacje dotyczące szczegółów wymaganych w poszczególnych normach. Niewystarczające jest załączenie jedynie oświadczeń na rysunkach i w innych dokumentach określających urządzenia powielających wprost wymagania z odpowiednich norm np. „Wszystkie śruby wymagają użycia narzędzia” – rysunek powinien jasno przedstawić lub wskazać odniesienie do określonego zamknięcia.

Zasady IECEx (IECEx02, p 9.2) wymagają, aby wszystkie zasadnicze informacje były przekazywane w języku angielskim. Jeżeli rysunek jest w języku innym niż angielski, należy dodać angielskie tłumaczenie ważnych informacji. Tłumaczenie to może być podane bezpośrednio na rysunku lub w oddzielnym dokumencie z odniesieniami do rysunku.

W przypadku używania na rysunku uogólniających stwierdzeń, powinno być jasne, czego dotyczą. Na przykład ogólna uwaga „Materiał wszystkich uszczelek: guma neoprenowa grubości 3 mm” jest właściwa jedynie, gdy rysunek jednoznacznie określa położenia każdej istotnej dla zapewnienia zgodności uszczelki.

Parametry materiałowe na rysunkach są zwykle uważane jako parametry handlowe i powinny być odpowiednie do tego celu. Każdy materiał kupiony zgodnie z parametrami powinien funkcjonować wystarczająco jak materiał użyty w prototypie zapewniając, że wyniki badań byłyby powtarzalne. Zaleca się aby materiały, jeżeli to możliwe, były określone zgodnie z wymaganiami norm IEC lub uznanych norm stosowanych w przemyśle.

W przypadku, gdy materiał jest określany jedynie poprzez swoje właściwości, zaleca się aby producent podczas auditu systemu produkcji (patrz ISO/IEC 80079-34) miał możliwość przedstawienia jak to wymaganie jest spełnione w procesie produkcyjnym. Na przykład materiał określony „szkło - żywica epoksydowa o CTI większym niż 175” wymagałby sprawdzenia zgodności z granicznym CTI każdej nabytej partii. Może to być na przykład osiągnięte przez deklarację producenta tworzywa lub przez stronę trzecią.

4 Wymagania szczególne

W przypadku różnych technik zabezpieczenia przeciwwybuchowego wymagania odnośnie rysunków i dokumentacji są następujące:

4.1 Wymagania ogólne

4.1.1

Zaleca się aby wszystkie rysunki były identyfikowalne przez: numer rysunku; numer zmiany; datę zmiany; tytuł i nazwę biura projektowego, w którym przechowywany jest plik dokumentacji (z odniesieniem do producenta, jeżeli jest inny).

4.1.2

Zaleca się, aby wszystkie wymiary podane na rysunkach były wyrażone w jednostkach układu SI.

4.1.3

Zaleca się, aby wszystkie wymiary istotne w odniesieniu do zgodności z normami miały podane tolerancje, chyba że dana norma tego nie wymaga.

4.1.4

Zaleca się aby rysunek/dokument przedstawiał szczegóły znakowania, włączając wszystkie szczegóły wymagane do zgodności z normami oraz wszystkie określone informacje ostrzegawcze wymagane przez normy. Nie jest wymagane aby układ był identyczny z układem przewidzianym na wyrobie końcowym, ale powinien być wystarczająco jasny, aby zapewnić prawidłowe oznakowanie końcowe. Zaleca się określić materiał tabliczek oraz sposób oznakowania i ich mocowania.

4.1.5

Zaleca się aby materiały części mających związek z rodzajem zabezpieczenia przeciwwybuchowego były określone w sposób jednoznaczny. Jeżeli to możliwe, zaleca się podać klasę materiału jak podano w normach IEC.

W przypadku, gdy żadna odpowiednia norma IEC nie jest dostępna, dopuszcza się odniesienie do innych norm krajowych, regionalnych lub uznanych norm stosowanych w przemyśle.

W przypadku, gdy nie ma żadnych dostępnych norm lub, gdy normy nie określają odpowiednich wymagań, zaleca się przedłożyć kartę materiałową producenta materiału.

4.1.6

W przypadku połączeń przewodów ochronnych i wyrównawczych, zaleca się określić metodę połączenia, konstrukcję, elementy, wymiary oraz specyfikacje materiałów wraz z zabezpieczeniem przed korozją.

4.1.7

W przypadku maszyn wirujących, zaleca się podać na rysunku lub w dokumencie wszystkie punkty, gdzie zachowano odstęp od części wirujących oraz informacje określające, w jaki sposób wymagany w normach minimalny odstęp zrealizowano w trakcie montażu.

4.1.8

Zaleca się, gdy ma zastosowanie, podać szczegóły montowania i zabezpieczania.

4.1.9

W przypadku, gdy istotny jest stopień ochrony zaleca się jasno określić materiał uszczelek (i uszczelek typu O-ring) oraz sposób zapewnienia lub sprawdzenia położenia, przyklejenia oraz ściśnięcia uszczelek. Zaleca się podać wymiary uszczelek oraz ich charakterystyczne właściwości.

4.1.10

Zaleca się dołączyć ogólne rysunki wymiarowe i rozmieszczenia w odpowiedniej podziałce.

4.1.11

Zaleca się dostarczyć schemat obwodu (jednokreskowy) zawierający szczegóły połączeń zewnętrznych.

4.1.12

Zaleca się określić dane znamionowe wszystkich zabezpieczeń.

4.1.13

Zaleca się przedstawić opis techniczny urządzenia i jego specyfikację.

4.1.14

Zaleca się dostarczyć identyfikację łożysk, w tym warunki użytkowania. Zaleca się dołączyć karty katalogowe łożysk, określające temperatury pracy łożysk.

4.1.15

Zaleca się określić farbę lub powłokę, jaką pokrywane jest urządzenie oraz maksymalną grubość. Jeżeli właściwości materiału mają znaczenie dla elektryczności statycznej, zaleca się zidentyfikować farbę lub powłokę oraz dostarczyć kartę danych materiału wskazującą przewodność elektryczną i napięcie przebicia.

4.1.16

Zaleca się aby komponenty, posiadające certyfikaty komponentów IECEx, były identyfikowane w wykazie części za pomocą numeru certyfikatu IECEx lub przywołane z oddzielnych dokumentów.

4.1.17

Zaleca się aby opis wszystkich przewidzianych badań wyrobu był zawarty na rysunkach lub w dokumentacji.

UWAGA: Niektóre szczegóły (takie jak kryteria zaliczenia) mogą nie być znane w momencie składania wniosku o certyfikację.

4.1.18

Zaleca się, aby dokumentacja określała warunki środowiskowe, do których urządzenie jest odpowiednie. Na przykład określenie IP, jeśli ma to zastosowanie.

4.1.19

Zaleca się dostarczenie dokumentu określającego te części instrukcji obsługi, które zapewnią bezpieczną eksploatację związaną z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym, w tym szczególne warunki bezpiecznego użytkowania oraz wymagania normy IEC60079-0 (w przypadku wyd. 7.0 pkt 30.1). Dokumentem tym może być sama instrukcja obsługi, pod warunkiem, że jest odpowiednia identyfikacja instrukcji dotyczących bezpieczeństwa, aby umożliwić weryfikację wszelkich zmian, na przykład poprzez umieszczenie ich w załączniku.

UWAGA: Producenci mogą zmienić swoje instrukcje obsługi po wydaniu CoC, pod warunkiem, że zmiany nie naruszają wymagań dotyczących bezpiecznej eksploatacji określonych w czasie certyfikacji oraz pod warunkiem, że zmiany mogą być śledzone w celu weryfikacji podczas auditów. Wszelkie szczególne warunki stoowania lub wykaz ograniczeń nie mogą być zmieniane.

4.1.20

Zaleca się, aby w przypadku obudowy z oznaczeniem czasu opóźnienia otwarcia w oparciu o temperaturę powierzchni zawartych gorących elementów dostarczyć schematy obwodów, zawierające oznaczenia tych elementów skorelowane z wykazem części. Zaleca się, aby wykaz części określał temperaturę powierzchni gorących elementów.

Zaleca się, aby w przypadku obudowy z oznaczeniem czasu opóźnienia otwarcia na podstawie ładunku nagromadzonego w kondensatorach znajdujących się w obudowach dostarczyć schematy obwodów, które zawierają oznaczenia tych elementów skorelowane z wykazem części. Zaleca się, aby wykaz części określał napięcie i pojemności tych kondensatorów.

4.1.21

Jeżeli w urządzenie zawiera ogniwa lub baterie, zaleca się określić, co następuje:

- nazwa producenta i numer części;
- szczegóły montażu, podłączenia i orientację;

- kartę katalogową od producenta ogniwa;
- identyfikację opublikowanych norm IEC dotyczących ogniw, z którymi ogniwo jest zgodne (zazwyczaj jest to już określone w karcie katalogowej ogniwa);
- szczegóły konstrukcji, gdy ogniwa są łączone w pakiet;
- szczegółowe informacje dotyczące wszelkich wymaganych oznaczeń na obudowie lub pakiecie baterii w związku z wymianą przez użytkownika.

W przypadku baterii dostarczanych z aktualnymi certyfikatami IECEx wymaga się numeru certyfikatu, ale nie wymaga się szczegółowych informacji na temat konstrukcji wewnętrznej baterii.

4.1.22

W przypadku urządzeń wykorzystujących promieniowanie radiowe, laserowe lub ultradźwiękowe, określenie szczegółów odnośnie poziomu mocy oraz termicznego czasu indukcji i częstotliwości.

4.1.23

Należy określić miejsca wprowadzenia przewodów/rur i ich rozmieszczenie.

4.2 Osłona ognioszczelna „d”

Na rysunkach / w dokumentacji urządzenia Ex „d” zaleca się przedstawić następujące wymiary / szczegóły:

4.2.1

Dla wszystkich konstrukcyjnych złączy/szczelin długość i maksymalny prześwit złącza ognioszczelnego oraz maksymalną tolerancję.

4.2.2

Długość, wielkość i minimalną granicę plastyczności lub klasę elementów łączących. Dopuszcza się przedstawienia danych i charakterystyki elementów łączących w postaci tablicy z odniesieniami do odpowiedniego rysunku (rysunków).

4.2.3

Odstępy otworów na śruby w pokrywach.

4.2.4

Wielkość i tolerancje otworów na elementy łączące. Dopuszcza się przedstawienie w postaci tablicy z odniesieniami do odpowiedniego rysunku (rysunków).

4.2.5

Głębokość nawierceń i nagwintowań. Dopuszcza się przedstawienie w postaci tablicy z odniesieniami do odpowiedniego rysunku (rysunków).

4.2.6

Minimalną grubość materiału wokół otworów. Dopuszcza się przedstawienie w postaci tablicy z odniesieniami do odpowiedniego rysunku (rysunków).

4.2.7

Maksymalne i minimalne średnice wałków i otworów razem z maksymalnym „m” i minimalnym „k” luzem średnicowym części wirujących.

4.2.8

Połączenia gwintowe, w tym wprowadzenia, w tym zakres wielkości i maksymalna liczba, skok, klasa pasowania, długość gwintu w obudowie (uwzględniając fazę i podcięcie).

4.2.9

Należy przedstawić obszar, w którym mogą być montowane wprowadzenia kablowe, napędy łączników, okienka, gniazda itp.

4.2.10

Sposób utrzymania połączeń niegwintowych np. mocowanie z połączeniem trzpieniowym.

4.2.11

Wymiary i rozmieszczenie powierzchni na obudowy, gdzie przewiduje się montaż certyfikowanych komponentów.

4.2.12

Ogólne wymiary gabarytowe obudowy z uwzględnieniem minimalnej grubości ścianki.

4.2.13

Rodzaj i wymiary spawów.

4.2.14

Minimalną grubość, materiał i sposób montażu okienek.

4.2.15

Zwykle, układ i rozpraszanie ciepła elementów wewnętrznych przedstawiające położenie i przybliżone wymiary każdego elementu, włączając odstęp między elementami oraz najbliższą ścianką. Celem jest sprawdzenie:

- Rozmieszczenia źródeł ciepła, w celu zaklasyfikowania do klasy temperaturowej, określenia temperatury, którą muszą wytrzymywać elementy z tworzyw sztucznych, spoiny okienka, inne materiały do zalewania, wpusty kablowe, itp., oraz aby potwierdzić temperaturę otoczenia w sąsiedztwie takich elementów jak iskrobezpieczne bariery ochronne;
- Wymiarów mających wpływ na zjawisko spiętrzanie ciśnienia.

W przypadku, gdy certyfikat ma obejmować odmiany wyposażenia: wystarczające szczegóły, tak aby ograniczenia konstrukcyjne dla każdej odmiany były zupełnie jasne.

4.2.16

Chropowatość powierzchni złączy ognioszczelnych.

4.2.17

W przypadku złączy spajanych: specyfikacja spoiwa, karta katalogowa producenta i najkrótszą odległość przez złącze spajane.

Rodzaj i grubość zmywacza.

4.2.18

Specyfikację i kartę katalogową masy wypełniającej stosowanej w puszkach zatrzymujących płomień itp.

4.2.19

Pełną specyfikacją elementów ze spieków metali stanowiących część obudowy lub czujnika gazów palnych: materiał, maksymalną wielkość porów metodą pęcherzykową, minimalną gęstość, wymiary itp.

4.2.20

Porównawczy wskaźnik odporności na prądy pełzające (CTI), w przypadku materiałów elektroizolacyjnych podlegającym narażeniom elektrycznym, gdy od nich zależy rodzaj zabezpieczenia np. izolatorów przepustowych.

4.2.21

Całkowite wewnętrzne objętości brutto i netto, jeżeli nie wynika to z wymiarów głównych.

Środki ostrożności dotyczące instalowania ogniw i baterii.

4.2.22

Długości i średnice elementów włączanych lub pasowanych z wciskiem.

4.2.23

Jeśli zastosowano, określenie smaru na powierzchniach złączy i podanie karty katalogowej z parametrami starzeniowymi, parowania rozpuszczalnika, korozji, temperatury zapłonu.

4.2.24

Jeśli zastosowano, grubość pokrycia galwanicznego na powierzchniach złączy.

4.2.25

Szczegóły odnośnie elementów zabezpieczających baterie przed przekroczeniem temperatur, odwróceniem biegunowości oraz przekroczeniem parametrów ładowania określonych przez producenta. Szczegóły i lokalizacja wszelkich wewnętrznych zabezpieczeń termicznych.

4.3 Budowa wzmocniona „e”

Na rysunkach / w dokumentacji urządzenia Ex „e” zaleca się, gdy ma to zastosowanie, przedstawić następujące wymiary / szczegóły:

4.3.1

Minimalne odstępy izolacyjne po powierzchni i w powietrzu.

4.3.2

Porównawczy wskaźnik odporności na prądy petzające (CTI) w tym kartę materiału w celu wykazania powtarzalności parametru.

4.3.3

Rodzaj i szczegóły dotyczące zacisków w skrzynkach łączeniowych (np. rodzaj, materiał, dane znamionowe).

4.3.4

Izolację uzwojeń określoną w karcie producenta, wszystkie istotne procesy technologiczne – np. dotyczące impregnacji.

4.3.5

Szczegóły wszystkich materiałów elektroizolacyjnych i, w przypadku gdy nie odwołują się do norm IEC, ich karty katalogowe.

4.3.6

W przypadku silników, rysunki określające szczelinę powietrzną i wskazanie jak jest ona zapewniana podczas produkcji. Na przykład może to polegać na potwierdzeniu, że szczelina jest ustalana i mierzona podczas produkcji, lub dostarczaniu informacji, które jasno przedstawiają, w jaki sposób osiąga się określoną, ale niemierzalną szczelinę, biorąc pod uwagę różne tolerancje i niewspółosiowości, które mogą mieć wpływ na końcową konstrukcję.

4.3.7

Rysunki tabliczek ostrzegawczych zawierające materiał i sposób oznakowania i mocowania.

4.3.8

Określenie układów łagodnego rozruchu (softstartów) / przemienników częstotliwości przeznaczonych do stosowania z silnikami.

4.3.9

Szczegóły dotyczące urządzeń ograniczających temperaturę: identyfikację oraz dane znamionowe, określenie napięcia zasilania, sposobu montowania, przewodowania, izolowania oraz podłączania.

4.3.10

Szczegóły dotyczące stowarzyszonych zewnętrznych urządzeń zabezpieczających (np. certyfikowane urządzenia zabezpieczające przed przeciążeniem w przypadku silników) jeśli dedykowane urządzenie jest wymagane, w przeciwnym razie odpowiednie szczegóły pozwalające dobrać zwykłe urządzenie zabezpieczające.

4.3.11

Szczegóły dotyczące komponentów elektrycznych opraw oświetleniowych włączając źródła światła, oprawki, stateczniki, zaciski, obwody zapłonników, bezpieczniki i baterie.

4.3.12

W przypadku maszyn wirujących: szczegóły prętów wirnika odnośnie sposobu ustalania położenia oraz zapewniania przylegania prętów wirnika w żłobkach oraz metodę mocowania/połączenia do pierścieni zwierających.

Odstępy i sposób zapewniania odstępów wentylatorów zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych.

4.3.13

Szczegóły uszczelek w tym materiał, wymiary, umiejscowienie i mocowanie.

4.3.14

Szczegóły grzałek antykondensacyjnych: identyfikację i dane znamionowe, określenie napięcia zasilającego, sposobu montażu, przewodowania, izolacji oraz sposobu podłączania.

4.3.15

Minimalne wymiary przewodów w uzwojeniu.

4.3.16

Dla łożysk tocznych określenie minimalnych luzów promieniowych lub osiowych pomiędzy częściami nieruchomymi a wirującymi uszczelnień nietrących, określenie luzów w przypadku łożysk ślizgowych.

4.3.17

Współczynników do oceny ryzyka możliwego iskrzenia w szczelinie powietrznej w przypadku wirników klatkowych.

4.3.18

W przypadku silników ocenę możliwości iskrzenia z uzwojenia stojana.

4.4 Iskrobezpieczeństwo „i”

W przypadku urządzeń, w których zastosowano iskrobezpieczeństwo, zaleca się aby rysunki i dokumentacje zawierały, w stosownych przypadkach, następujące elementy.

4.4.1

W przypadku urządzeń iskrobezpiecznych: kompletne schematy obwodów zawierające oznaczenia referencyjne komponentów z dostarczoną listą części.

W przypadku urządzeń towarzyszących: schematy obwodów, w tym wszystkie oznaczenia referencyjne elementów z wykazem elementów istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa, koniecznych dla iskrobezpieczeństwa, w tym dostateczne szczegóły w celu weryfikacji środków zastosowanych do zapewnienia iskrobezpieczeństwa urządzenia towarzyszącego.

UWAGA: W niektórych przypadkach może być możliwe zmniejszenie ilości szczegółowych informacji w przypadku obwodów, które są hermetyzowane. Zaleca się zasięgnięcie porady odpowiedniej Jednostki Certyfikującej.

4.4.2

Pełna lista części, od których zależy iskrobezpieczeństwo, w tym dla każdego komponentu:

- jeden lub więcej konkretnych producentów i numer części lub zakres numerów części, lub
- wystarczająca specyfikacja wymagana do zachowania iskrobezpieczeństwa.

Informacje wystarczające do wykazania, że dane znamionowe elementów, od których zależy iskrobezpieczeństwo, są zgodne z pkt. 7 IEC 60079-11 wyd. 6.0 (np. dane techniczne, arkusze kalkulacyjne, specyfikacje, obliczenia i parametry temperaturowe elementów, od których zależy iskrobezpieczeństwo).

UWAGA: Maksymalną elastyczność w produkcji osiąga się poprzez minimalizację podawanych szczegółów. Na przykład, zamiast podawać wartości znamionowe i tolerancję w przypadku rezystorów, dopuszczalne może być podanie jedynie minimalnej rezystancji (która ma zastosowanie, biorąc pod uwagę tolerancję). W przypadku elementów, od których zależy iskrobezpieczeństwo, wymagane są informacje wystarczające do wykazania zgodności z pkt. 7 IEC 60079-11 wyd. 6.0. W przypadku innych elementów, nie gromadzących energii, dopuszczalne może być podanie jedynie typu elementu i obudowy.

4.4.3

Wyraźna identyfikacja na schematycznych rysunkach, na przykład linią przerywaną, rozgraniczenia między obwodem(-ami) iskrobezpiecznym i nie-iskrobezpiecznym w urządzeniu towarzyszącym wymagającymi oddzielenia.

4.4.4

Odpowiednio oznakowane na schemacie lub wykazie elementów elektrycznych zastosowane w obwodach elementy, od których zależy iskrobezpieczeństwo.

Wyjaśnienie w uwagach na schemacie lub w oddzielnym dokumencie używanym jako instrukcja podczas produkcji każdego użytego symbolu identyfikacyjnego (na przykład „Te elementy są elementami od których zależy iskrobezpieczeństwo i nie mogą być zmieniane w stosunku do danej specyfikacji bez zgody jednostki certyfikującej”).

4.4.5

Poprawnie wyskalowane rysunki układów płytek drukowanych (PCB) lub elektroniczne pliki Gerber (lub alternatywne), zawierające:

- materiał i grubość PCB;
- odstęp między warstwami (jeśli dotyczy);
- materiał przewodzący i grubość;
- minimalny porównawczy wskaźnik odporności na prądy pełzające (CTI) (jeśli dotyczy).

UWAGA: IEC 60079-11 nie wymaga określenia minimalnego porównawczego wskaźnika odporności na prądy pełzające (CTI), jeśli obwód jest przystosowany do napięć 10 V lub niższych lub jeśli obwód (wraz z płytką drukowaną) jest zamknięty w zalewie lub całkowicie pokryty.

4.4.6

Wszystkie odstępy bezpieczeństwa w odniesieniu do ścieżek obwodów drukowanych.

4.4.7

Wszystkie odstępy pomiędzy elementami, zaciskami, w elementach bezpieczeństwa.

4.4.8

Minimalny przekrój, rodzaj materiału przewodzącego i grubość izolacji przewodów.

4.4.9

Minimalna szerokość ścieżek do klasyfikacji temperaturowej urządzeń iskrobezpiecznych oraz ścieżek traktowanych jako nieuszkodzalne, niepowodujące przerwy.

4.4.10

Poprawnie wyskalowane ogólne rysunki układu mechanicznego, w tym szczegóły każdej obudowy oraz, gdy jest to istotne z punktu widzenia iskrobezpieczeństwa, użyte materiały i powierzchnie.

4.4.11

Schemat połączeń urządzenia, zawierający połączenia wewnętrzne, z identyfikacją rozgraniczenia, gdy w urządzeniu zastosowano więcej niż jedną koncepcję zabezpieczenia.

4.4.12

Produkcyjne rysunki montażowe dla elementów niestandardowych, zawierające specyfikacje istotnych dla bezpieczeństwa materiałów i wymaganych dla bezpieczeństwa odstępów.

4.4.13

Szczegóły zastosowania i właściwości lakierów izolacyjnych (powłoki konformalne).

4.4.14

Jeśli do określenia odstępów został użyty Załącznik F IEC 60079-11 wyd. 6, wskazanie na rysunkach lub w dokumentacji, gdzie to zostało zastosowane oraz oświadczenie o stopniu zanieczyszczenia i kategorii przepięć.

4.4.15

Szczegóły zastosowanej hermetyzacji, ogólną nazwę i rodzaj zalewy.

4.4.16

Zestawienie istotnych parametrów, na których ma się opierać ocena. Zwykle obejmuje to jeden lub więcej parametrów U_m , U_i , I_i , P_i itp., ale może obejmować ograniczenia innych parametrów, takich jak L_0/R , L_0 , C_0 itp., które są określane podczas oceny, jeśli są one wymagane do specyfikacji wyrobu.

4.4.17

Oświadczenie o wszelkich szczególnych wymaganiach dotyczących instalowania, konserwacji pod napięciem i użytkowania zgodnie z instrukcją.

UWAGA Zalecaną formą przedstawiania zbiorczej informacji o podłączeniu i szczególnych wymaganiach dotyczących instalacji i użytkowania jest rysunek kontrolny.

4.4.18

Szczegóły wszelkich szczególnych warunków przyjętych przy określaniu rodzaju zabezpieczenia, na przykład, że napięcie zasilania ma być dostarczane z transformatora ochronnego lub przez diodową barierę ochronną.

4.5 Hermetyzacja „m”

Na rysunkach / w dokumentacji urządzenia Ex „m” zaleca się, gdy ma to zastosowanie, przedstawić następujące wymiary / szczegóły.

4.5.1

Szczegóły zalewy hermetyzującej – patrz również 4.1.5.

4.5.2

Opis procesu produkcyjnego wypełniania urządzenia zalewą, zalecana jest instrukcja systemu zarządzania jakością lub instrukcja z zaleceniami producenta.

4.5.3

Rysunek przedstawiający minimalne odstępstwa od elementów we wnętrzu zalewy do najbliższej powierzchni zalewy. Wymiary przedstawiające grubości zalewy pomiędzy wszystkimi elementami zawierającymi wolne przestrzenie.

4.5.4

Wyspecyfikowanie maksymalnych elektrycznych parametrów wejściowych.

4.5.5

Schemat połączeń i fizyczne rozmieszczenie płytek drukowanych.

4.5.6

Szczegóły i rozmieszczenie zawartych urządzeń zabezpieczających np. bezpieczników termicznych.

4.5.7

Specyfikację wymaganych zewnętrznych urządzeń zabezpieczających np. bezpieczniki.

4.6 Osłona gazowa z nadciśnieniem „p”

Na rysunkach / w dokumentacji urządzenia Ex „p” zaleca się, gdy ma to zastosowanie, przedstawić następujące wymiary / szczegóły.

4.6.1

Ogólny układ przewietrzanej obudowy z wymiarami i z uwzględnieniem materiału oraz budowy, oraz oświadczenie o całkowitej wolnej objętości.

4.6.2

Schemat przedstawiający obwód sterowania przewietrzaniem i utrzymywania nadciśnienia, podczas normalnej pracy i w przypadku wyłączenia. Określenie nastaw i zakresów oraz zaświadczenie, że nienaruszalności bezpieczeństwa odpowiada żądanemu poziomowi zabezpieczenia. Użycie normy IEC 61508 jest odpowiednią opcją.

4.6.3

Schematy przedstawiające kanały gazu ochronnego lub orurowanie, komponenty, manometry itp.

4.6.4

Szczegóły gazu ochronnego.

4.6.5

Oświadczenie dotyczące maksymalnego, minimalnego i normalnego ciśnienia pracy.

4.6.6

Szczegóły kanałów dolotowych i wylotowych oraz przyłączenia systemu rozprowadzania.

4.6.7

Podanie szczegółów certyfikowanych komponentów / urządzeń.

4.6.8

Szczegóły okienek i wszystkich innych elementów zamontowanych w osłonie rozgraniczającej np. przycisków, lampek wskaźnikowych itp.

4.6.9

Rozmieszczenie elementów wewnętrznych oraz rozpraszanego przez nie ciepła.

4.6.10

Szczegóły jak uzyskuje się przewietrzanie obudów o dużej objętości.

4.6.11

Oświadczenie o obecności jakichkolwiek ogniw / baterii i podjętych środkach ostrożności.

4.7 Wykonanie nieiskrzące „n”

Na rysunkach / w dokumentacji urządzenia Ex „n” zaleca się, gdy ma to zastosowanie, przedstawić następujące wymiary / szczegóły.

4.7.1

Ogólny układ obudowy z podaniem głównych wymiarów.

4.7.2

Stopień ochrony, metody uszczelnienia oraz szczegóły uszczelnień.

4.7.3

Szczegóły dotyczące przyłączy, z przedstawieniem jak w celu spełnienia wymagań normy mocowane są elementy przewodzące.

4.7.4

Szczegóły metod łączenia okablowania wewnętrznego albo przez opisanie cech konstrukcyjnych niezbędnych do zachowania zgodności albo producenta i numeru części złącza.

4.7.5

Wszystkie odstępy izolacyjne powierzchniowe i powietrzne przedstawiając rzeczywiste ścieżki. W przypadku elementów przyłączeniowych należy uwzględnić wszelkie pozycje elementów ruchomych, np. z zaciskami w pełni otartymi i całkowicie zaciśniętymi.

4.7.6

W przypadku maszyn wirujących: szczegóły mocowania prętów w wirniku oraz metodę połączenia do pierścieni zwierających.

4.7.7

Szczegóły odnośnie wymaganych urządzeń zabezpieczających np. bezpieczników.

4.7.8

Szczegóły odnośnie przetwornic częstotliwości oraz ich parametrów zapewniające pracę silnika w zakresie jego klasy temperaturowej. Jako minimum, rodzaj przetwornicy, minimalne informacje o nastawach takich jak minimalna częstotliwość nośna oraz dopuszczalny zakres prędkości.

4.7.9

Szczegóły / dane techniczne bezpieczników, jeżeli stosowano.

4.7.10

Rozwiązanie (jeżeli zastosowano) uniemożliwiające poluzowanie się wtyczek i gniazd na skutek drgań.

4.7.11

W przypadku opraw oświetleniowych, szczegóły oprawki, zapłonika oraz oprawki zapłonikowej.

4.7.12

Szczegóły wszelkich tabliczek ostrzegawcze.

4.7.13

Urządzenia z osłoniętymi zestykami i elementy nieinicjujące, wewnętrzną wolną objętość elementów.

4.7.14

Parametry stabilności termicznej wszystkich mas, uszczelnień wlewanych i hermetyzujących.

4.7.15

Określenie wszystkich wolnych objętości urządzeń uszczelnionych lub hermetyzowanych.

4.7.16

Szczegóły dotyczące urządzeń ograniczających/sterujących temperaturą (np. rodzaj urządzenia jak termistor czy termostat. W przypadku termostatu, jak zabezpieczone są styki np. przez konstrukcje uszczelnioną lub z osłoniętymi stykami oraz w każdym przypadku temperaturę graniczną): identyfikację oraz dane znamionowe, określenie napięcia zasilającego, sposób montażu, przewodowania, izolacji oraz podłączania.

4.7.17

Szczegóły dotyczące stowarzyszonych, zewnętrznych urządzeń zabezpieczających (np. sterowanie temperaturą grzałki).

4.7.18

W przypadku łożysk tocznych, jeśli ma zastosowanie, określenie minimalnych luzów promieniowych i osiowych pomiędzy elementami ruchomymi a nieruchomymi elementami uszczelnień nietrących. Jeśli ma zastosowanie, określenie luzów w przypadku łożysk ślizgowych.

4.7.19

Współczynniki do oceny ryzyka możliwego iskrzenia w szczelinie powietrznej w przypadku wirników klatkowych.

4.7.20

W przypadku silników ocenę możliwości iskrzenia z uzwojenia stojana.

4.7.21

Szczegóły odnośnie grzałek antykondensacyjnych: identyfikacja i dane znamionowe, określenie napięcia zasilającego, sposobu montażu, przewodowania, izolacji i podłączania.

4.8 Zabezpieczenia przed wnikaniem pyłu za pomocą obudowy „t” lub „tD”

Na rysunkach / w dokumentacji urządzenia Ex „t” zaleca się, gdy ma to zastosowanie, przedstawić następujące wymiary / szczegóły.

4.8.1

Ogólny układ obudowy / urządzenia.

4.8.2

Sposób uszczelnienia / rozmieszczenie / uszczelnienie wałków / uszczelnienie mieszkowe.

4.8.3

Wewnętrzne wyposażenie elektryczne, układ ogólny, moc znamionowa.

Układ i rozpraszanie ciepła elementów wewnętrznych przedstawiający położenie i przybliżone wymiary każdego elementu, w tym odstępy między elementami i najbliższą ścianą boczną. Celem jest kontrola lokalizacji źródeł ciepła, w celu klasyfikacji temperaturowej, wytrzymałości na temperaturę części z tworzyw sztucznych, spoiwa okienek, innych materiałów zalewanych, wprowadzeń kablowych itp. oraz w celu potwierdzenia lokalnej temperatury otoczenia.

W przypadku gdy treść certyfikatu ma obejmować odmiany, wystarczającą szczegółowość asortymentu, tak aby ograniczenia projektowe dla każdej odmiany były jasne.

4.8.4

Szczegóły konstrukcji uszczelnienia w zależności od EPL.

4.8.5

Rozmieszczenie otworów na elementy łączące.

Specyfikacje elementów łączących, w tym rodzaj elementu łączącego, materiał, rozmiar gwintu i skok.

4.8.6

W przypadku złączy, jeśli wymagane: wielkość, rodzaj, liczbę zazębionych zwojów, wielkość kołnierza, trzpienie.

4.8.7

Szczegóły tabliczek ostrzegawczych.

4.8.8

Rysunek przedstawiający wszystkie otwory w obudowie, wejścia gwintowe, długość gwintu.

4.8.9

Materiały obudowy, materiał okienek, grubość, uszczelnienie.

4.9 Ostoń olejowa „o”

Na rysunkach / w dokumentacji urządzenia Ex „o” zaleca się, gdy ma to zastosowanie, przedstawić następujące wymiary / szczegóły.

4.9.1

Rysunek poglądowy przedstawiający szczegóły obudowy.

Odstępy pomiędzy śrubami / trzpieniami,

Określenie materiału obudowy.

4.9.2

W przypadku urządzeń szczelnych urządzenie zapobiegające nadmiernemu wzrostowi ciśnienia i jego ciśnienie robocze.

4.9.3

W przypadku, gdy obudowa jest nieszczelna, urządzenie oddechowe i środek osuszający. W przypadku środka osuszającego określenie sposobu konserwacji.

4.9.4

Środki, za pomocą których zewnątrz i wewnętrzne elementy mocujące są zabezpieczone przed przypadkowym luzowaniem jak również szczegóły zabezpieczania urządzeń takich jak wskaźniki poziomu cieczy.

Korki wlewowe i spustowe.

4.9.5

Wskaźnik poziomu cieczy z oznakowaniem poziomu maksymalnego i minimalnego cieczy ochronnej w zakresie temperatury, w którym ciecz będzie użytkowana. Szczegóły poziomu, do którego urządzenie elektryczne jest napełniane.

4.9.6

Dowody wykazujące, że części przezroczyste zachowają swoje właściwości mechaniczne i optyczne w kontakcie z cieczą ochronną.

4.9.7

W przypadku urządzeń nieszczelnych, bagnetowy wskaźnik poziomu oraz jego uszczelnienie i szczegóły otworu do jego wprowadzania.

Szczegóły tabliczki ostrzegawczej odnośnie konieczności włożenia wskaźnika na miejsce po użyciu.

Nazwę, opis, temperaturę zapłonu itp. cieczy ochronnej.

4.9.8

Dane cieczy ochronnej zawierające nazwę, opis, temperaturę zapłonu itp.

4.9.9

Sposób uszczelnienia i zabezpieczenia urządzenia spustowego cieczy.

4.9.10

Olejowe urządzenie rozprężne w przypadku urządzeń nieszczelnych.

4.9.11

Szczegóły dotyczące środków wyłączających zasilanie w przypadku, gdy na skutek uszkodzenia we wnętrzu wydziela się gaz.

4.9.12

Szczegóły dotyczące przyłączania i zastosowanej techniki zabezpieczenia przed wybuchem.

4.10 Ostoła piaskowa „q”

Na rysunkach / w dokumentacji urządzenia Ex „q” zaleca się, gdy ma to zastosowanie, przedstawić następujące wymiary / szczegóły.

4.10.1

Rysunek poglądowy przedstawiający szczegóły obudowy, sposoby połączeń obudowy (np. klejenie / nitowanie / spawanie, klejenie śrub / plombowanie śrub), określenie materiału i grubości.

4.10.2

Specyfikację materiału wypełniacza, zakres wymiarów cząstek, jak również procesy wypełniania oraz środki zastosowane do sprawdzenia prawidłowości wypełnienia.

4.10.3

Oświadczenie odnośnie wolnych objętości wszystkich urządzeń elektrycznych lub podzespołów z wewnętrzną objętością nie wypełnianą (np. przekaźniki).

4.10.4

Całkowitą pojemność z tolerancją (tolerancjami) wszystkich kondensatorów oraz napięcie robocze dla każdego kondensatora.

4.10.5

Uszczelnienie wpustu i/lub przepustu kablowego.

4.10.6

Uszczelnienia zastosowane w celu zapewniania stopnia ochrony.

4.10.7

Maksymalny prześwit szczelin.

4.10.8

Rozmieszczenie ścieżek i elementów na płytkach obwodów drukowanych (w skali), pokrycia płytek drukowanych, wykaz elementów z podaniem wartości elementów z tolerancjami, minimalne odstępki przez wypełniacz pomiędzy elektrycznie przewodzącymi materiałami oraz (i) elementami izolowanymi i (ii) wewnętrzną powierzchnią obudowy.

4.10.9

Znamionowy prąd bezpiecznika I_n .

4.10.10

Urządzenia zabezpieczające termicznie.

4.11 Lampy nahełmne IEC 60079-35-1

Na rysunkach / w dokumentacji urządzenia zaleca się, gdy ma to zastosowanie, przedstawić następujące wymiary / szczegóły.

4.11.1

Szczegóły materiałów obudowy od której zależy rodzaj zabezpieczenia – patrz również 4.1.5.

4.11.2

Odstępy oddzielające dla wszystkich połączeń oprzewodowania oraz płytek drukowanych, które mogą mieć wpływ na rodzaj zabezpieczenia.

4.11.3

Zabezpieczenie nadprądowe zastosowane dla w lampach nahełmnych.

4.11.4

Ogólne rozmieszczenie i szczegóły odnośnie uszczelnień (uszczelki, uszczelki typu o-ring itp.) dla obydwu głównych części: głowicy i pojemnika baterii.

4.12 Elektryczne rezystancyjne ogrzewanie przewodowe Ex „e” lub 60079-30-1

Na rysunkach / w dokumentacji urządzenia zaleca się, gdy ma to zastosowanie, przedstawić następujące wymiary / szczegóły.

4.12.1

W celu odnotowania konstrukcji badanego grzejnika przewodowego i próbek zimnych końców: konstrukcja i wymiary grzejnika przewodowego, w tym: wymiary elementu (ów) przewodzącego(ych) i elementu grzejnego, grubość pierwotnej otuliny izolacyjnej oraz wszelkich innych warstw izolacyjnych, konstrukcja wszelkich równomiernie rozłożonych pokryć elektroprzewodzących, grubość każdej powłoki zewnętrznej lub otuliny zewnętrznej.

4.12.2

W celu odnotowania konstrukcji badanych próbek elementów integralnych: konstrukcja i wymiary elementu integralnego, w tym: wymiar i konstrukcja połączenia elektrycznego, jeśli ma zastosowanie,

wymiary elementu przewodzącego (elementów przewodzących), grubość wszelkich warstw izolacyjnych, konstrukcja dowolnego równomiernie rozłożonego pokrycia przewodzącego prąd elektryczny, grubość każdej otuliny zewnętrznej.

4.12.3

Maksymalną wytrzymywaną temperaturę.

4.12.4

Pozostałe temperatury znamionowe, takie jak: minimalna temperatura instalowania, maksymalna ciągła temperatura narażenia (grzejnik przewodowy wyłączony), maksymalna temperatura utrzymywana/maksymalna temperatura pracy ciągłej (grzejnik przewodowy zasilony), maksymalna dorywcza temperatura narażenia (ogrzewacz grzejnikowy zasilony lub wyłączony).

4.12.5

Dokumentacja parametrów materiałów niemetalowych, od których zależy wytrzymałość mechaniczna i izolacja elektryczna (pomiędzy grzejnikiem a innymi częściami przewodzącymi), w tym określenie rodzaju materiału.

4.12.6

Minimalny promień gięcia grzejnika przewodowego i zimnego końca, jeśli dotyczy, a także przewidziany obszar stosowania w odniesieniu do normalnego lub niskiego ryzyka uszkodzenia mechanicznego.

4.12.7

Środki zabezpieczania obwodów odgałęzionych, do których podłączone jest elektryczne rezystancyjne ogrzewanie przewodowe.

4.12.8

W przypadku, gdy do wyznaczenia maksymalnej temperatury osłony stosuje się konstrukcję stabilizowaną: przewidzianą maksymalną temperaturę rury i maksymalną temperaturę osłony, w tym określenie zastosowanych środków wspomagających wymianę ciepła, obliczenia projektowe, parametry systemu i sposoby konstrukcji stabilizowanej.

4.12.9

W przypadku, gdy do określenia maksymalnej temperatury osłony stosuje się konstrukcję sterowaną: przewidywana różnica temperatur między nastawą ogranicznika temperatury a maksymalną temperaturą osłony grzejnika przewodowego, w tym charakterystyka wymaganego urządzenia sterującego temperaturą.

4.12.10

Parametry elektryczne, takie jak: napięcie znamionowe i znamionowa moc wyjściowa lub gęstość mocy lub rezystancja, w zależności od przypadku, maksymalne napięcie znamionowe, charakterystyka mocy wyjściowej w odniesieniu do narażenia na temperaturę, jeśli dotyczy, charakterystyka prądu rozruchowego w funkcji czasu (0 - 300 s).

4.12.11

Przewidywany obszar stosowania w odniesieniu do ekspozycji na promieniowanie UV.

4.12.12

Oznakowanie, wymagana dokumentacja i instrukcja obsługi jak określono w IEC 60079-30-1:2007 i IEC/IEEE 60079-30-1:2015.

4.13 Urządzenia nieelektryczne ISO 80079-36 oraz ISO 80079-37

Ze względu na różnorodność metod zmniejszania ryzyka zapłonu od urządzeń nieelektrycznych, szczegółowe informacje wymagane w dokumentach będą możliwe do określenia dopiero po przeprowadzeniu oceny zagrożenia zapłonem (IHA).

Możliwe wymagane szczegóły są określone w ISO/IEC 80079-34 wyd. 2, Załączniki A14, A15, A16 i A17. Zostały one powtórzone poniżej i powinny być wskazane w razie potrzeby.

4.13.1 Części niemetalowe

- a) właściwości materiału;
- b) obróbki powierzchni;
- c) rezystancji powierzchniowej;
- d) pola powierzchni części nieprzewodzących;
- e) ograniczenia grubości;
- f) środków do odprowadzania ładunku (uziemiene ramki).

4.13.2 Obudowa i części zewnętrzne

- a) materiału obudowy i zawartości metali lekkich;
- b) zabezpieczenia usuwalnych części przed niezamierzonym lub przypadkowym usunięciem;
- c) materiałów użytych do spajania, w tym ogleńdżiny po utwardzeniu.

4.13.3 Uziemienie i wyrównanie potencjałów części przewodzących

- a) zacisk uziemiający;
- b) skuteczne połączenie części przewodzących;
- c) przewody łączące.
 - a) materiał;
 - b) integralność;
 - c) osłony i pokrywy ochronne.

4.13.4 Ochrona przed wnikaniem (IP)

- a) ciągłość spawów;
- b) dopasowania uszczelek i uszczelnień;
- c) ciągłości formowanych występów i rowków;
- d) po utwardzeniu zaleca się przeprowadzenie kontroli każdej spajanej części. W zależności od charakteru i powtarzalności procesu spajania oraz od spajanej części można, na przykład, zastosować techniki statystyczne.

*** KONIEC ***