



POLSKA NORMA

ICS 13.060.20; 91.140.60

PN-EN 1717

październik 2003

Wprowadza
EN 1717:2000, IDT

Zastępuje
PN-B-01706/Az1:1999

Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny

Norma europejska EN 1717:2000 ma status Polskiej Normy

This national document is identical with EN 1717:2000
and is published with the permission of CEN;
rue de Stassart 36; B-1050 Bruxelles, Belgium.

Niniejszy dokument krajowy jest identyczny z EN 1717:2000
i jest opublikowany za zgodą CEN;
rue de Stassart 36; B-1050 Bruxelles, Belgium.

© Copyright by PKN, Warszawa 2003

nr ref. PN-EN 1717:2003

Hologram
PKN

**Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Żadna część niniejszej normy nie może być
zwielokrotniana jakąkolwiek techniką bez pisemnej zgody Prezesa Polskiego Komitetu
Normalizacyjnego**

Przedmowa krajowa

Niniejsza norma została opracowana przez NKP nr 278 ds. Wodociągów i Kanalizacji i zatwierdzona przez Prezesa PKN dnia 23 września 2003 r.

Jest tłumaczeniem – bez jakichkolwiek zmian – angielskiej wersji normy europejskiej EN 1717:2000.

W zakresie tekstu normy europejskiej wprowadzono odsyłacz krajowy oznaczony ^{N1)}.

Norma zawiera krajowy załącznik informacyjny NA, którego treścią jest wykaz norm powołanych w normie europejskiej i ich odpowiedników krajowych.

Załącznik krajowy NA (informacyjny)

Odpowiedniki krajowe norm i dokumentów powołanych

Normy powołane w EN

Odpowiedniki krajowe

EN 806:2000 ¹⁾

PrPN-EN 806 Wymagania dla instalacji wodociagowych (wewnętrznych)

¹⁾ W treści normy europejskiej powołano pr EN 806

NORMA EUROPEJSKA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 1717

listopad 2000

ICS 13.060.20; 91.140.60

Wersja polska

**Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych
i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu
przez przepływ zwrotny**

Protection against pollution
of potable water in water
installations and general
requirements of devices to
prevent pollution by backflow

Protection contre la pollution
de l'eau potable dans les réseaux
intérieurs et exigences générales
des dispositifs de protection
contre la pollution par retour

Schutz des Trinkwassers vor
Verunreinigungen in Trinkwasser-
-Installationen und allgemeine
Anforderungen an Sicherungsein-
richtungen zur Verhütung von
Trinkwasserverunreinigungen
durch Rückfließen

Niniejsza norma jest polską wersją normy europejskiej EN 1717:2000. Została ona przetłumaczona przez Polski Komitet Normalizacyjny i ma ten sam status, co wersje oficjalne.

Niniejsza norma europejska została przyjęta przez CEN 20 stycznia 2000 r.

Zgodnie z wewnętrznymi przepisami CEN/CENELEC, członkowie CEN są zobowiązani do nadania niniejszej normie europejskiej statusu normy krajowej bez wprowadzania jakichkolwiek zmian. Aktualne wykazy norm krajowych (powstałych w wyniku nadania normie europejskiej statusu normy krajowej), łącznie z ich danymi bibliograficznymi można otrzymać w Centrum Zarządzania lub w krajowych jednostkach normalizacyjnych będących członkami CEN.

Norma europejska została przetłumaczona w trzech oficjalnych wersjach językowych (angielskiej, francuskiej i niemieckiej). Wersja w każdym innym języku, przetłumaczona na odpowiedzialność danego członka CEN i zarejestrowana w Centrum Zarządzania, ma ten sam status, co wersje oficjalne.

Członkami CEN są krajowe jednostki normalizacyjne następujących państw: Austrii, Belgii, Danii, Finlandii, Francji, Grecji, Hiszpanii, Holandii, Irlandii, Islandii, Luksemburga, Niemiec, Norwegii, Portugalii, Republiki Czeskiej, Szwajcarii, Szwecji, Włoch i Zjednoczonego Królestwa.

CEN

Europejski Komitet Normalizacyjny
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Centrum Zarządzania: rue de Stassart 36, B-1050 Brussels

nr ref. EN 1717:2000 E

stronica 2
EN 1717:2000

Spis treści

Przedmowa

- 0 Wprowadzenie**
- 1 Zakres normy**
- 2 Powołania normatywne**
- 3 Terminy i definicje**
- 4 Zanieczyszczenie wody pitnej: uwagi ogólne**
 - 4.1 Przepływ zwrotny wody zużytej**
 - 4.2 Połączenie z obcą instalacją**
 - 4.3 Wpływ czynników zewnętrznych**
 - 4.4 Materiały**
 - 4.5 Stagnacja wody**
 - 4.6 Szkodliwość wywołana nieodpowiednią lub niewłaściwą konserwacją**
- 5 Metoda analizy zagrożeń w punkcie czerpalnym i wybór zabezpieczenia**
 - 5.1 Uwagi ogólne**
 - 5.2 Określenie kategorii płynów, które mają lub mogą mieć kontakt z wodą pitną**
 - 5.3 Określenie charakterystyki instalacji**
 - 5.4 Oddzielenie przegrodami pojedynczymi i podwójnymi**
 - 5.5 Przerwa powietrzna na spuście**
 - 5.6 Matryca instalacji**
 - 5.7 Zespoły zabezpieczające**
 - 5.8 Matryca zespołów zabezpieczających odpowiednia do kategorii płynów**
- 6 Zabezpieczenie w punkcie czerpalnym dla urządzeń wykorzystywanych do celów bytowo-gospodarczych**
 - 6.1 Wybór zespołu zabezpieczającego**
 - 6.2 Umiejscowienie zespołów zabezpieczających**
- 7 Zabezpieczenie w punkcie czerpalnym dla określonych urządzeń wykorzystywanych do celów innych niż bytowo-gospodarcze**
- 8 Zabezpieczenie na przyłączy do zewnętrznej sieci wodociągowej**
- 9 Przerwa powietrzna na spuście**

Załącznik A (normatywny) Wykaz zespołów zabezpieczających

Załącznik B (informacyjny) Tabela wytycznych określania kategorii płynu, przed którym wymagane jest zabezpieczenie

Załącznik C (informacyjny) Streszczenie metody analizy

Bibliografia

Przedmowa

Niniejsza norma europejska została opracowana przez Komitet Techniczny CEN/TC 164 „Zaopatrzenie w wodę”, którego sekretariat jest prowadzony przez AFNOR.

Niniejsza norma europejska powinna uzyskać status normy krajowej, przez opublikowanie identycznego tekstu lub uznanie najpóźniej do maja 2001 r., a normy krajowe sprzeczne z daną normą powinny być wycofane najpóźniej do maja 2001 r.

Zgodnie z Przepisami Wewnętrznymi CEN/CENELEC, do wprowadzenia niniejszej normy europejskiej są zobowiązane krajowe jednostki normalizacyjne następujących państw: Austrii, Belgii, Danii, Finlandii, Francji, Grecji, Hiszpanii, Holandii, Irlandii, Islandii, Luksemburga, Niemiec, Norwegii, Portugalii, Republiki Czeskiej, Szwajcarii, Szwecji, Włoch i Zjednoczonego Królestwa.

Załącznik A do niniejszej normy europejskiej jest załącznikiem normatywnym, załączniki B oraz C są załącznikami informacyjnymi.

stronica 4
EN 1717:2000

Wprowadzenie

Uwzględniając potencjalnie ujemny wpływ wyrobów opisanych w niniejszej normie na jakość wody przeznaczonej do picia zwrócić uwagę na poniższe zagadnienia:

- 1) Norma niniejsza nie zawiera informacji o tym, czy wyrób może być stosowany bez ograniczenia w poszczególnych krajach członkowskich UE lub EFTA;
- 2) W oczekiwaniu na przyjęcie sprawdzonych uregulowań europejskich istniejące przepisy krajowe dotyczące stosowania i/lub właściwości tych wyrobów pozostają w mocy.

1 Zakres normy

Niniejsza norma dotyczy środków stosowanych w celach zapobiegania zanieczyszczeniu wody pitnej podczas korzystania z niej wewnątrz posesji i ogólnych wymagań dotyczących urządzeń zabezpieczających przed zanieczyszczeniem przez przepływ zwrotny.

Wytyczne ochrony higienicznej opisane w niniejszej normie mają zastosowanie we wszystkich normach dotyczących systemów lub urządzeń podłączonych do wewnętrznych układów zaopatrzenia w wodę pitną.

Niniejsza norma określa minimalne wymagania stosowane w normach wyrobu dotyczących zespołów zabezpieczających.

Normy wyrobu stosowane są w celu uszczegółowienia wymagań dotyczących urządzeń. W przypadku urządzeń będących nowymi rozwiązaniami, w przypadku braku normy wyrobu stosowana jest niniejsza norma jako odniesienie w celu określenia wymagań dotyczących tych urządzeń.

2 Powołania normatywne ^{N1)}

Do niniejszej normy europejskiej wprowadzono, drogą datowanego lub niedatowanego powołania, postanowienia zawarte w innych publikacjach. Te powołania normatywne znajdują się w odpowiednich miejscach w tekście normy, a wykaz publikacji podano poniżej. W przypadku powołań datowanych późniejsze zmiany lub nowelizacje którejkolwiek z wymienionych publikacji mają zastosowanie do niniejszej normy europejskiej tylko wówczas, gdy zostaną wprowadzone do tej normy przez jej zmianę lub nowelizację. W przypadku powołań niedatowanych stosuje się ostatnie wydanie powołanej publikacji (łącznie ze zmianami).

PrEN 806, *Specification for installations inside buildings conveying water for human consumption*.

3 Terminy i definicje

W niniejszej normie zastosowano następujące terminy i definicje:

3.1

przerwa powietrzna na spuscie

swobodna przestrzeń pomiędzy najniższym punktem przelewu, odpływu bądź króćca spustowego odprowadzającego wodę z urządzenia a najwyższym punktem urządzenia, do którego woda ta dopływa

3.2

przerwa powietrzna

fizyczna szczelina pomiędzy najniższym punktem otworu wlotowego wody a najwyższym lub krytycznym poziomem urządzenia, instalacji lub otworu wlotowego powietrza znajdującego się w układzie hydraulicznym instalacji

3.3

włot powietrza

otwór zaprojektowany w celu wprowadzenia powietrza atmosferycznego do układu hydraulicznego instalacji

3.4

urządzenie, wyposażenie

urządzenie, w którym woda pitna jest wykorzystywana oraz/lub przetwarzana, np. podgrzewacz wody, urządzenie dozujące chemikalia, ekspres do kawy, płuczka ustępowa

^{N1)} Odsyłacz krajowy: Patrz załącznik krajowy NA.

stronica 6
EN 1717:2000

3.5

przepływ zwrotny

ruch cieczy w instalacji z kierunku odpływu w kierunku dopływu

3.6

urządzenie zabezpieczające przed przepływem zwrotnym

urządzenie służące zabezpieczeniu wody pitnej przed zanieczyszczeniem w wyniku przepływu zwrotnego

3.7

zanieczyszczenie

efekt w postaci zabrudzenia, skażenia lub zainfekowania, będący wynikiem wprowadzenia zanieczyszczenia poprzez kontakt bezpośredni lub poprzez powstanie mieszaniny

3.8

rozłączenie

przerwa w układzie hydraulicznym, tworząca pomiędzy dwoma obszarami strefę o ciśnieniu atmosferycznym, gdzie w jednym obszarze znajduje się lub przepływa woda pitna (obszar dopływu), a w drugim znajduje się lub przepływa inny płyn (obszar odpływu)

3.9

wykorzystanie do celów bytowo-gospodarczych dowolne wykorzystywanie wody w budynkach mieszkalnych i niemieskalnych:

- zwykle wykorzystanie wody w mieszkaniach, domach, hotelach, szkołach, biurach, budynkach komunalnych itp., np. w zlewach kuchennych, umywalkach, wannach, natryskach, płuczkach ustępowych, bidetach, do wytwarzania ciepłej wody do celów sanitarnych, w domowych pralkach i zmywarkach do naczyń, do podlewania zieleni przydomowej,
- wykorzystanie specjalne, z przeznaczeniem dla grupy podobnych konsumentów, gdzie produkty stosowane są w niewielkich ilościach i stężeniach nie stanowiąc zagrożenia dla zdrowia człowieka (np. miejscowe uzdatnianie wody, klimatyzacja),
- wykorzystanie w budynkach przemysłowych i handlowo-usługowych „do celów bytowo-gospodarczych” ogranicza się do wykorzystywania wody w celach opisanych powyżej jako zwykle korzystanie z wody w budynkach mieszkalnych i lokalach (np. z pominięciem użytkowania wody w procesach technologicznych, do zaopatrzenia przeciwpożarowego, centralnego ogrzewania lub systemów nawadniających).

3.10

odpływ

kierunek, w którym płynie woda w normalnych warunkach eksploatacji

3.11

instalacja wodociągowa

system wodociągowy zlokalizowany na odpływie za punktem dostawy wody określonym przez służby wodociągowe lub przepisy

3.12

rodzina zabezpieczeń

podstawowe kryterium podziału urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym

3.13

płyn

ciało, którego dowolną zmianę postaci geometrycznej można wywołać siłami znikomo małymi. Płyn dzieli się na ciecze oraz gazy

3.14 **poziomy cieczy**

3.14.1 **poziom krytyczny**

poziom geometryczny lub piezometryczny cieczy w dowolnym miejscu urządzenia osiągniany w dwie sekundy po zamknięciu dopływu wody poczynawszy od poziomu maksymalnego awaryjnego

3.14.2 **poziom maksymalny roboczy**

w systemach typu otwartego jest to maksymalny poziom cieczy, a w systemach ciśnieniowych jest to maksymalna możliwa wysokość ciśnienia

3.14.3 **poziom maksymalny awaryjny**

najwyższy poziom geometryczny lub piezometryczny cieczy w dowolnym miejscu urządzenia podczas pracy ciągłej w warunkach awaryjnych, zgodnie z opisem w dokumentacji technicznej urządzenia

3.15

***LD*₅₀**

ilość substancji lub jej mieszaniny, której jednorazowe wchłonięcie drogą doustną lub od matki spowoduje po 15 dniach (jest to czas wymagany w celu uwzględnienia ewentualnego opóźnienia działania) śmierć 50 ze 100 zwierząt poddanych próbie

3.16

wykorzystanie do celów innych niż bytowo-gospodarcze

wszelkie zastosowania związane z zawodową działalnością przemysłową, handlem, rolnictwem, służbą zdrowia, itp., a także wszelkie zastosowania związane z użytkowaniem prywatnych lub publicznych basenów kąpielowych oraz łaźni publicznych

3.17

przelew

naturalny odpływ nadmiaru płynu z urządzenia po osiągnięciu pewnego poziomu

3.18

punkt czerpalny

punkt, z którego woda pobierana jest przez użytkownika bezpośrednio lub poprzez podłączone urządzenie

3.19

zanieczyszczenie wody pitnej

jakikolwiek obniżenie jakości wody pitnej

3.20

punkt zabezpieczenia

punkt (miejsce) w układzie wodociagowym, gdzie jest zamontowany zespół zabezpieczający

3.21

zespół zabezpieczający

urządzenie hydrauliczne lub kombinacja urządzenia z innymi elementami wyposażenia hydraulicznego stanowiące zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym

3.22

typ zabezpieczenia

kryterium podziału urządzeń zabezpieczających należących do danej rodziny według określonej zasady działania

3.23

dopływ

kierunek, z którego dopływa woda w normalnych warunkach eksploatacji

4 Zanieczyszczenie wody pitnej: uwagi ogólne

Instalacje wodociągowe opisane w prEN 806, niezależnie od sposobu zaprojektowania bądź konstrukcji, nie powinny powodować zanieczyszczenia publicznych lub prywatnych systemów zaopatrzenia w wodę pitną poprzez osad, szkodliwą wodę bądź jakąkolwiek niepożądaną substancję.

4.1 Przepływ zwrotny wody zużytej

Jakość dostarczanej wody może zostać obniżona, jeśli do instalacji wodociągowej wpłynie z powrotem woda zużyta.

4.2 Połączenie z obcą instalacją

W miejscu, gdzie następuje mieszanie się wody wodociągowej z wodą pochodzącą z dowolnego innego źródła, instalacja wodociągowa powinna być zabezpieczona swobodną przerwą powietrzną.

Sieć wody niezdatnej do picia lub wątpliwej jakości powinna zostać oddzielona a cała instalacja odpowiednio oznakowana (np. innym kolorem przewodów). Punkty czerpalne wody niezdatnej do picia lub wątpliwej jakości powinny być wyraźnie oznakowane tabliczkami ostrzegawczymi.

4.3 Wpływ czynników zewnętrznych

Zbiorniki wody pitnej, przewody wodociągowe i zespoły zabezpieczające powinny być chronione przed zanieczyszczeniem pochodzącym od czynników zewnętrznych.

Zabrania się wykorzystywania instalacji wodociągowej do transportu innych czynników niż woda pitna (gazu, sprężonego powietrza, powietrza z układów wentylacyjnych, pary, chemikaliów, wody stosowanej w urządzeniach grzewczych, wody obiegowej, wód opadowych lub spływowych, ścieków itp.).

W przypadku istnienia prawdopodobieństwa, że podczas działania zgodnego z przepisami jakakolwiek substancja zanieczyszczająca może przedostać się przez zespół zabezpieczający (np. przerwę powietrzną lub wlot powietrza) do instalacji wodociągowej, należy przewidzieć stosowne środki zapobiegawcze.

4.4 Materiały

Materiały stosowane w instalacjach wodociągowych, łącznie z materiałami zespołów zabezpieczających mające kontakt z wodą pitną, powinny spełniać wymagania norm europejskich i kryteria krajowych dopuszczeń, a także/lub krajowych ograniczeń stosowania, obowiązujących obecnie w UE oraz EFTA.

Materiały te powinny być wzajemnie nieagresywne w środowisku przepływającej wody oraz innych płynów i substancji, z którymi mogą mieć możliwość kontaktu.

4.5 Stagnacja wody

Stagnacja wody w instalacji może spowodować obniżenie jakości wody w wyniku znaczącego stężenia substancji rozpuszczonych lub substancji w zawiesinie oraz rozwoju bakterii.

Stopień pogorszenia jakości zależy od zastosowanych materiałów, jakości wody, temperatury (np. w przewodach prowadzonych przez kotłownię) i czasu trwania wody w bezruchu.

Ze względów higienicznych konieczne jest płukanie instalacji po okresach bezruchu wody.

Fragmenty instalacji, z których korzysta się rzadko lub przez krótki okres, powinny być po wykorzystaniu odizolowane oraz przepłukane przed ponownym wprowadzeniem ich do eksploatacji. Przewody niewykorzystywane należy odłączyć od instalacji wodociągowej.

4.6 Szkodliwość wywołana nieodpowiednią lub niewłaściwą konserwacją

Każda niedostateczna lub niewłaściwa konserwacja instalacji wodociągowej, łącznie z urządzeniami zabezpieczającymi przed przepływem zwrotnym, może spowodować obniżenie jakości wody. Należy przeprowadzać regularną konserwację zespołów zabezpieczających. Ich prawidłowe funkcjonowanie należy regularnie kontrolować zgodnie z krajowymi bądź lokalnymi postanowieniami.

5 Metoda analizy zagrożeń w punkcie czerpalnym i wybór zabezpieczenia

5.1 Uwagi ogólne

Przepływ zwrotny płynu do instalacji wodociągowej może wystąpić wskutek:

- a) zalewarowania zwrotnego: poprzez wytworzenie się częściowej próżni (spadku ciśnienia) w instalacji wodociągowej (np. w wyniku zamknięcia lub otwarcia zasuwy, pęknięcia przewodu, pracy pompy hydroforowej, nadmiernego zapotrzebowania wody w części systemu, awaryjnego poboru wody z hydrantu pożarowego);
- b) przepływu zwrotnego ciśnieniowego: jako wynik przeciwcisnienia zwrotnego mającego swoje źródło w systemie znajdującym się poza instalacją wodociagową, w którym ciśnienie przewyższa ciśnienie w instalacji wodociągowej.

Aby doszło do powstania przepływu zwrotnego powinny być spełnione dwa warunki:

- a) Możliwy jest kontakt poprzez fizyczne zmieszanie wody pitnej z innym płynem;
- b) w danym punkcie instalacji występuje różnica ciśnień zmieniająca normalny kierunek przepływu.

W przypadku poszukiwania wspólnego zabezpieczenia dla kilku układów hydraulicznych znajdujących się w obrębie jednego systemu wodociągowego, należy rozpatrzyć parametr techniczny oznaczający najwyższe ryzyko przy najniekorzystniejszej kategorii płynu ze wszystkich połączonych układów.

Analizując istniejącą bądź projektowaną instalację uzyskuje się informacje o charakterystyce instalacji oraz o kategoriach płynów. Wynikiem tej analizy jest umieszczenie znaku krzyżyka w odpowiednim polu matrycy instalacji (patrz tablica 1).

Dla instalacji specjalnych, charakteryzujących się wyjątkowym ryzykiem, mogą być rozpatrywane dodatkowe parametry techniczne.

W sytuacji braku możliwości kontroli należy założyć największe ryzyko.

5.2 Określenie kategorii płynów, które mają lub mogą mieć kontakt z wodą pitną

W normalnych zastosowaniach płyny, które mają lub mogą mieć kontakt z wodą pitną sklasyfikowane są w pięciu kategoriach określonych poniżej.

W przypadkach występowania znikomych stężeń lub znacznych ilości substancji, może być wskazane ponowne zdefiniowanie miary bezpieczeństwa.

5.2.1 Kategoria 1

Woda wypływająca bezpośrednio z sieci wodociągowej przeznaczona do użytkowania przez człowieka dla celów konsumpcyjnych.

5.2.2 Kategoria 2

Płyn nie stanowiący zagrożenia dla zdrowia człowieka.

Płyn uznawany za zdatny do konsumpcji przez człowieka, łącznie z wodą pochodzącą z instalacji wodociągowej, gdzie mogły nastąpić zmiany w smaku, zapachu, barwie lub temperaturze (na skutek podgrzania lub schłodzenia).

5.2.3 Kategoria 3

Płyn stanowiący pewne zagrożenie dla zdrowia człowieka z uwagi na obecność jednej lub wielu substancji szkodliwych ¹⁾.

¹⁾ Granicą pomiędzy kategorią 3 i 4 jest wielkość dawki substancji szkodliwych LD 50 = 200 mg/kg wagi ciała, zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej 93/21 EEC z 27 kwietnia 1993 r.

stronica 10
EN 1717:2000

5.2.4 Kategoria 4

Płyn stanowiący zagrożenie dla zdrowia człowieka z uwagi na obecność jednej lub wielu substancji toksycznych lub bardzo toksycznych ¹⁾ albo jednej lub wielu substancji radioaktywnych, mutagennych bądź rakotwórczych.

5.2.5 Kategoria 5

Płyn stanowiący zagrożenie dla zdrowia człowieka z uwagi na obecność substancji mikrobiologicznych bądź wirusowych.

5.3 Określenie charakterystyki instalacji

5.3.1 Ciśnienie

Dla każdego układu hydraulicznego zlokalizować pożądany lub istniejący punkt lub punkty, które należy zabezpieczyć, a jeśli jest to niemożliwe, punkt podłączenia urządzenia do instalacji wodociągowej.

Następnie określić najwyższy roboczy poziom wody w instalacji.

Następnie stwierdzić, czy punkt zabezpieczenia (istniejący lub przewidywany) lub, jeśli nie jest to możliwe, punkt podłączenia urządzenia do instalacji wodociągowej znajduje się pod wpływem ciśnienia atmosferycznego ($p = \text{atm}$) czy też ciśnienia większego od ciśnienia atmosferycznego ($p > \text{atm}$):

- jeżeli punkt zabezpieczenia (istniejący lub przewidywany) lub, jeśli punkt ten nie jest możliwy do określenia, punkt podłączenia urządzenia do instalacji wodociągowej, znajduje się powyżej najwyższego poziomu roboczego, to $p = \text{atm}$;
- jeżeli punkt zabezpieczenia (istniejący lub przewidywany) lub, jeśli punkt ten nie jest możliwy do określenia, punkt podłączenia urządzenia do instalacji wodociągowej, znajduje się poniżej najwyższego poziomu roboczego, to $p > \text{atm}$.

5.3.2 Podłączenia

Wszystkie podłączenia traktuje się jako stałe.

5.3.3 Zmniejszenie ryzyka

Zasadę zmniejszonego ryzyka dopuszcza się tylko w odniesieniu do konkretnych urządzeń mających zastosowanie dla celów bytowo-gospodarczych wyszczególnionych w rozdziale 6 i zgodnych z 3.9.

5.4 Oddzielenie przegrodami pojedynczymi i podwójnymi

Oddzielenie pojedynczą przegrodą składa się z pojedynczej stałej i szczelnej przegrody lub korpusu, która po jednej stronie ma możliwość kontaktu z wodą pitną a po drugiej stronie z innym płynem.

Oddzielenie podwójną przegrodą składa się przynajmniej z dwóch stałych i szczelnych przegród lub korpusów, tworzących neutralną strefę pośrednią pomiędzy wodą pitną po jednej stronie a innym płynem po drugiej stronie.

Strefa pośrednia może być zaprojektowana w dwojaki sposób:

- jako zawierająca gaz lub chemicznie obojętny materiał porowaty (otwarte przestrzenie);
- jako zawierająca płyn o kategorii 1, 2, 3.

5.4.1 Zasady postępowania

5.4.1.1 Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym

Płyny kategorii 2 lub 3 mogą być oddzielone od wody pitnej przegrodą pojedynczą.

Jeżeli zabezpiecza się wodę pitną przed przepływem zwrotnym płynu kategorii 4 lub 5, to przegroda pojedyncza nie jest zabezpieczeniem wystarczającym.

Przegrodę podwójną z medium bezpieczeństwa (cieczą lub gazem) pomiędzy przegrodami oraz akustycznym bądź wizualnym systemem alarmowym zawsze uważa się za skuteczne oddzielenie wody pitnej od drugiego płynu.

5.4.1.2 Bezpośrednie zabezpieczenie konsumenta

Jeżeli zabezpiecza się wodę pitną przed płynem kategorii 4 lub 5 a na odpływie z urządzenia przeznaczenie wody ma charakter sanitarny bądź związany z żywnością, to wymagana jest przegroda podwójna.

5.4.2 Skuteczność przegród

Skuteczność oddzielenia przegrodami pojedynczymi i podwójnymi określają odpowiednie normy.

5.5 Przerwa powietrzna na spuście

Wszelkie urządzenia podłączone do instalacji wodociągowej mające spust wody powinny być wyposażone w szczelinę powietrzną na odprowadzeniu tej wody do sieci kanalizacyjnej.

Przerwa powietrzna powinna spełniać wymagania podane w rozdziale 9. W przeciwnym razie płyn w urządzeniu należy uważać za płyn kategorii 5.

5.6 Matryca instalacji

Tablica 1 – Matryca instalacji

Kategoria płynu					
Ciśnienie	1	2	3	4	5
$p = atm$					
$p > atm$					

Po przeprowadzeniu analizy instalacji oraz określeniu kategorii płynu, przed którym należy ją zabezpieczyć, a także jej charakterystyki technicznej (patrz pkt 5.3 do 5.5), można ustalić zagrożenie zanieczyszczenia wody pitnej.

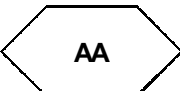
Podczas przeprowadzania analizy należy pominąć wszystkie zamontowane wcześniej w urządzeniu lub w instalacji zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym.

Wypełnienie powyższej matrycy kończy się wstawieniem znaku krzyżyka zgodnie z występującym parametrem wynikającym z matrycy instalacji.

5.7 Zespoły zabezpieczające

5.7.1 Informacje ogólne

Symbol graficzny zespołu zabezpieczającego składa się z sześciokąta zawierającego literę, oznaczającą rodzaj zabezpieczeń oraz literę wskazującą na typ zabezpieczenia w obrębie danej rodziny.

przykład: 

Układ hydrauliczny instalacji lub urządzenia podłączonego do instalacji może mieć kilka zespołów zabezpieczających; każdy zespół składa się z urządzenia zabezpieczającego oraz urządzeń towarzyszących niezbędnych do zabezpieczenia wody oraz do jego prawidłowego działania, przeglądu oraz konserwacji (np. zawór odcinający, filtr siatkowy itp.).

stronica 12
EN 1717:2000

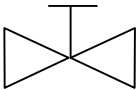
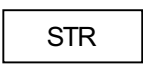
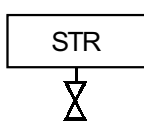
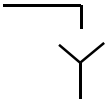
Samo urządzenie zabezpieczające jest zmontowanym wyrobem końcowym, gotowym do zainstalowania w układzie hydraulicznym.

Charakterystyki rodzin oraz typów zabezpieczeń, wraz z rysunkami poglądowymi, przedstawiono w 5.7.3.

W celu zapewnienia pełnej ochrony przed zanieczyszczeniem, niezbędny jest prawidłowy montaż zespołu zabezpieczającego przed przepływem zwrotnym.

Przy doborze zespołu zabezpieczającego przed przepływem zwrotnym należy upewnić się, że na pracę urządzenia nie będzie miało wpływu jego położenie ani kąt zamontowania.

Części składowe zespołu zabezpieczającego połączone z urządzeniem zabezpieczającym mogą stanowić następujące elementy:

- zawór odcinający; 
- kurek kontrolny; 
- kurek do poboru próbek; 
- filtr siatkowy; 
- filtr siatkowy z zaworem płuczącym; 
- przerwa powietrzna na spuszczeniu. 

Dodatkowo urządzenia powinny zostać zamontowane zgodnie z instrukcją zawartą w dokumentacji technicznej dostarczonej przez producenta, pod warunkiem że nie wpływa to na bezpieczeństwo zabezpieczenia.

5.7.2 Wymagania funkcjonalne dotyczące zespołów zabezpieczających przed przepływem zwrotnym

Zespoły zabezpieczające powinny być tak skonstruowane, aby bezpiecznie zapobiegały przepływowi zwrotnemu zanieczyszczonego płynu do instalacji wodociągowej, powstałym w wyniku przeciwniecia zwrotnego oraz/lub zalewarowania.

Stopień zabezpieczenia i metoda działania urządzenia zabezpieczającego, tj. układ przerwy powietrznej, otwór napowietrzający bądź układ mechaniczny, zależęć będzie od kategorii płynu zanieczyszczającego, przed którym chroniona jest instalacja wodociągowa.

Z wyjątkiem szczególnych obszarów zastosowań urządzenia zabezpieczające przed przepływem zwrotnym powinny prawidłowo działać bez dodatkowych modyfikacji lub regulacji w następujących warunkach:

- przy dowolnym ciśnieniu do 1 MPa (10 bar) włącznie,
- przy dowolnych wahanich ciśnienia do 1 MPa (10 bar),
- w temperaturze do 65 °C podczas pracy ciągłej oraz przy 90 °C przez 1 h.

Wymagania techniczne dotyczące urządzenia zabezpieczającego powinny obejmować badanie wytrzymałościowe dla przewidywanego okresu eksploatacji urządzenia.

Jeżeli urządzenie zabezpieczające przed przepływem zwrotnym zostało zaprojektowane w ten sposób, aby gromadziło wodę, należy je wyposażać w otwór spustowy.

Wewnętrzne i zewnętrzne części tych urządzeń powinny być dostępne w celu:

- przeglądów i kontroli;
- wymiany lub naprawy.

W przypadku urządzeń o średnicach DN > 50 mm zaleca się wykonanie powyższych czynności w miejscu zamontowania urządzenia.

Części wymienne powinny być tak zaprojektowane, aby przy ich ponownym montażu nie występowała możliwość popełnienia błędu i dana część pasowała tylko w oryginalnym położeniu (bez ryzyka zamontowania odwrotnego itp.).

Części urządzenia mające wpływ na jego nastawy powinny mieć ustalone położenie bez możliwości regulacji. Szczegóły zawarte są w odpowiedniej normie produktu.

Dodatkowe elementy napędowe (elektryczne, pneumatyczne itp.) nie powinny wpływać ujemnie na działanie funkcji zabezpieczającej przed przepływem zwrotnym danego urządzenia.

Materiały powinny być dobrane zgodnie z opisem w 4.4.

5.7.3 Charakterystyka poszczególnych zespołów zabezpieczających

Patrz załącznik A.

5.8 Matryca zespołów zabezpieczających odpowiednia do kategorii płynów

Zakres stosowania poszczególnych zespołów zabezpieczających podano w tablicy 2.

Tabela 2 – Matryca zespołów zabezpieczających odpowiednia do kategorii płynów

		Kategorie płynów				
	Zespół zabezpieczający	1	2	3	4	5
AA	Swobodna przerwa powietrzna	*	●	●	●	●
AB	Przerwa powietrzna z przelewem o przekroju niekołowym (nieograniczonym)	*	●	●	●	●
AC	Przerwa powietrzna z wlotem zatopionym, dopływem powietrza i przelewem	*	●	●	–	–
AD	Przerwa powietrzna z iniektorem	*	●	●	●	●
AF	Przerwa powietrzna z przelewem o przekroju kołowym (ograniczonym)	*	●	●	●	–
AG	Przerwa powietrzna z przelewem sprawdzanym pomiarem podciśnienia	*	●	●	–	–
BA	Izolator przepływów zwrotnych z obniżoną strefą ciśnienia z możliwością nadzoru	●	●	●	●	–
CA	Izolator przepływów zwrotnych o różnych strefach ciśnienia bez możliwości nadzoru	●	●	●	–	–
DA	Przerywacz próżni	○	○	○	–	–
DB	Przerywacz na przewodzie z otworem napowietrzającym i elementem ruchomym	○	○	○	○	–
DC	Przerywacz na przewodzie ze stałym otworem napowietrzającym	○	○	○	○	○
EA	Zawór zwrotny antyskażeniowy z możliwością nadzoru	●	●	–	–	–
EB	Zawór zwrotny antyskażeniowy bez możliwości nadzoru	tylko do niektórych zastosowań domowych (patrz pkt 6)				
EC	Zawór zwrotny antyskażeniowy podwójny z możliwością nadzoru	●	●	–	–	–
ED	Zawór zwrotny antyskażeniowy podwójny bez możliwości nadzoru	tylko do niektórych zastosowań domowych (patrz pkt 6)				
GA	Rozłącznik mechaniczny bezpośredniego działania	●	●	●	–	–
GB	Rozłącznik mechaniczny hydraulicznego działania	●	●	●	●	–
HA	Izolator przepływów zwrotnych na przyłączy do węża	●	●	○	–	–
HB	Przerywacz próżni na przyłączy do węża	○	○	–	–	–
HC	Automatyczny przełącznik prysznica	tylko do niektórych zastosowań domowych (patrz pkt 6)				
HD	Przerywacz próżni z zaworem zwrotnym na przyłączy do węża	●	●	○	–	–
LA	Zawór z ciśnieniowym wlotem powietrza	○	○	–	–	–
LB	Zawór z ciśnieniowym wlotem powietrza z zaworem zwrotnym na odpływie	●	●	○	–	–

Uwagi ogólne:

Urządzeń z opróżnieniem do atmosfery nie można instalować w miejscach, które mogą być zalane (np. AA, BA, CA, GA, GB ...).

- zabezpieczenie jest zapewnione
- zabezpieczenie jest zapewnione tylko wtedy jeśli $p = atm$
- zabezpieczenie nie jest zapewnione
- * tego przypadku nie rozpatruje się

6 Zabezpieczenie w punkcie czerpalnym dla urządzeń wykorzystywanych do celów bytowo-gospodarczych

6.1 Wybór zespołu zabezpieczającego

W przypadku zespołów zabezpieczających urządzenia, zainstalowanych w punkcie czerpalnym, należy przeprowadzić analizę zgodnie z metodą opisaną w rozdziale 5. Dopuszcza się także zastosowanie zespołów zabezpieczających podanych w tabeli 3.

Tabela 3

Urządzenie	Kategoria płynu	Dopuszczalne poziomy zabezpieczeń
Bateria z prysznicem przy umywalce, zlewozmywaku, wannie, w kabinie prysznicowej; z wyjątkiem miski ustępowej i bidetu	5	Zespoły zabezpieczające odpowiednie dla kategorii 2 oraz typy EB, ED, HC
Bateria wannowa z wylotem poniżej krawędzi przyboru ^b	5	Zespoły zabezpieczające odpowiednie dla kategorii 3
Zawór czerpalny ze złączką do węża ^{a b}	5	Zespoły zabezpieczające odpowiednie dla kategorii 3
System nawadniania trawnika – instalacja podziemna ^b	5	Zespoły zabezpieczające odpowiednie dla kategorii 4
^a wykorzystanie do mycia rąk, prania lub podlewania zieleni, ^b miejsce zainstalowania zespołu zabezpieczającego powinno znajdować się powyżej poziomu maksymalnego roboczego.		

6.2 Umieszczenie zespołów zabezpieczających

Zespół zabezpieczający powinien być wbudowany w urządzenie lub wyposażenie służące do poboru wody z instalacji wodociągowej. Jeśli z technicznie uzasadnionych przyczyn tak nie jest, należy go zainstalować bezpośrednio na podłączeniu zasilania tak, aby zapewnić ochronę wody pitnej.

7 Zabezpieczenie w punkcie czerpalnym dla określonych urządzeń wykorzystywanych do celów innych niż bytowo-gospodarcze

Instalacje wykorzystywane do celów innych niż bytowo-gospodarcze, z uwagi na swoją złożoność, wymagają szczegółowej i kompleksowej analizy zgodnie z rozdziałem 5.

W przypadku, gdy analiza taka nie jest możliwa, jedynym dopuszczonym zabezpieczeniem jest przerwa powietrzna z rodziny A, typu A, B lub D.

8 Zabezpieczenie na przyłączy do zewnętrznej sieci wodociągowej

Analiza techniczna zagrożenia oparta jest na badaniu wykorzystania wody w instalacji na odpływie za punktem dostawy wody określonym przez służby wodociągowe lub przepisy.

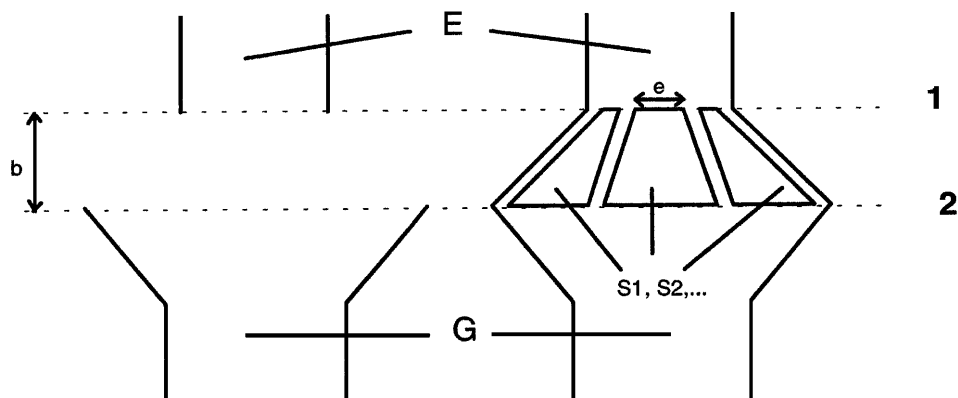
Zespół zabezpieczający przed przepływem zwrotnym powinien zostać zamontowany w odpowiednim miejscu w punkcie początkowym wewnętrznej sieci wodociągowej:

- dla wszystkich zastosowań bytowo-gospodarczych oraz innych niż bytowo-gospodarcze, gdzie istnieje możliwość wewnętrznej kontroli oraz dostateczna gwarancja, stosowanym zespołem zabezpieczającym będzie zawór zwrotny antyskażeniowy z możliwością nadzoru zabudowany samodzielnie bądź w połączeniu z wodomierzem,
- dla zastosowań innych niż bytowo-gospodarcze, gdzie nie ma możliwości wewnętrznej kontroli lub brak jest dostatecznej gwarancji, należy przeprowadzić dobór zespołu zabezpieczającego zgodnie z maksymalnym zagrożeniem, jakie może spowodować korzystanie z wody.

stronica 16
EN 1717:2000

9 Przerwa powietrzna na spuscie

Przerwa powietrzna na spuscie powinna zostać wykonana w postaci pełnego rozłączenia bądź otworów umożliwiających wlot powietrza.



Objaśnienia

- 1 Krawędź wylotu
- 2 Poziom przelewowy

Wylot E: średnica otworu E

Odprowadzenie G: średnica otworu G

Otworki wlotowe powietrza: S_1, S_2 przekroje poprzeczne wlotów powietrza

e: najmniejszy wymiar do obliczeń przekroju poprzecznego

Wymagania

$$b \geq G$$

$$b \geq 20 \text{ mm}$$

$G \geq E$ oraz odprowadzenie (G) powinno być zdolne do odprowadzenia pełnego przepływu ze spustu

$$S_1 + S_2 + \dots \geq \frac{b \times 2 \pi G}{3}$$

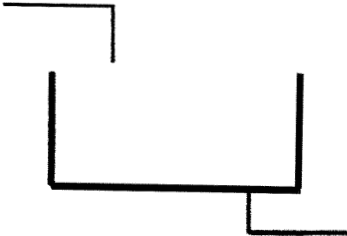
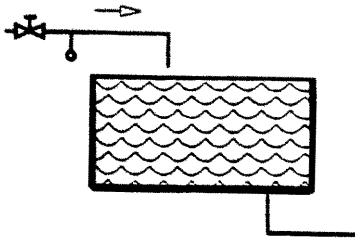
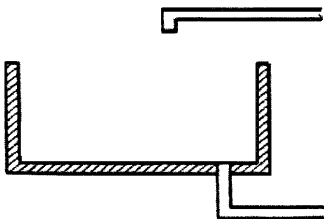
$$e \geq 4 \text{ mm}$$

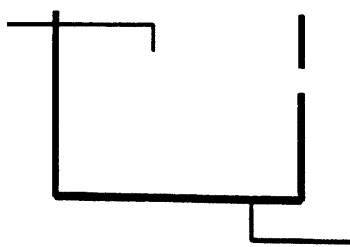
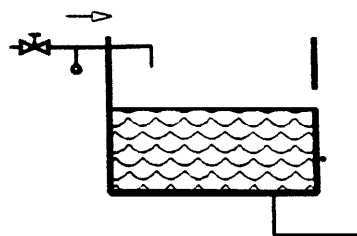
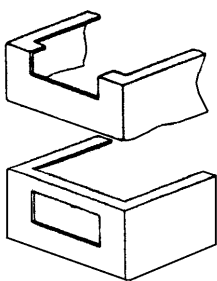
Rysunek 1

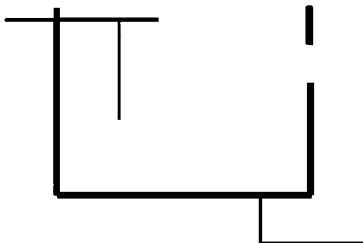
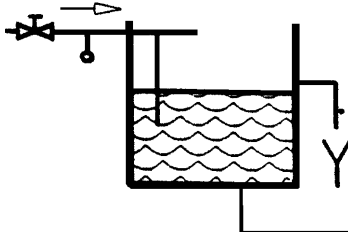
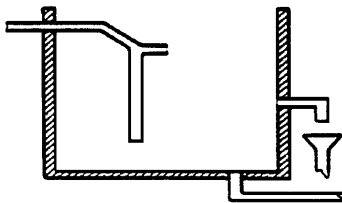
Załącznik A
(normatywny)

Wykaz zespołów zabezpieczających

Rodzina	Przerwa powietrzna	A
<u>Definicja</u> Przerwa powietrzna jest to trwała, nie zasłonięta przestrzeń, niezależnie od tego, czy na zewnątrz czy wewnątrz zbiornika, pomiędzy otworem wylotowym doprowadzającym wodę pitną na dopływie a płynem przetworzonym na odpływie, mierzona przy poziomie maksymalnym roboczym.		
<u>Wymagania funkcjonalne</u> Zapobieganie przepływowi zwrotnemu cieczy zanieczyszczonej do instalacji wodociągowej, dzięki trwałej, nie zasłoniętej, rozłączającej przerwie.		

Rodzina	Przerwa powietrzna	A
Typ	Swobodna przerwa powietrzna	A
 Rysunek A.1 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.2 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.3 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.4 – Konstrukcja	Definicja Przerwa powietrzna "AA" jest to widoczna, nie zasłonięta i trwała przerwa powietrzna usytuowana w sposób stały w osi pionowej pomiędzy najniższym punktem otworu wylotowego doprowadzającego wodę i dowolną powierzchnią zbiornika, która wyznacza poziom maksymalny roboczy, przy którym w urządzeniu następuje przelew.	
Wymagania dotyczące urządzenia Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
Wymagania montażowe Każdy zawór pływakowy lub inne urządzenie regulujące dopływ wody do zbiornika powinno być umocowane w sposób sztywny i pewny. Każdy przewód zasilający, doprowadzający wodę do takiego zaworu lub innego urządzenia powinien być zamocowany na stałe, w celu zabezpieczenia go przed przesunięciem lub wykrzywieniem. Wypływ z przewodu zasilającego do zbiornika z przerwą powietrzną "AA" powinien następować do otaczającego powietrza o ciśnieniu atmosferycznym i powinien być skierowany w dół z odchyleniem od pionu nie większym niż 15°. W okolicy rury wlotowej jak i jej pionowego zakrzywienia a także w okolicy przewodu zasilającego między nim a poziomem maksymalnym roboczym zbiornika, nie powinien znajdować się żaden przedmiot położony bliżej niż trzy średnice przewodu zasilającego. W przypadku stosowania przewodu o przekroju niekołowym, jego średnicę otworu należy określić jako wewnętrzną średnicę rury o przekroju kołowym, mającą takie same pole przekroju poprzecznego jak dany przewód o przekroju niekołowym. Urządzenia nie należy montować w miejscach narażonych na zalewanie.		

Rodzina	Przerwa powietrzna	A
Typ	Przerwa powietrzna z przelewem o przekroju niekołowym (nieograniczonym)	B
		
Rysunek A.5 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	Rysunek A.6 – Symbol zespołu zabezpieczającego	Rysunek A.7 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
	<u>Definicja</u> Przerwa powietrzna "AB" jest to stały odstęp w osi pionowej pomiędzy najniższym punktem otworu doprowadzającego wodę a poziomem krytycznym wody. Przelew powinien mieć kształt niekołowy i umożliwiać odprowadzenie maksymalnego dopływu wody pod ciśnieniem w warunkach awaryjnych.	
Rysunek A.8 – Konstrukcja		
<u>Wymagania dotyczące urządzenia</u> Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
<u>Wymagania montażowe</u> Każdy zawór pływakowy lub inne urządzenie regulujące dopływ wody do zbiornika powinno być do tego zbiornika umocowane w sposób sztywny i pewny. Każdy przewód zasilający doprowadzający wodę do takiego zaworu lub innego urządzenia powinien być zamocowany na stałe, w celu zabezpieczenia go przed przesunięciem lub wykrzywieniem. Urządzenie wlotowe w żaden sposób nie powinno mieć styczności z substancją na odpływie – na skutek przepływu zwrotnego, wygięcia lub deformacji zestawu. Urządzenia nie należy montować w miejscach narażonych na zalewanie.		

Rodzina	Przerwa powietrzna	A
Typ	Przerwa powietrzna z wlotem zatopionym, dopływem powietrza i przelewem	C
 Rysunek A.9 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.10 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.11 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.12 – Konstrukcja	<u>Definicja</u> Przerwa powietrzna "AC" jest to stały odstęp w osi pionowej pomiędzy najniższym punktem otworu doprowadzającego powietrze a poziomem krytycznym wody.	

Wymagania dotyczące urządzenia

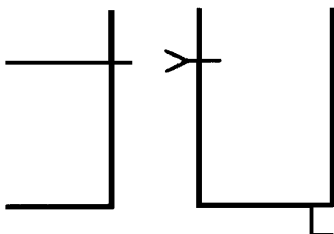
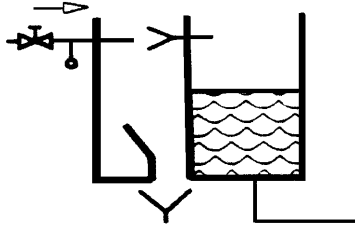
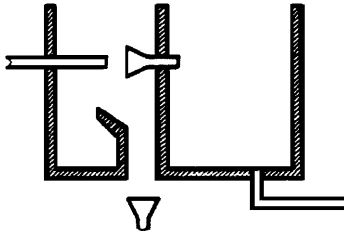
Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.

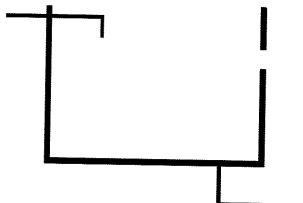
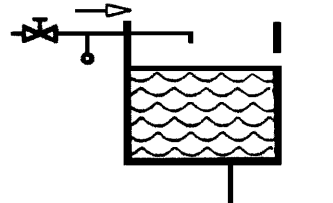
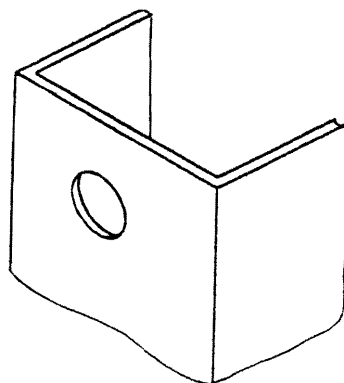
Wymagania montażowe

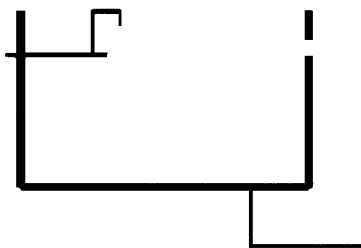
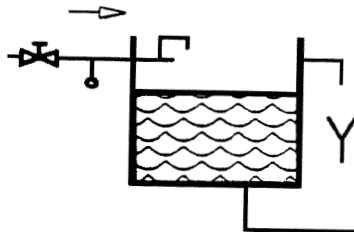
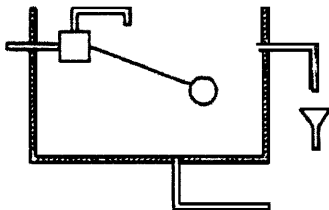
Każdy zawór pływakowy lub inne urządzenie regulujące dopływ wody do zbiornika powinno być umocowane do zbiornika w sposób sztywny i pewny.

Każdy przewód zasilający doprowadzający wodę do takiego zaworu lub innego urządzenia powinien być zamocowany na stałe, w celu zabezpieczenia go przed przesunięciem lub wykrzywieniem.

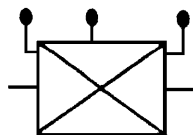
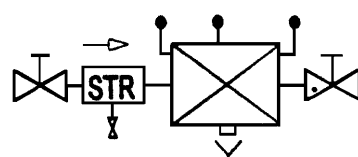
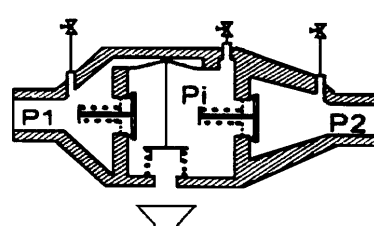
Urządzenia nie należy montować w miejscach narażonych na zalewanie.

Rodzina	Przerwa powietrzna	A
Typ	Przerwa powietrzna z iniektorem	D
 Rysunek A.13 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.14 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.15 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.16 – Konstrukcja	Definicja Przerwa powietrzna z iniektorem "AD" jest to stała przerwa powietrzna pomiędzy otworem doprowadzającym wodę na dopływie a otworem wlotowym urządzenia na odpływie.	
Wymagania dotyczące urządzenia Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
Wymagania montażowe Każdy zawór lub urządzenie regulujące dopływ wody powinno być umocowane w sposób sztywny i pewny. Każdy przewód zasilający doprowadzający wodę do takiego zaworu lub innego urządzenia powinien być zamocowany na stałe, w celu zabezpieczenia go przed przesunięciem lub wykrzywieniem. Urządzenia nie należy montować w miejscach narażonych na zalewanie.		

Rodzina	Przerwa powietrzna	A
Typ	Przerwa powietrzna z przelewem o przekroju kołowym (ograniczonym)	F
 Rysunek A.17 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.18 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.19 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.20 – Konstrukcja	<u>Definicja</u> Przerwa powietrzna "AF" jest to stały odstęp w osi pionowej pomiędzy najniższym punktem otworu doprowadzającego wodę a poziomem krytycznym wody. Przelew powinien mieć kształt kołowy i umożliwiać odprowadzenie maksymalnego dopływu wody pod ciśnieniem w warunkach awaryjnych.	
<u>Wymagania dotyczące urządzenia</u> Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
<u>Wymagania montażowe</u> Każdy zawór pływakowy lub inne urządzenie regulujące dopływ wody do zbiornika powinno być do tego zbiornika umocowane w sposób sztywny i pewny. Każdy przewód zasilający doprowadzający wodę do takiego zaworu lub innego urządzenia powinien być zamocowany na stałe, w celu zabezpieczenia go przed przesunięciem lub wykrzywieniem. Urządzenie wlotowe w żaden sposób nie powinno mieć styczności z substancją na odpływie na – skutek przepływu zwrotnego, wygięcia lub deformacji zestawu. Urządzenia nie należy montować w miejscach narażonych na zalewanie.		

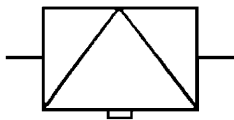
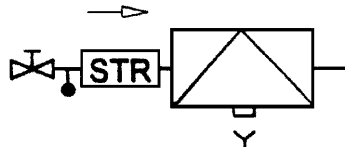
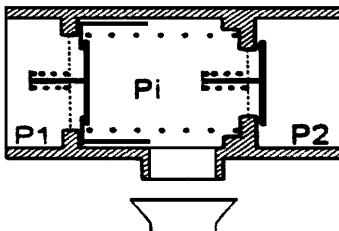
Rodzina	Przerwa powietrzna	A
Typ	Przerwa powietrzna z przelewem sprawdzanym pomiarem podciśnienia	G
 Rysunek A.21 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.22 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.23 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.24 – Konstrukcja	<u>Definicja</u> Przerwa powietrzna "AG" jest to stały odstęp w osi pionowej pomiędzy najniższym punktem otworu doprowadzającego wodę a poziomem krytycznym wody.	
<u>Wymagania dotyczące urządzenia</u> Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
<u>Wymagania montażowe</u> Każdy zawór pływakowy lub inne urządzenie regulujące dopływ wody do zbiornika powinno być do tego zbiornika umocowane w sposób sztywny i pewny. Każdy przewód zasilający doprowadzający wodę do takiego zaworu lub innego urządzenia powinien być zamocowany na stałe, w celu zabezpieczenia go przed przesunięciem lub wykrzywieniem. Urządzenie wlotowe w żaden sposób nie powinno mieć styczności z substancją na odpływie – na skutek przepływu zwrotnego, wygięcia lub deformacji zestawu. Urządzenia nie należy montować w miejscach narażonych na zalewanie.		

Rodzina	Rozłączenie z możliwością nadzoru	B
<u>Definicja</u> Rozłączenie jest realizowane w sposób sztuczny w wyniku akcji lub reakcji jednego elementu lub wielu hydro-mechanicznych elementów blokujących, inicjowanej przez zmiany ciśnienia na dopływie (spadek ciśnienia lub wystąpienie podciśnienia) lub zmiany ciśnienia na odpływie (wystąpienie ciśnienia zwrotnego) przy jednoczesnej utracie szczelności zaworu zwrotnego na odpływie, niezależnie od tego czy zmiany te występują równocześnie czy oddzielnie.		
<u>Wymagania funkcjonalne</u> Urządzenia należące do tej rodziny charakteryzują się: – występowaniem w nich trzech stref ciśnienia o następującej zależności: p_1 w strefie dopływu $>$ p_i w strefie pośredniej $>$ p_2 w strefie odpływu (zarówno w warunkach statycznych przy braku przepływu, jak i podczas przepływu wody); – utrzymywaniem dodatniej różnicy ciśnień $p_1 - p_i$ zarówno w warunkach statycznych, jak i dynamicznych; – automatycznym spustem połączonym ze strefą pośrednią; – trzema zaworami ciśnieniowymi umożliwiającymi stałą kontrolę działania urządzenia; – ustaloną przepustowością spustu. Urządzenia wyposażone są w przerwę powietrzną na spuście. Urządzenia zabezpieczające powinny prawidłowo działać bez modyfikacji lub regulacji.		

Rodzina	Rozłączenie z możliwością nadzoru	B
Typ	Izolator przepływów zwrotnych ze strefą obniżonego ciśnienia z możliwością nadzoru	A
 Rysunek A.25 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.26 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.27 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.28 – Konstrukcja	<u>Definicja</u> Urządzenie "BA" charakteryzuje się następującymi cechami: – $p_1 - p_i > 14 \text{ kPa}$ (140 mbar); – połączenie strefy pośredniego ciśnienia p_i z atmosferą gdy $p_1 - p_i \leq 14 \text{ kPa}$ (140 mbar); – rozłączenie poprzez opróżnienie strefy ciśnienia pośredniego p_i do atmosfery gdy $p_1 = 14 \text{ kPa}$ (140 mbar); – ustalona jest wielkość minimalnej przepustowości spustu (wielkość przepływu zwrotnego); – wyposażenie w urządzenia umożliwiające kontrolę każdej strefy rozłączenia oraz szczelności urządzeń zabezpieczających (zaworów zwrotnych i spustowych).	
<u>Wymagania dotyczące urządzenia</u> Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
<u>Wymagania montażowe</u> – urządzenie powinno być łatwo dostępne; – urządzenie nie powinno być instalowane w miejscach narażonych na zalewanie; – urządzenie powinno być zainstalowane w środowisku przewiewnym (w atmosferze nie zanieczyszczonej); – odpływ do kanalizacji powinien mieć przepustowość wystarczającą do odprowadzenia wody wypływającej przez spust; – urządzenie powinno być zabezpieczone przed wpływem mrozu i wysokich temperatur; – urządzenie powinno być instalowane w poziomie, z zaworem spustowym otwierającym się ku dołowi. Zawory kontrolne powinny bez jakichkolwiek trudności umożliwiać prowadzenie badań kontrolnych; – urządzenie może być instalowane jedynie w przypadkach gdy możliwe przepływy zwrotne nie przekraczają przepustowości jego spustu.		

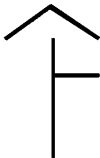
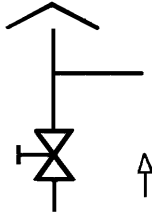
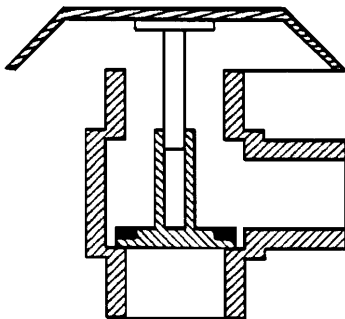
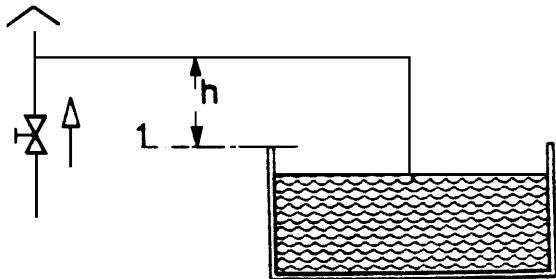
stronica 26
EN 1717:2000

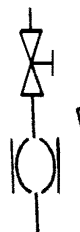
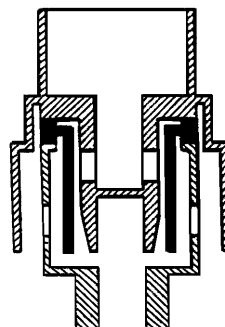
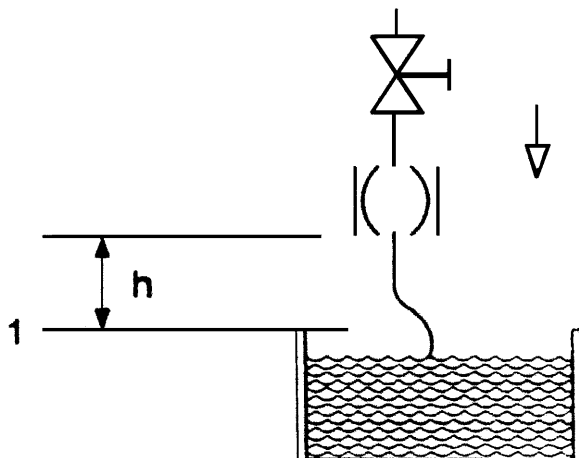
Rodzina	Rozłączenie bez możliwości nadzoru	C
<u>Definicja</u> Rozłączenie jest realizowane w sposób sztuczny w wyniku akcji lub reakcji jednego lub wielu mechanicznych elementów blokujących, inicjowanej przez zmiany ciśnienia na dopływie (wystąpienie podciśnienia) lub zmiany ciśnienia na odpływie (wystąpienie przeciwcisnienia) przy jednoczesnej utracie szczelności zaworu zwrotnego na odpływie, niezależnie od tego czy zmiany te występują równocześnie czy oddzielnie.		
<u>Wymagania funkcjonalne</u> Urządzenia należące do tej rodziny charakteryzują się: – występowaniem w nim trzech stref ciśnienia w warunkach normalnego przepływu $p_1 > p_i > p_2$; – strefa pośrednia jest łączona z atmosferą w przypadku gdy ciśnienie w tej strefie (p_i) osiągnie wartość wyższą niż ciśnienie na wlocie dla ustalonego stosunku tych ciśnień; – ustaloną przepustowością spustu; – brakiem możliwości sporadycznej lub stałej weryfikacji wartości sterujących działaniem urządzeń bezpieczeństwa; – automatycznym spustem połączonym ze strefą pośrednią. Urządzenia wyposażone są w przerwę powietrzną na spuście. Urządzenia zabezpieczające powinny prawidłowo działać bez modyfikacji lub regulacji.		

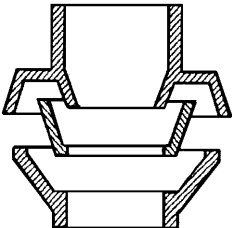
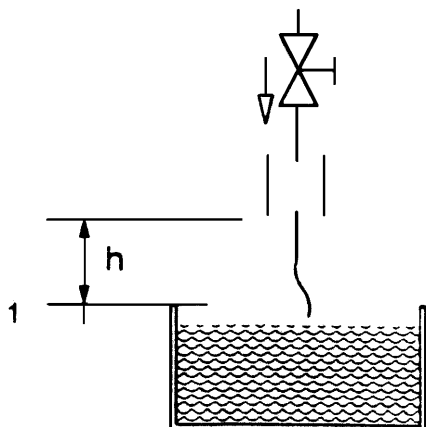
Rodzina	Rozłączenie bez możliwości nadzoru	C
Typ	Izolator przepływów zwrotnych o różnych strefach ciśnienia bez możliwości nadzoru	A
 Rysunek A.29 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.30 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.31 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.32 – Konstrukcja	<u>Definicja</u> Urządzenie "CA" podzielone jest na trzy strefy: – strefę dopływu o ciśnieniu p_1; – strefę pośrednią (ciśnienie p_i bez możliwości zmierzenia) połączoną z atmosferą; – strefę odpływu o ciśnieniu p_2. Urządzenie zapewnia rozłączenie poprzez połączenie strefy pośredniego ciśnienia z atmosferą, gdy różnica ciśnień między strefą pośrednią a strefą dopływu jest mniejsza niż 10 % wielkości ciśnienia w strefie dopływu ($p_i - p_1 < 10 \% p_1$). Urządzenie zapewnia wielkość odpływu (wielkość przepływu zwrotnego) ze strefy pośredniej równą co najmniej nominalnej przepustowości spustu. Nie ma możliwości kontroli działania urządzenia zabezpieczającego.	
<u>Wymagania dotyczące urządzenia</u> Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
<u>Wymagania montażowe</u> – urządzenie powinno być łatwo dostępne; – urządzenie nie powinno być instalowane w miejscach narażonych na zalewanie; – urządzenie powinno być zainstalowane w środowisku przewiewnym (w atmosferze nie zanieczyszczonej); – odpływ do kanalizacji powinien mieć przepustowość wystarczającą do odprowadzenia wody wypływającej przez spust; – urządzenie powinno być zabezpieczone przed wpływem mrozu i wysokich temperatur.		

stronica 28
EN 1717:2000

Rodzina	Zasada napowietrzania	D
<u>Definicja</u> Rozłączenie zapewnione jest w sposób naturalny poprzez ciśnienie atmosferyczne.		
<u>Wymagania funkcjonalne</u> Rodzina ta charakteryzuje się: – występowaniem wlotu powietrza, który otwiera się w przypadku zanikania przepływu lub wystąpienia podciśnienia w przewodzie zasilającym zgodnie z jego charakterystyką wymiarową. Wymagania dotyczące otworu wlotowego powietrza będą spełnione po przeprowadzeniu badania w warunkach próżni i sprawdzeniu z wymogami odnośnie dominalnych wymiarów podanych w odpowiedniej normie wyrobu; – koniecznością zapewnienia w warunkach statycznych stałej pionowej przerwy powietrznej pomiędzy wlotem powietrza a maksymalnym poziomem płynu na odpływie. Instalacja na odpływie z urządzenia nie powinno być źródłem żadnego naporu lub stałego ciśnienia zwrotnego.		

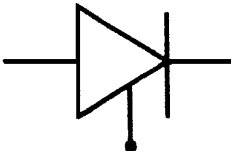
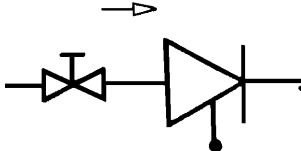
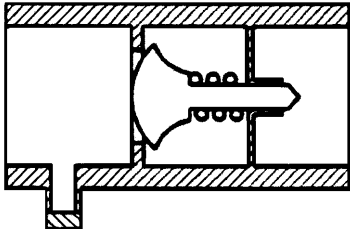
Rodzina	Zasada napowietrzania	D
Typ	Przerywacz próżni	A
 Rysunek A.33 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.34 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.35 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.36 – Konstrukcja	Definicja Urządzenie mechaniczne wyposażone we wlot powietrza, który jest zamknięty, gdy przez urządzenie przepływa woda pod ciśnieniem równym atmosferycznemu lub większym, i otwiera się w celu wpuszczenia powietrza w przypadku wystąpienia podciśnienia na dopływie lub gdy przepływ zostanie zatrzymany. W momencie ponownego dopływu wody pod normalnym ciśnieniem wlot powietrza zostaje szczelnie zamknięty. W przypadku wystąpienia podciśnienia, element zamykający umożliwiając dostęp powietrza do części instalacji na odpływie równocześnie dławí dopływ wody do urządzenia. Urządzenie zapewnia zabezpieczenie poprzez połączenie z atmosferą wyłącznie przeciw zalewarowaniu zwrotnemu, lecz nie zabezpiecza przeciw ciśnieniu zwrotnemu.	
Wymagania dotyczące urządzenia Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
Wymagania montażowe – $h > 150$ mm powyżej maksymalnego poziomu płynu na odpływie; – za urządzeniem "DA" nie powinno się montować żadnych urządzeń zamykających; – średnica urządzenia powinna odpowiadać wymiarom przyłączonej instalacji; – urządzenie powinno być łatwo dostępne; – urządzenie nie powinno być instalowane w miejscach narażonych na zalewanie; – urządzenie powinno być zainstalowane w środowisku przewiewnym (w atmosferze nie zanieczyszczonej); – urządzenie powinno być zabezpieczone przed wpływem mrozu jak i wysokich temperatur.	 Objaśnienia 1 Poziom maksymalny na odpływie Rysunek A.37 – Instalacja	

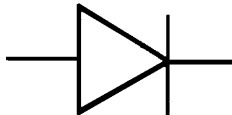
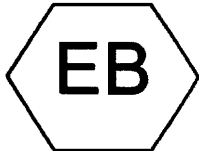
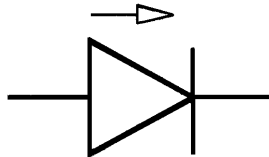
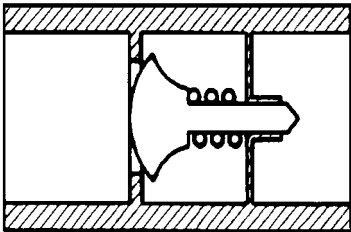
Rodzina	Zasada napowietrzania	D
Typ	Przerwywacz na przewodzie z otworem napowietrzającym i elementem ruchomym	B
		
Rysunek A.38 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	Rysunek A.39 – Symbol zespołu zabezpieczającego	Rysunek A.40 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
	<u>Definicja</u> Przerwa na przewodzie z elastyczną membraną jest wyposażona w otwór (otwory) napowietrzający, który jest zamknięty, gdy woda płynie przez urządzenie pod ciśnieniem wyższym od atmosferycznego, a otwiera się w celu umożliwienia dopływu powietrza w przypadku wystąpienia podciśnienia na dopływie lub gdy przepływ zostanie zatrzymany. W momencie ponownego dopływu wody pod normalnym ciśnieniem wlot powietrza zostaje szczelnie zamknięty. Urządzenie zapewnia zabezpieczenie poprzez połączenie z atmosferą wyłącznie przeciw zalewarowaniu zwrotnemu, lecz nie zabezpiecza przeciw ciśnieniu zwrotnemu. Kierunek przepływu wody zwrócony jest pionowo w dół.	
Rysunek A.41 – Konstrukcja		
<u>Wymagania dotyczące urządzenia</u> Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
<u>Wymagania montażowe</u> – $h > 150$ mm powyżej maksymalnego poziomu płynu na odpływie; – za urządzeniem "DB" nie powinno się montować żadnych urządzeń zamykających; – średnica urządzenia powinna odpowiadać wymiarom przyłączonej instalacji; – urządzenie powinno być łatwo dostępne; – urządzenie nie powinno być instalowane w miejscach narażonych na zalewanie; – urządzenie powinno być zainstalowane w środowisku przewiewnym (w atmosferze nie zanieczyszczonej); – urządzenie powinno być zabezpieczone przed wpływem mrozu i wysokich temperatur.		
<u>Objaśnienia</u> 1 Poziom maksymalny na odpływie		Rysunek A.42 – Instalowanie

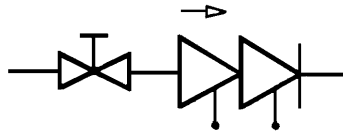
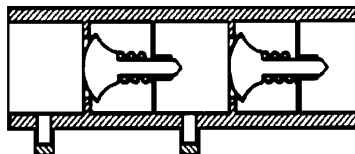
Rodzina	Zasada napowietrzania	D
Typ	Przerywacz na przewodzie ze stałym otworem napowietrzającym	C
 Rysunek A.43 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.44 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.45 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.46 – Konstrukcja	Definicja Przerywacz na przewodzie ze stałym otworem napowietrzającym jest wyposażony w otwór (otwory) napowietrzający, który jest całkowicie nieograniczony i stały. Woda przepływa przez urządzenie pionowo w dół. Urządzenie zapewnia zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym poprzez połączenie z atmosferą wszystkich elementów na dopływie i odpływie.	
Wymagania dotyczące urządzenia Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
Wymagania montażowe – $h > 150$ mm powyżej maksymalnego poziomu płynu na odpływie; – za urządzeniem "DC" nie powinno się montować żadnych urządzeń zamykających; – średnica urządzenia powinna odpowiadać wymiarom przyłączonej instalacji; – urządzenie powinno być łatwo dostępne; – urządzenie nie powinno być instalowane w miejscach narażonych na zalewanie; – urządzenie powinno być zainstalowane w środowisku przewiewnym (w atmosferze nie zanieczyszczonej); – urządzenie powinno być zabezpieczone przed wpływem mrozu i wysokich temperatur.		 Objaśnienia 1 Poziom maksymalny na odpływie Rysunek A.47 – Instalowanie

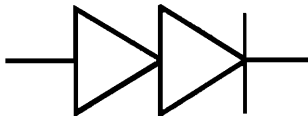
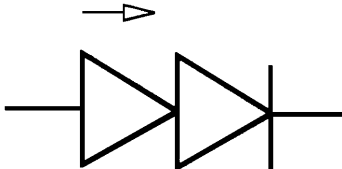
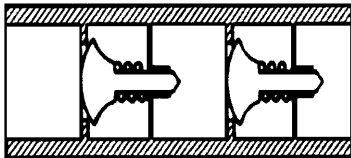
stronica 32
EN 1717:2000

Rodzina	Zawory zwrotne antyskażeniowe	E
<u>Definicja</u> Mechaniczne urządzenie zabezpieczające umożliwiające przepływ tylko w jednym kierunku. Urządzenie otwiera się automatycznie, jeśli zgodnie z kierunkiem przepływu ciśnienie na dopływie do zaworu jest większe od ciśnienia panującego na odpływie. W przypadku gdy ciśnienie na odpływie jest wyższe od ciśnienia na dopływie lub gdy nie ma przepływu, zawór zamknie się w wyniku przyspieszenia działającego pod wpływem siły.		
<u>Wymagania funkcjonalne</u> Urządzenie zabezpieczające o średnicy $\varnothing \leq 50$ mm powinno mieć możliwość funkcjonowania w dowolnym położeniu.		

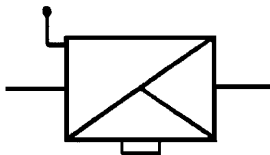
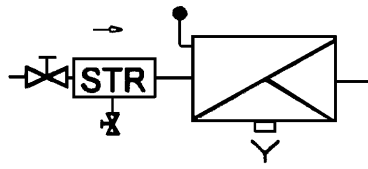
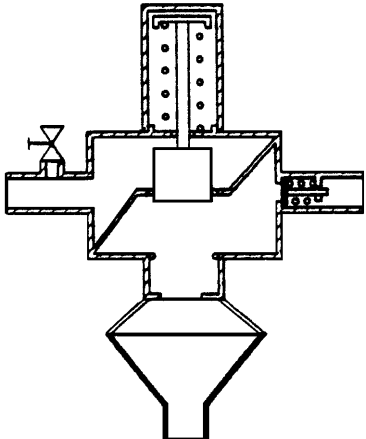
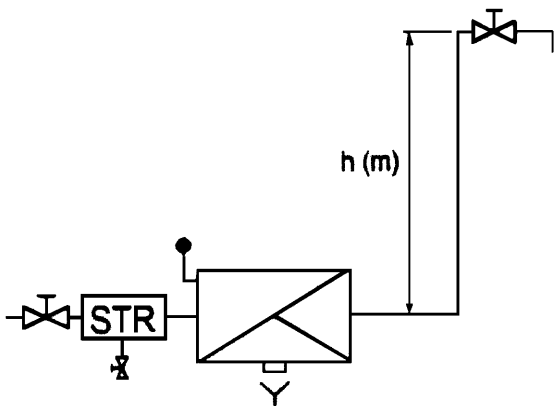
Rodzina	Zawory zwrotne antyskażeniowe	E
Typ	Zawór zwrotny antyskażeniowy z możliwością nadzoru	A
 Rysunek A.48 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.49 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.50 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.51 – Konstrukcja	<u>Definicja</u> Mechaniczne urządzenie zabezpieczające z możliwością nadzoru, wyposażone w jedno zamknięcie umożliwiające przepływ tylko w jednym kierunku. Urządzenie otwiera się automatycznie, jeśli zgodnie z kierunkiem przepływu ciśnienie na dopływie do zaworu jest większe od ciśnienia panującego na odpływie. W przypadku gdy ciśnienie na odpływie jest wyższe od ciśnienia na dopływie lub gdy nie ma przepływu, zawór zamknie się w wyniku przyspieszenia działającego pod wpływem siły, np. zespołu mechanicznego lub sprężyny.	
<u>Wymagania dotyczące urządzenia</u> Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
<u>Wymagania montażowe</u> – urządzenie powinno być łatwo dostępne; – urządzenie powinno być zabezpieczone przed wpływem mrozu i wysokich temperatur.		

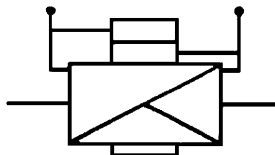
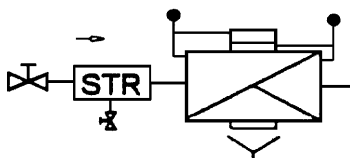
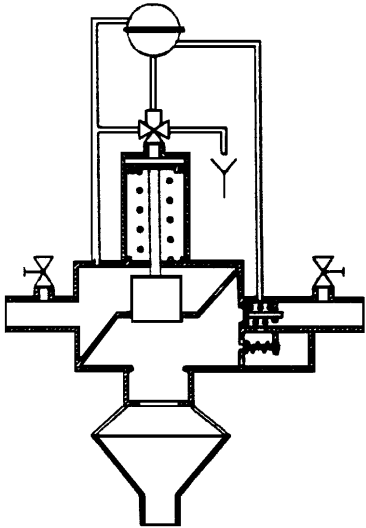
Rodzina	Zawory zwrotne antyskażeniowe	E
Typ	Zawór zwrotny antyskażeniowy bez możliwości nadzoru, także w postaci wkładu	B
 Rysunek A.52 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.53 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.54 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.55 – Konstrukcja	<u>Definicja</u> Mechaniczne urządzenie zabezpieczające bez możliwości nadzoru (także w postaci wkładu), wyposażone w jedno zamknięcie umożliwiające przepływ tylko w jednym kierunku. Urządzenie otwiera się automatycznie, jeśli zgodnie z kierunkiem przepływu ciśnienie na dopływie do zaworu jest większe od ciśnienia panującego na odpływie. W przypadku gdy ciśnienie na odpływie jest wyższe od ciśnienia na dopływie lub gdy nie ma przepływu, zawór zamknie się w wyniku przyspieszenia działającego pod wpływem siły, np. zespołu mechanicznego lub sprężyny.	
<u>Wymagania dotyczące urządzenia</u> Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
<u>Wymagania montażowe</u> – urządzenie powinno być łatwo dostępne; – urządzenie powinno być zabezpieczone przed wpływem mrozu i wysokich temperatur.		

Rodzina	Zawory zwrotne antyskażeniowe	E
Typ	Zawór zwrotny antyskażeniowy podwójny z możliwością nadzoru	C
 Rysunek A.56 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.57 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.58 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.59 – Konstrukcja	Definicja Mechaniczne urządzenie zabezpieczające z możliwością nadzoru, wyposażone w dwa niezależnie działające zamknięcia, umożliwiające przepływ tylko w jednym kierunku. Urządzenie otwiera się automatycznie, jeśli zgodnie z kierunkiem przepływu ciśnienie na dopływie do zaworu jest większe od ciśnienia panującego na odpływie. W przypadku gdy ciśnienie na odpływie jest wyższe od ciśnienia na dopływie lub gdy nie ma przepływu, zawór zamknie się w wyniku przyspieszenia działającego pod wpływem siły, np. zespołu mechanicznego lub sprężyny.	
Wymagania dotyczące urządzenia Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
Wymagania montażowe – urządzenie powinno być łatwo dostępne; – urządzenie powinno być zabezpieczone przed wpływem mrozu i wysokich temperatur.		

Rodzina	Zawory zwrotne antyskażeniowe	E
Typ	Zawór zwrotny antyskażeniowy podwójny bez możliwości nadzoru	D
 Rysunek A.60 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.61 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.62 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.63 – Konstrukcja	<u>Definicja</u> Mechaniczne urządzenie zabezpieczające bez możliwości nadzoru, wyposażone w dwa niezależnie działające zamknięcia, umożliwiające przepływ tylko w jednym kierunku. Urządzenie otwiera się automatycznie, jeśli zgodnie z kierunkiem przepływu ciśnienie na dopływie do zaworu jest większe od ciśnienia panującego na odpływie. W przypadku gdy ciśnienie na odpływie jest wyższe od ciśnienia na dopływie lub gdy nie ma przepływu, zawór zamknie się w wyniku przyspieszenia działającego pod wpływem siły, np. zespołu mechanicznego lub sprężyny.	
<u>Wymagania dotyczące urządzenia</u> Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
<u>Wymagania montażowe</u> – urządzenie powinno być łatwo dostępne; – urządzenie powinno być zabezpieczone przed wpływem mrozu i wysokich temperatur.		

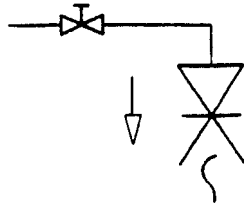
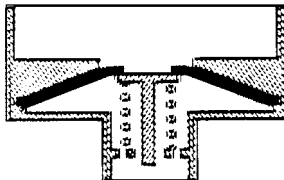
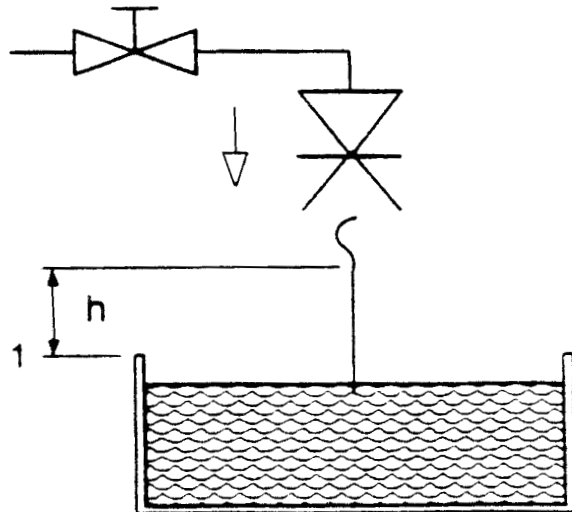
Rodzina	Rozłączenie mechaniczne z możliwością nadzoru	G
<u>Definicja</u> Rozłączenie realizowane jest poprzez jeden hydromechaniczny element blokujący lub większej ich liczby. Rozłączniki rodziny G charakteryzują się następującymi cechami: – w stanie przepływu występują dwie strefy ciśnienia: strefa dopływu oraz odpływu; – w stanie odprowadzania wody przez spust (przepływ zerowy) występują trzy strefy ciśnienia: strefa dopływu, pośrednia oraz odpływu; – urządzenie ma określoną wydajność spustu; – stan odprowadzania wody widoczny jest bezpośrednio lub poprzez wskaźnik.		
<u>Wymagania funkcjonalne</u> W rozłącznikach rodziny G stan otwartego spustu realizowany jest poprzez siłę wstępnie ściśniętej sprężyny. Zawór spustowy zaczyna otwierać się: – dla typu A, po osiągnięciu ciśnienia $p_s \geq p_{stat} + 50 \text{ kPa}$ (0,5 bar), – lub dla typu B, gdy różnica ciśnień $p_1 - p_2 \geq 15 \text{ kPa}$ (0,15 bar). Przy przepływie zerowym spust powinien znajdować się w położeniu otwartym, niezależnie od aktualnej różnicy ciśnień.		

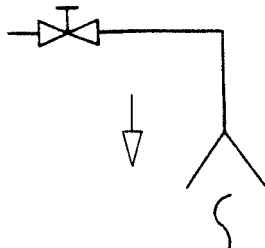
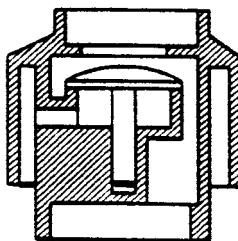
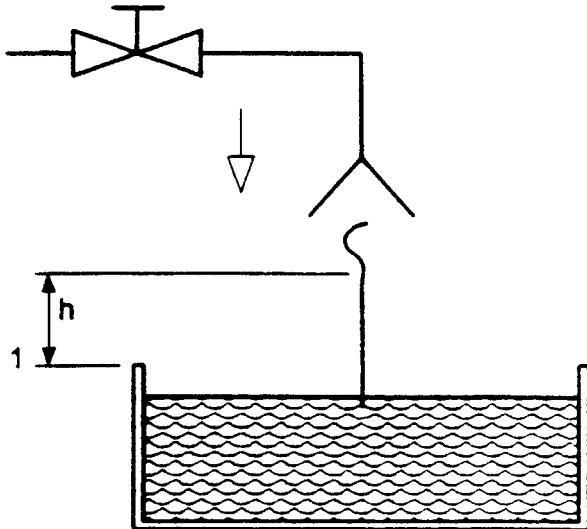
Rodzina	Rozłączenie mechaniczne z możliwością nadzoru	G
Typ	Rozłącznik mechaniczny bezpośredniego działania	A
 Rysunek A.64 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.65 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.66 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.67 – Konstrukcja	<u>Definicja</u> Rozłącznik bezpośredniego działania GA charakteryzuje się następującymi cechami: ▪ podczas przepływu wody w urządzeniu występują dwie strefy ciśnienia: strefa dopływu i odpływu; ▪ w stanie odprowadzania wody (przepływ zerowy) w urządzeniu występują trzy strefy ciśnienia: strefa dopływu, pośrednia i odpływu. Strefa pośrednia oddzielona jest od strefy dopływu i strefy odpływu zamknięciem wspomaganym sprężyną wraz ze spustem na dopływie oraz zaworem zwrotnym na odpływie; ▪ stan przepływu osiągany jest przy ciśnieniu $p_t \leq p_s + 50 \text{ kPa}$ (0,5 bar); ▪ zawór spustowy zaczyna się otwierać przy ustalonym ciśnieniu $p_s \geq p_{\text{stat}} + 50 \text{ kPa}$ (0,5 bar); ▪ stan odprowadzania wody osiągany jest przy ciśnieniu $p_0 \geq p_s - 36 \text{ kPa}$ (0,36 bar); ▪ urządzenie ma określoną wydajność spustu; ▪ stan odprowadzania wody widoczny jest bezpośrednio lub poprzez wskaźnik.	
<u>Wymagania dotyczące urządzenia</u> Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
<u>Wymagania montażowe</u> – urządzenie powinno być łatwo dostępne; – urządzenie nie powinno być instalowane w miejscach narażonych na zalewanie; – urządzenie powinno być zainstalowane w środowisku przewiewnym (w atmosferze nie zanieczyszczonej); – odpływ do kanalizacji powinien mieć przepustowość wystarczającą do odprowadzenia wody wypływającej przez spust; – urządzenie powinno być zabezpieczone przed wpływem mrozu i wysokich temperatur; – siła sprężyny = $[h(m) + 5(m)]$.	 Rysunek A.68 – Instalowanie	

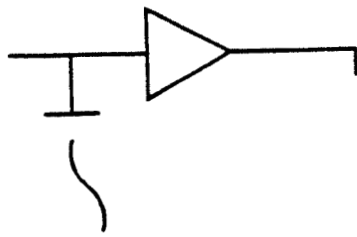
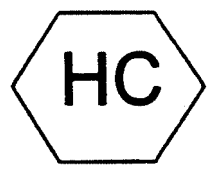
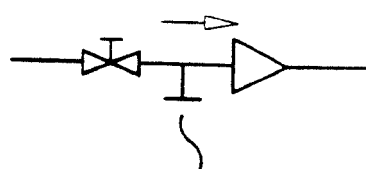
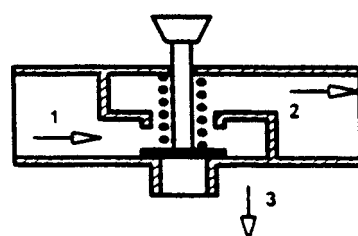
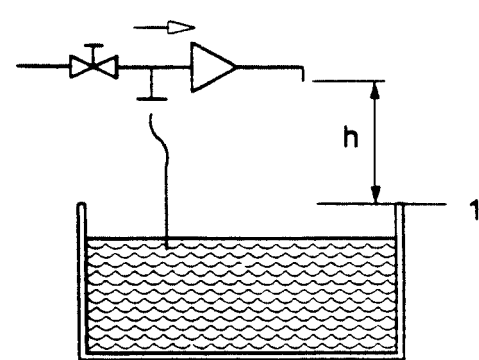
Rodzina	Rozłączenie mechaniczne z możliwością nadzoru	G
Typ	Rozłącznik mechaniczny hydraulicznego działania	B
 Rysunek A.69 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.70 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.71 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.72 – Konstrukcja	<u>Definicja</u> Rozłącznik hydraulicznego działania GB charakteryzuje się następującymi cechami: ▪ podczas przepływu wody w urządzeniu występują dwie strefy ciśnienia: strefa dopływu i odpływu; ▪ w stanie odprowadzania wody (przepływ zerowy) w urządzeniu występują trzy strefy ciśnienia: strefa dopływu, pośrednia i odpływu. Strefa pośrednia oddzielona jest od strefy dopływu i strefy odpływu zamknięciem wspomaganym sprężyną wraz ze spustem na dopływie oraz zaworem zwrotnym na odpływie; ▪ przy przepływie zerowym rozłącznik powinien znajdować się w stanie odprowadzania wody; ▪ zawór spustowy zaczyna się otwierać przy różnicy ciśnień między strefą dopływu a odpływu $\Delta p \geq 15 \text{ kPa}$ (0,15 bar); ▪ stan przepływu jest osiągany przy różnicy ciśnień $\Delta p < 100 \text{ kPa}$ (1 bar); ▪ urządzenie ma określoną wydajność spustu; ▪ stan odprowadzania wody widoczny jest bezpośrednio lub poprzez wskaźnik.	
<u>Wymagania dotyczące urządzenia</u> Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
<u>Wymagania montażowe</u> – urządzenie powinno być łatwo dostępne; – urządzenie nie powinno być instalowane w miejscach narażonych na zalewanie; – urządzenie powinno być zainstalowane w środowisku przewiewnym (w atmosferze nie zanieczyszczonej); – odpływ do kanalizacji powinien mieć przepustowość wystarczającą aby odprowadzić wodę wypływającą przez spust; – urządzenie powinno być zabezpieczone przed wpływem mrozu i wysokich temperatur; – urządzenie powinno być instalowane w poziomie, z zaworem spustowym otwierającym się ku dołowi. Zawory kontrolne powinny bez jakichkolwiek trudności umożliwiać prowadzenie badań kontrolnych; – urządzenie może być instalowane jedynie w przypadkach gdy możliwe przepływy zwrotne nie przekraczają przepustowości jego spustu.		

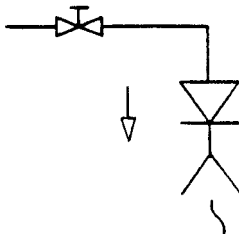
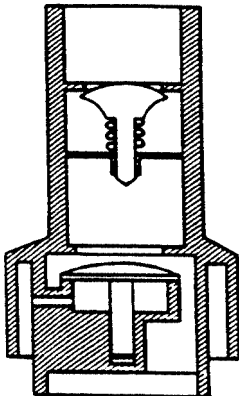
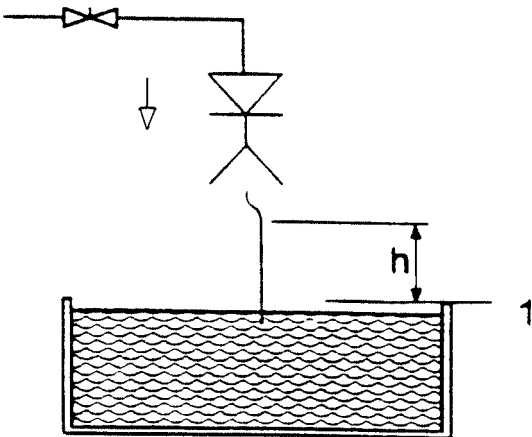
stronica 40
EN 1717:2000

Rodzina	Rozłączenie na wylocie	H
<u>Definicja</u> Rozłączenie zapewnione jest poprzez ciśnienie atmosferyczne lub zadziałanie urządzenia mechanicznego.		
<u>Wymagania funkcjonalne</u> Urządzenia tej rodziny charakteryzują się nieograniczonym dopływem powietrza w przypadku braku przepływu lub wystąpienia podciśnienia. Badania próżniowe opisane w normach wyrobu powinny wykazać, czy otwór wlotowy powietrza spełnia wymagania. – Instalacja na odpływie z urządzenia nie powinno być źródłem żadnego naporu lub stałego ciśnienia zwrotnego; – Nie powinno być możliwe łatwe zablokowanie otworów wlotowych powietrza.		

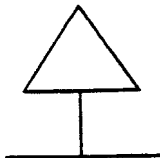
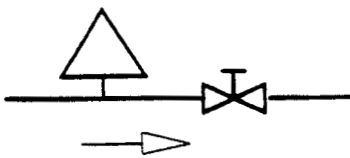
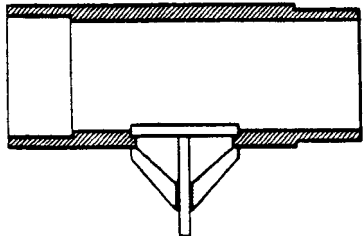
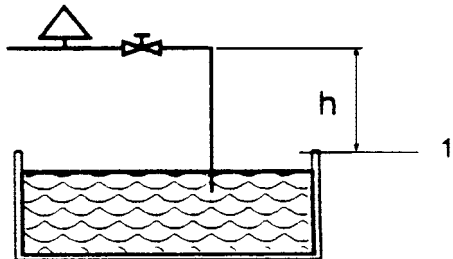
Rodzina	Rozłączenie na wylocie	H
Typ	Izolator przepływów zwrotnych na przyłączy do węża	A
 Rysunek A.73 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.74 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.75 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.76 – Konstrukcja	<u>Definicja</u> - występują dwie strefy ciśnienia rozdzielone zaworem zwrotnym, - przy braku przepływu zawór zwrotny jest zamknięty a otwory wlotowe powietrza są otwarte, - w warunkach normalnego przepływu wody zawór zwrotny jest otwarty a otwory wlotowe powietrza są zamknięte.	
<u>Wymagania dotyczące urządzenia</u> Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
<u>Wymagania montażowe</u> - urządzenie nie powinno być narażone na działanie stałego ciśnienia zwrotnego; - przewód na odpływie powinien być elastyczny i mieć możliwość demontażu; - urządzenie należy montować w położeniu pionowym; - urządzenie powinno być łatwo dostępne; - urządzenie nie powinno być instalowane w miejscach narażonych na zalewanie; - urządzenie powinno być zabezpieczone przed wpływem mrozu i wysokich temperatur; $h > 200$ mm powyżej poziomu maksymalnego płynu na odpływie.		 Objaśnienia 1 Poziom maksymalny na odpływie Rysunek A.77 – Instalowanie

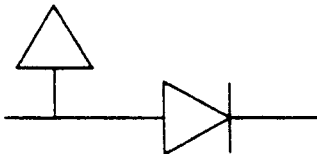
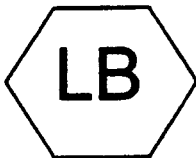
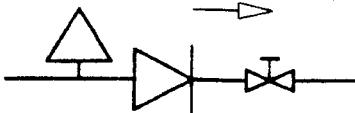
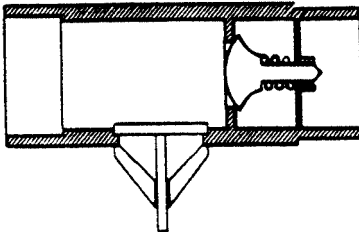
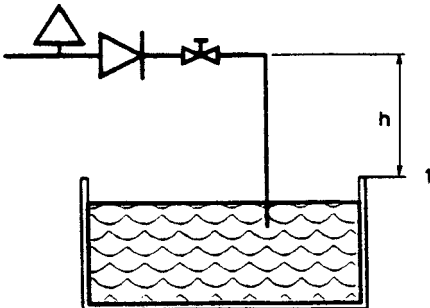
Rodzina	Rozłączenie na wylocie	H
Typ	Przerwywacz próżni na przyłączy do węża	B
 Rysunek A.78 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.79 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.80 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.81 – Konstrukcja	<u>Definicja</u> • podczas normalnego przepływu wody oraz w przypadku braku przepływu element ruchomy zamyka otwory wlotowe powietrza, • w przypadku wystąpienia podciśnienia w przewodzie zasilającym, element ruchomy zadziała podobnie jak zawór zwrotny dławiąc przepływ w przewodzie zasilającym.	
<u>Wymagania dotyczące urządzenia</u> Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
<u>Wymagania montażowe</u> – urządzenie nie powinno być narażone na działanie stałego ciśnienia zwrotnego; – przewód na odpływie powinien być elastyczny i mieć możliwość demontażu; – urządzenie należy montować w położeniu pionowym, – urządzenie powinno być łatwo dostępne; – urządzenie nie powinno być instalowane w miejscach narażonych na zalewanie; – urządzenie powinno być zainstalowane w środowisku przewiewnym (w atmosferze nie zanieczyszczonej); – urządzenie powinno być zabezpieczone przed wpływem mrozu jak i wysokich temperatur; – za urządzeniem "HB" nie powinno się montować żadnych urządzeń zamykających; – $h > 250$ mm powyżej poziomu maksymalnego płynu na odpływie.		 Objaśnienia 1 Poziom maksymalny na odpływie Rysunek A.82 – Instalowanie

Rodzina	Rozłączenie na wylocie	H
Typ	Automatyczny przełącznik prysznica	C
		
Rysunek A.83 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	Rysunek A.84 – Symbol zespołu zabezpieczającego	Rysunek A.85 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
	Definicja • urządzenie uruchamiane ręcznie kieruje wodę płynącą w baterii na prysznic, • urządzenie automatycznie powraca do stanu wypływu wody z wylewki i rozłącza przewód prysznica przez połączenie go z atmosferą w następujących przypadkach: a) wypływ wody z prysznica został zatrzymany świadomie, b) pojawiło się podciśnienie od strony zasilania, • wylewka pełni funkcję otworu wlotowego powietrza.	
Rysunek A.86 – Konstrukcja		
Wymagania dotyczące urządzenia Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
Wymagania montażowe – wylot prysznica nie powinno się łączyć ze sztywną rurą; – urządzenie należy montować za zaworem odcinającym; – urządzenie powinno być łatwo dostępne; – urządzenie nie powinno być instalowane w miejscach narażonych na zalewanie; – urządzenie powinno być zainstalowane w środowisku przewiewnym (w atmosferze nie zanieczyszczonej); – urządzenie powinno być zabezpieczone przed wpływem mrozu i wysokich temperatur; – $h > 25 \text{ mm}$ powyżej poziomu maksymalnego płynu na odpływie.		
		Objaśnienia 1 Poziom maksymalny na odpływie
Rysunek A.87 – Instalowanie		

Rodzina	Rozłączenie na wylocie	H
Typ	Przerywacz próżni z zaworem zwrotnym na przyłączy do węża	D
 Rysunek A.88 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.89 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.90 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.91 – Konstrukcja	Definicja • Urządzenie stanowi połączenie zaworu zwrotnego EB z przerywaczem próżni HB.	
Wymagania dotyczące urządzenia Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
Wymagania montażowe – urządzenie nie powinno być narażone na działanie stałego ciśnienia zwrotnego; – przewód na odpływie powinien być elastyczny i mieć możliwość demontażu; – urządzenie należy montować w położeniu pionowym; – urządzenie powinno być łatwo dostępne; – urządzenie nie powinno być instalowane w miejscach narażonych na zalewanie; – urządzenie powinno być zainstalowane w środowisku przewiewnym (w atmosferze nie zanieczyszczonej); – urządzenie powinno być zabezpieczone przed wpływem mrozu i wysokich temperatur; – za urządzeniem "HD" nie powinno się montować żadnych urządzeń zamykających; – $h > 250\text{ mm}$ powyżej poziomu maksymalnego płynu na odpływie.		 Objaśnienia 1 Poziom maksymalny na odpływie Rysunek A.92 – Instalowanie

Rodzina	Zawór z ciśnieniowym wlotem powietrza otwierający się przy podciśnieniu	L
<u>Definicja</u> Liniowe zawory z ciśnieniowym wlotem powietrza zaopatrzone są we wlot (wloty) powietrza, który w normalnych warunkach, kiedy ciśnienie wody w zaworze jest wyższe lub równe ciśnieniu atmosferycznemu, są zamknięte. Zawór otwiera się wprowadzając powietrze przy pojawieniu się na dopływie wody podciśnienia oraz szczelnie zamyka, gdy przepływ wody zostaje wznowiony pod normalnym ciśnieniem.		
<u>Wymagania funkcjonalne</u> Wymagania dotyczące otworu wlotowego powietrza będą spełnione po przeprowadzeniu badania w warunkach próżni i sprawdzeniu z wymogami odnośnie do minimalnych wymiarów podanych w odpowiedniej normie wyrobu.		

Rodzina	Zawór z ciśnieniowym wlotem powietrza otwierający się przy podciśnieniu	L
Typ	Zawór z ciśnieniowym wlotem powietrza	A
 Rysunek A.93 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.94 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.95 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.96 – Konstrukcja	Definicja Liniowe zawory z ciśnieniowym wlotem powietrza zaopatrzone są we wlot powietrza, który w normalnych warunkach, kiedy ciśnienie wody w zaworze jest wyższe lub równe ciśnieniu atmosferycznemu, jest zamknięty. Zawór otwiera się wprowadzając powietrze przy pojawieniu się na dopływie wody podciśnienia oraz szczelnie zamyka, gdy przepływ wody zostaje wznowiony pod normalnym ciśnieniem.	
Wymagania dotyczące urządzenia Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
Wymagania montażowe – $h > 300$ mm powyżej poziomu maksymalnego płynu na odpływie; – średnica urządzenia powinna odpowiadać wymiarom przyłączonej instalacji; – urządzenie powinno być łatwo dostępne; – urządzenie nie powinno być instalowane w miejscach narażonych na zalewanie; – urządzenie powinno być zainstalowane w środowisku przewiewnym (w atmosferze nie zanieczyszczonej); – urządzenie powinno być zabezpieczone przed wpływem mrozu i wysokich temperatur.		 Objaśnienia 1 Poziom maksymalny na odpływie Rysunek A.97 – Instalowanie

Rodzina	Zawór z ciśnieniowym wlotem powietrza otwierający się przy podciśnieniu	L
Typ	Zawór z ciśnieniowym wlotem powietrza połączony z zaworem zwrotnym na odpływie	B
 Rysunek A.98 – Urządzenie zabezpieczające – Symbol graficzny	 Rysunek A.99 – Symbol zespołu zabezpieczającego	 Rysunek A.100 – Zespół zabezpieczający – Symbol graficzny
 Rysunek A.101 – Konstrukcja	<u>Definicja</u> Linijowe zawory z ciśnieniowym wlotem powietrza zaopatrzone są we wlot powietrza, który w normalnych warunkach, kiedy ciśnienie wody w zaworze jest wyższe lub równe ciśnieniu atmosferycznemu, jest zamknięty. Zawór otwiera się wprowadzając powietrze przy pojawieniu się na dopływie wody podciśnienia oraz szczelnie zamyka, gdy przepływ wody zostaje wznowiony pod normalnym ciśnieniem. Urządzenie "LB" jest urządzeniem "LA" z wbudowanym zaworem zwrotnym "EB" usytuowanym na odpływie.	
<u>Wymagania dotyczące urządzenia</u> Urządzenie zabezpieczające powinno być zgodne z normą krajową (o ile istnieje) zastępującą normę europejską.		
<u>Wymagania montażowe</u> – $h > 300$ mm powyżej poziomu maksymalnego płynu na odpływie; – średnica urządzenia powinna odpowiadać wymiarom przyłączonej instalacji; – urządzenie powinno być łatwo dostępne; – urządzenie nie powinno być instalowane w miejscach narażonych na zalewanie; – urządzenie powinno być zainstalowane w środowisku przewiewnym (w atmosferze nie zanieczyszczonej); – urządzenie powinno być zabezpieczone przed wpływem mrozu i wysokich temperatur.		 Objaśnienia 1 Poziom maksymalny na odpływie Rysunek A.102 – Instalowanie

Załącznik B
(informacyjny)**Tablica wytycznych określania kategorii płynu, przed którym wymagane jest zabezpieczenie****Tabela B.1**

1	Woda przeznaczona do konsumpcji	Kategoria
1.1	Woda pitna z sieci wodociągowej	1
1.2	Woda pod wysokim ciśnieniem	1
1.3	Woda stojąca ²⁾	2
1.4	Woda schłodzona	2
1.5	Woda podgrzana	2
1.6	Para (w kontakcie z pożywieniem, wolna od dodatków)	2
1.7	Woda w systemach klimatyzacji ³⁾	2
2	Woda do picia z dodatkami lub w kontakcie z płynem lub ciałami stałymi innymi niż kategoria 1	Kategoria
2.1	Woda zmiękczona nie przeznaczona do konsumpcji	3/4 ⁴⁾
2.2	Woda + czynnik antykorozyjny nie przeznaczona do konsumpcji	3/4 ⁴⁾
2.3	Woda + płyn niezamarzający	3/4 ⁴⁾
2.4	Woda + glony (wodorosty)	3/4 ⁴⁾
2.5	Woda + płyny spożywcze (soki owocowe, kawa, napoje bezalkoholowe, zupy)	2
2.6	Woda + art. spożywcze stałe	2
2.7	Woda + napoje alkoholowe	2
2.8	Woda + środki czystości	3/4 ⁴⁾
2.9	Woda + środki powierzchniowo czynne	3/4 ⁴⁾
2.10	Woda + środki dezynfekcyjne nie przeznaczone do konsumpcji	3/4 ⁴⁾
2.11	Woda + detergenty	3/4 ⁴⁾
2.12	Woda + czynniki chłodnicze	3/4 ⁴⁾
„cdn.”		

²⁾ Niektóre elementy mogą zwiększyć ryzyko (temperatura, materiały).³⁾ Woda w systemach klimatyzacji wewnątrz budynków (z pominięciem urządzeń).⁴⁾ Granicą pomiędzy kategorią 3 i 4 jest wielkość dawki substancji szkodliwych LD 50 = 200 mg/kg wagi ciała, zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej 93/21 EEC z 27 kwietnia 1993 r.

Tablica B.1 (koniec)

3	Woda od innych użytkowników	Kategoria
	Woda do gotowania potraw	2
	Woda do mycia owoców i warzyw (w systemach cateringu)	3/5 ⁵⁾
	Woda do namaczania i zmywania naczyń	5
	Woda do płukania w zmywaniu naczyń	3
	Woda w układach centralnego ogrzewania bez dodatków	3
	Ścieki, woda w śmietnikach	5
	Woda do mycia ciała	5
	Woda w płuczkach ustępowych	3
	Woda w ustępach	5
	Woda do pojenia zwierząt	5
	Woda do napełniania basenów kąpielowych	5
	Woda do prania	5
	Woda sterylizowana	2
	Woda zdemineralizowana	2

⁵⁾ Kategoria 5 dla wody do mycia i do mycia wstępnego.
Kategoria 3 dla wody do płukania.

stronica 50
EN 1717:2000

Załącznik C (informacyjny)

Streszczenie metody analizy

- Dokonać zestawienia kształtek i urządzeń mogących spowodować wystąpienie przepływu zwrotnego.
- Określić zgodnie z p 5.3 charakterystykę instalacji:
 - a) dokonać wyboru miejsca lokalizacji zespołu zabezpieczającego, jednocześnie nie biorąc pod uwagę urządzeń zabezpieczających już istniejących;
 - b) określić maksymalny poziom awaryjny.

Wyniki analizy a) i b) określą stan występujący w punkcie zabezpieczenia, tj. $p = atm$ albo $p > atm$.

- Wypełnić matrycę instalacji zgodnie z p 5.6.
- Rozważyć, jakie zespoły zabezpieczające należy zastosować na podstawie matrycy zabezpieczeń zgodnie z p 5.8 oraz rozdziałami 6 i 7.
- Stwierdzić, czy przegrody oddzielające spełniają zabezpieczenie czy nie, zgodnie z p 5.4.
- Sprawdzić, czy odprowadzenia wody do kanalizacji wyposażone są w przerwę powietrzną na spuszczenie zgodnie z p 5.5.

Sprawdzić, czy dobrane zespoły zabezpieczające już występują. Jeśli tak, to urządzenia mogą być przyłączone do instalacji bezpośrednio, w przeciwnym wypadku należy przewidzieć konieczność zamontowania zespołu zabezpieczającego w urządzeniu bądź na dopływie do urządzenia.

Bibliografia

Metoda opisana w niniejszej normie oparta jest na dokumencie EUREAU (European Union of National Associations of Water Suppliers) zatytułowanym: „Protection against pollution. Analysis method of risks and choices of appropriate devices”, opublikowanym w 1985 r. Metoda ta obecnie nazywana jest „metodą Montout” od nazwiska jej autora.



ISBN 83-243-1755-4

Polski Komitet Normalizacyjny
ul. Świętokrzyska 14, 00-050 Warszawa
<http://www.pkn.pl>
