

DOKUMENTACJA TECHNICZNA
KOŃCOWEGO PRZERYWACZA PŁOMIENIA DETONACJI STABILNEJ
RODZAJU 4 SPALANIA DŁUGOTRWAŁEGO
TYPU **PPD-02S**

SPIS TREŚCI:

Numer	Tytuł działu	Strona
1	Opis oraz zastosowanie	2
2	Dane techniczne	3
3	Objaśnienie oznaczeń na tabliczce fabrycznej	4
4	Wymiary oraz rysunek	4
5	Wykres przepustowości	5
6	Stosowanie rurowych przerywaczy płomienia detonacji stabilnej	5
7	Instrukcja montażu	6
8	Użytkowanie oraz konserwacja	6
9	Dokumenty	7

1. OPIS ORAZ ZASTOSOWANIE:

Przerywacze płomienia detonacji stabilnej **PPD-02S** są bezpiecznikami rurowymi, przebadanymi jako zabezpieczenie przed warunkami detonacji stabilnej dla mieszanin gazowych, par i mgieł substancji zaliczanych do grup wybuchowości IIA i są odporne na warunki spalania długotrwałego bez ograniczeń czasu. Charakteryzują się dużą przepustowością oraz niewielkimi wymiarami. Dedykowane są dla wymagających instalacji zbiorników bezciśnieniowych i niskociśnieniowych rynku petrochemicznego, w tym dla produktów ropopochodnych należących do klasy I i II oraz paliw lotniczych. Przeznaczone są do montażu na instalacjach gazowych zbiorników magazynowych, w szczególności na układach skolektorowanych produktów ropopochodnych klasy I, gdzie są zabezpieczeniem obligatoryjnym. Zamontowane powinny być w najbliższym możliwym miejscu sfery gazowej zbiornika w sposób umożliwiający ich demontaż na potrzeby przeglądów okresowych. Dzięki przepustowości ponad 3000l/min i niskim spadkom ciśnień, przy zastosowaniu przyłączy oparów przerywacza płomienia deflagracji PPD-01S i końcowego przerywacza płomienia z zaworem oddechowym PPD 01/EFA jako zaworu oddechowego instalacji, może odbywać się spust dwóch benzyn jednocześnie. Zadaniem **PPD-02S** jest zabezpieczenie zbiorników magazynowych przed przedostaniem się detonacji powstałej w rurociągu do ich wnętrza oraz rozprzestrzenianiem się detonacji pomiędzy zbiornikami i elementami systemu. Są bezpiecznikami dwukierunkowymi z dowolnym kierunkiem montażu.

Bariery ogniowe **PPD-02S** wykonane są ze stali kwasoodpornej, a korpus ze stali nierdzewnej lub opcjonalnie kwasoodpornej. Występują w wersji 2" z przyłączem gwintowym, posiadającym obustronny gwint wewnętrzny 2" lub opcjonalnie kołnierzowym. Należy montować go na rurociągach zakończonych gwintem 2" lub odpowiednim przyłączem kołnierzowym, zgodnie z projektem technologicznym.

Bezpiecznik spełnia wymagania dyrektywy ATEX 2014/34/UE oraz został wykonany zgodnie z normami: PN-EN ISO 16852:2012 (EN ISO 16852:2010) i PN EN 1127 1:2011 (EN 1127 1:2011). Posiadają Certyfikat Badania Typu WE nr KDB 04ATEX029X Głównego Instytutu Górnictwa Kopalni Doświadczalnej „BARBARA”.

PPD-02S są częścią składową pakietu "Bezpieczny zbiornik", który został laureatem pierwszej edycji GreenEvo - Akceleratora Zielonych Technologii. Wszystkie produkty wchodzące w jego skład, przeszły szczegółową analizę przez niezależnych ekspertów, zostały zweryfikowane przez Ministra Środowiska, jako najwyższej jakości produkty ekologiczne i są rekomendowane oraz w pełni wspierane przez Ministerstwo Środowiska.

"Bezpieczny zbiornik" dostał również najbardziej prestiżowe nagrody - "Produkt Roku 2005" oraz "Grand Prix Prezesa UDT" podczas XII Międzynarodowych Targów "Stacja Paliw" w 2005r, a „Grupa urządzeń zabezpieczających rurociągi oraz zbiorniki nisko i bezciśnieniowe w przemyśle naftowym, chemicznym oraz spożywczym” firmy Petroster, zdobyła tytuł "Produkt Roku 2015" podczas XXII Międzynarodowych Targów "Stacja Paliw" w 2015 w Warszawie. „Laboratorium do badania przepływów przerywaczy płomienia deflagracji i detonacji oraz zaworów oddechowych dla zbiorników nisko- i bezciśnieniowych” używane podczas produkcji PPD-02S, zostało również laureatem nagrody „Produkt roku 2015 – Innowacja”.





2. DANE TECHNICZNE:

DANE OGÓLNE	
Numer ATEX	KDB 04ATEX029X
Grupa wybuchowości	⊕ IIA
Zabezpieczenie dla warunków	detonacji stabilnej rodzaju 4 (bez ograniczeń)
Spalanie długotrwałe	Przebadany na warunki spalanie długotrwałego bez ograniczeń czasowych
Wykonanie według	PN-EN ISO 16852:2012 (EN ISO 16852:2010), PN-EN 1127-1:2011 (EN 1127-1:2011)
Rodzaj konstrukcji	rurowy
Średnica przyłącza	DN50 (GW/GW), opcjonalnie kołnierzowe wg PN-EN1092-1 (dostępne inne po uzgodnieniu)
PARAMETRY PRACY	
Temperatura pracy	-30°C - +60°C
Ciśnienie robocze (absolutne)	0,8 – 1,3 bar
Kierunek zabezpieczenia ogniowego	zabezpieczenie dwukierunkowe
Kierunek montażu	dowolny
Media	media zgodnie z klasyfikacją grupy wybuchowości IIA, w tym paliwa lotnicze i media agresywne.
Otoczenie pracy	W pomieszczeniach i na otwartej przestrzeni. odporne na działanie warunków atmosferycznych
WYKONANIE	
Materiał wykonania barier ogniowych	stal kwasoodporna 316L
Materiał wykonania obudowy	stal nierdzewna 304L, opcjonalnie kwasoodporna (klasa temperaturowa obudowy T6)

3. OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ NA TABLICZCE FABRYCZNEJ:

petroster **PETROSTER Sp.J.** ul. Leśmiana 2; 30-240 Kraków
tel: +48 12 425-26-04, e-mail: biuro@petroster.pl

RUROWY PRZERYWACZ PŁOMIENIA DN50 DETONACJI STABILNEJ RODZAJU 4 SPALANIA DŁUGOTRWAŁEGO
Typ: PPD-02S nr seryjny: 001 rok prod: 2020
DWUKIERUNKOWY Wykonane zgodnie z dyrektywą ATEX 2014/34/UE oraz normami: PN-EN ISO 16852:2012, PN-EN 1127-1:2011

DET 4	$L_u / D = n/a$	BC:a
Ex G IIA	$T_o = 60^{\circ}C$	$P_o = 0,13 MPa$

EX G IIA DET4
KDB 04ATEX029X **GREENEVO** TECHNOLOGY ACCELERATOR **CE 1453**

DET 4 – oznaczenie rodzaju „DET” oznaczający „przerwywacz płomienia detonacji” w połączeniu z numerem rodzaju „4” dla „badany w warunkach stabilnej detonacji bez ograniczenia”

$L_u / D = n/a$ – maksymalny dopuszczany stosunek „ L_u ” „długość przewodu rurowego po stronie niechronionej” do „ D ” „średnica przewodu rurowego” – „ n/a ” oznaczające „nie podaje się (nie dotyczy)”

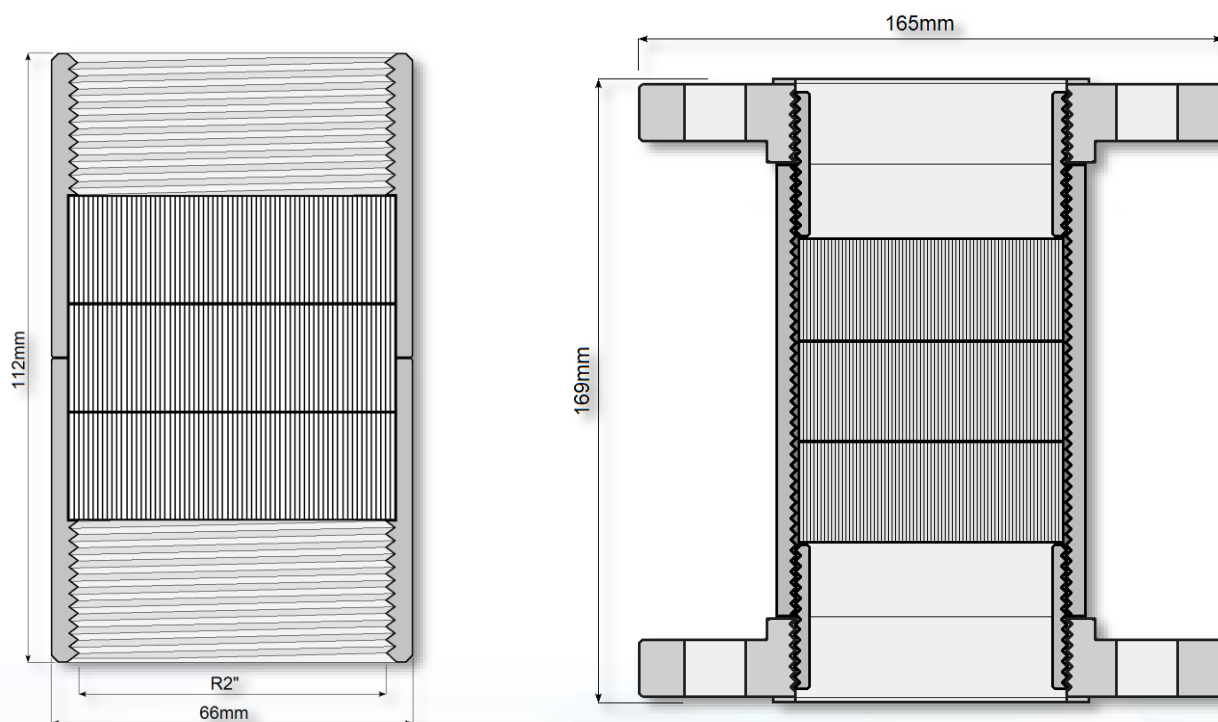
BC : a – określenie spalania „BC” wraz z klasyfikacją „a” „spalanie długotrwałe (bez ograniczenia czasu)”

Ex. G IIA – oznaczenie grupy wybuchowości IIA

$T_o = 60^{\circ}C$ – „ T_o ” temperatura robocza

$P_o = 0,13 MPa$ – „ P_o ” maksymalne ciśnienie robocze

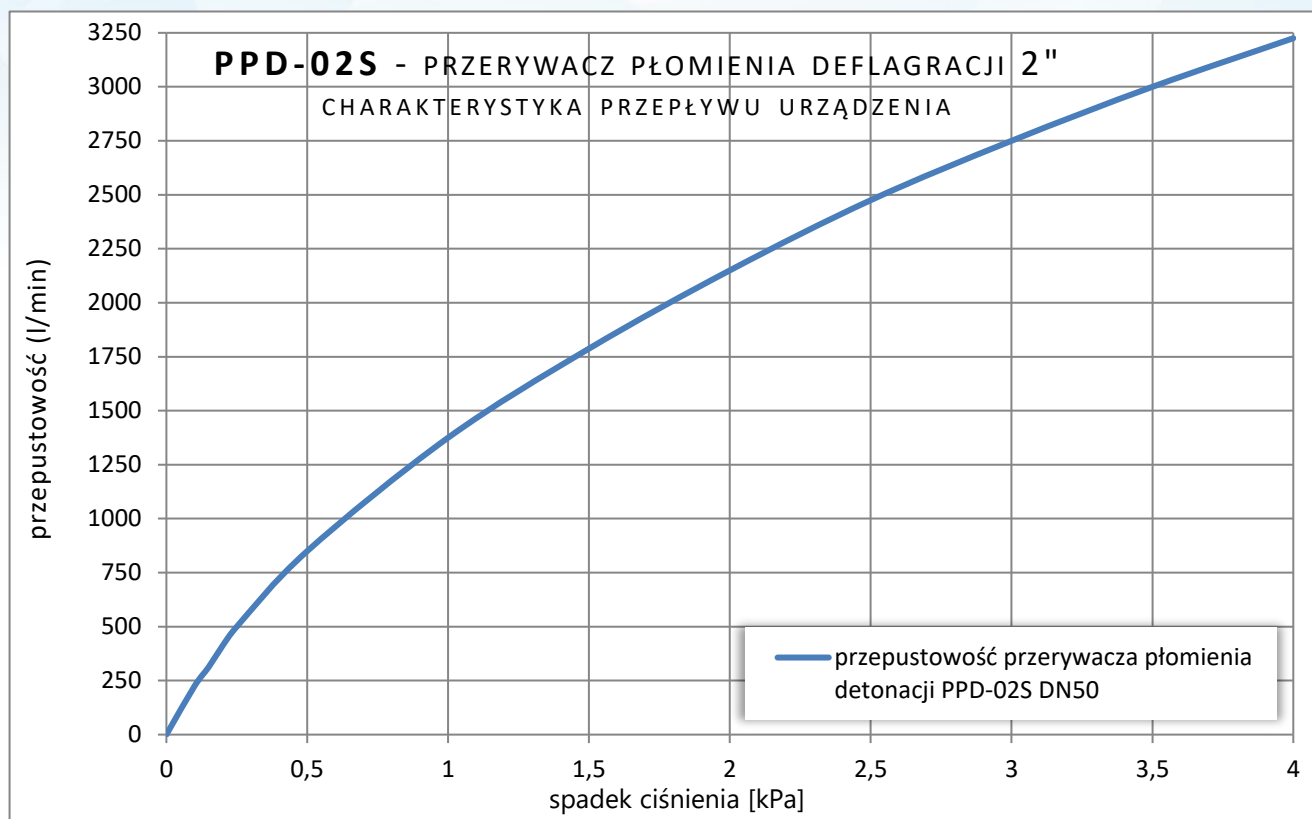
4. WYMIARY ORAZ RYSUNEK:



UWAGA: W przypadku wersji redukowanych, należy dodać po 1cm do każdej strony redukowanej.

UWAGA 2: w przypadku braku miejsca, możliwe jest wykonanie wersji kołnierkowej – krótkiej o długości całkowitej 90mm („krótka” jest dostępna tylko wersja kołnierkowa), oferowanej jako zamówienie specjalne.

5. WYKRES PRZEPUSTOWOŚCI:



6. STOSOWANIE RUROWYCH PRZERYWACZY PŁOMIENIA DETONACJI STABILNEJ:

Podczas projektowania koncepcji bezpieczeństwa dla instalacji z przerywaczami płomienia detonacji powinien być dobrany odpowiedni rodzaj przerywaczy.

Podczas projektowania ogólnej koncepcji bezpieczeństwa należy uwzględnić prawdopodobieństwo wystąpienia nieprzyjanych zdarzeń oraz skalę skutków. Jeżeli te czynniki ryzyka są wysokie (bez środków ochronnych), można stosować więcej niż jeden środek ochrony dla wystarczającego zmniejszenia prawdopodobieństwa wystąpienia cofnięcia się płomienia. Taki schemat ochrony mógłby przykładowo, zawierać rurowy przerywacz płomienia detonacji zainstalowany blisko chronionego obiektu i (jako dodatkowy środek ochrony) przerywacz płomienia deflagracji zainstalowany blisko potencjalnego źródła zapłonu.

Podejście to zostało zilustrowane w tabelicy poniżej, która łączy prawdopodobieństwo zapłonu z prawdopodobieństwem wystąpienia mieszanin wybuchowych. Wymagana liczba niezależnych środków prowadzi do osiągnięcia tego samego poziomu bezpieczeństwa. Jednym z wymaganych niezależnych środków jest rurowy przerywacz płomienia detonacji.

Źródło zapłonu	Atmosfera wybuchowa			
	Stale	Czasami	Rzadko	Nigdy
stale	3	2	1	0
czasami	2	1	0	-
rzadko	1	0	-	-
nigdy	0	-	-	-

Tabela: Liczba niezależnych środków przeciwdziałających przenoszeniu płomienia przy spodziewanych poważnych skutkach

7. INSTRUKCJA MONTAŻU:

- Przed zamontowaniem należy dokonać oględzin prześwitu przegrody ogniowej i ewentualnie przedmuchać bezpiecznik sprężonym powietrzem.
- Po dokonaniu sprawdzenia bezpiecznika – nakręcić bezpiecznik na rurę zakończoną gwintem lub przykręcić do odpowiedniego połączenia kołnierзовego używając atestowanych uszczelek i śrub.
- W przypadku stosowania PPD-02S jako urządzenia rurowego, należy wykonać próbę szczelności rurociągów wraz z bezpiecznikiem.

8. UŻYTKOWANIE ORAZ KONSERWACJA:

Dopuszcza się stosowanie bezpiecznika wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem oraz z warunkami określonymi przez producenta. Aby bezpiecznik funkcjonował w sposób prawidłowy zaleca się jego okresowy przegląd i ewentualne czyszczenie przegrody ogniowej co 6 miesięcy, a wymaga się przeglądu przynajmniej raz w roku. Przegląd i konserwację może wykonać wyłącznie autoryzowany serwis. Czasookres między przeglądami dla zaworów pracujących w warunkach ciężkich, powodujących zanieczyszczenia barier przerywacza, może ulec skróceniu lub gdy przesłanki mogą świadczyć o konieczności częstszych kontroli (np. wytrącanie się substancji na zaworze, tworzenie osadów, wewnętrzne przepisy zakładowe itp). W skład przeglądu wchodzi sprawdzenie drożności przerywacza, czyszczenie przegrody ogniowej i siatki zabezpieczającej w przypadku wystąpienia ich niedrożności lub zabrudzenia.

UWAGA 1: W przypadku wystąpienia uszkodzeń bariery ogniowej lub innych elementów, niemogących być usuniętymi, a wyłączającymi zawór z poprawnej pracy lub mogących spowodować poważne usterki w pracy zaworu w niedługim czasie, należy bezwarunkowo wymienić zawór na nowy.

UWAGA 2: W przypadku wystąpienia warunków deflagracji – bezpiecznik należy bezwarunkowo wymienić na nowy, tego samego typu, nawet gdy nie posiada on ewidentnych uszkodzeń.



JAN DZIURA-BARTKIEWICZ, GRZEGORZ BARTKIEWICZ

PETROSTER SP.J.

ul. B. Leśmiana 2, 30-220 Kraków, POLSKA

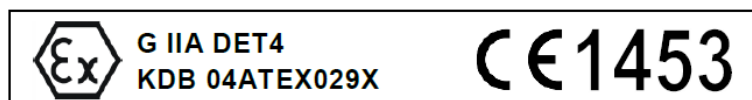
tel.: +48 12 425 26 04, 425 19 83 /fax. w.103

e-mail: biuro@petroster.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

1. Model produktu: **PPD-02 oraz PPD-02S**
2. Nazwa i adres producenta: **PETROSTER Sp.J.** Jan Dziura-Bartkiewicz, Grzegorz Bartkiewicz
ul. B. Leśmiana 2; 30-220 Kraków, POLSKA
3. Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.
4. Przedmiot deklaracji: **Rurowy przerywacz płomienia detonacji stabilnej serii PPD-02 oraz PPD-02S** wyprodukowane po 02.01.2017r tzn. numerach seryjnych od 001/17 włącznie, gdzie pierwsze trzy znaki to numer indywidualny urządzenia, a cyfry po znaku „/” to dwie ostatnie cyfry roku produkcji.
5. Wymienione powyżej przedmioty niniejszej deklaracji są zgodne z odnośnymi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego:
Dyrektywa ATEX nr 2014/34/UE z dnia 26 lutego 2014r.
6. Odniesienia do norm do których deklarowana jest zgodność:
PN-EN ISO 16852:2012 (EN ISO 16852:2010)
PN-EN 1127-1:2011 (EN 1127-1:2011)
7. Jednostka notyfikowana Główny Instytut Górnictwa, Jednostka Notyfikowana nr 1453 przeprowadziła Certyfikację Badania Typu WE i wydała certyfikat:
CERTYFIKAT BADANIA TYPU WE Numer: KDB 04ATEX029X z dnia 08.06.2004r
wraz z Uzupełnieniem Nr 1 Certyfikatu Badania Typu WE z dnia 24.07.2013r.
oraz prowadzi nadzór zgodności z typem w oparciu o zapewnienie jakości procesu produkcji.
8. Informacje dodatkowe:
Przerywacze płomienia PPD-02 oraz PPD-02S są przerywaczami dwukierunkowymi z dowolnym kierunkiem montażu, przebadanymi jako ochrona w warunkach detonacji stabilnej bez ograniczeń (DET4) środowisk gazowych, par i mgieł substancji zaliczanych do grup wybuchowości IIA, wykonanie ze stali węglowej (PPD-02) lub nierdzewnej/kwasoodpornej (PPD-02S). Urządzenia przebadane są jako ochrona dla warunków spalania długotrwałego bez ograniczeń czasowych (BC:a).

znakowanie:



Podpisano w imieniu:

Kraków, 21 grudnia 2017r.

Grzegorz Bartkiewicz



KDB ATEX

CERTYFIKAT



[1] CERTYFIKAT BADANIA TYPU WE

- [2] Urządzenia, systemy ochronne, części i podzespoły przeznaczone do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Dyrektywa 94/9/WE
(Rozporządzenie MGPIPS z dnia 28.07.2003r. Dz.U. Nr 143, Poz. 1393).

- [3] Certyfikat badania typu WE:

KDB 04ATEX029X

- [4] Urządzenie:
**Rurowy przerywacz płomienia detonacji stabilnej
typ PPD-02**

- [5] Producent:
**"PETROSTER" sp. j.
Andrzej Koźbiał, Jan Dziura-Bartkiewicz**

- [6] Adres:
ul. B. Leśmiana 2, 30-220 Kraków

- [7] Przedmiotowe urządzenie lub system ochronny wraz z zatwierdzonymi jego odmianami, zostało opisane w załączniku do niniejszego certyfikatu oraz w wymienionej w nim dokumentacji.

- [8] Główny Instytut Górnictwa, Jednostka Notyfikowana nr 1453 zgodnie z artykułem 9 Dyrektywy 94/9/WE z dnia 23 marca 1994, potwierdza że urządzenie lub system ochronny będący przedmiotem niniejszego certyfikatu spełnia zasadnicze wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dotyczące projektowania i budowy urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem wymienione w Załączniku nr 2 Dyrektywy 94/9/WE (Rozdział 2 Rozporządzenia MGPIPS z dnia 28.07.2003r. Dz.U. Nr 143, Poz. 1393).

Wyniki oceny i badań zostały wyszczególnione w sprawozdaniu KDB Nr 04.146

- [9] Zasadnicze wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zrealizowano poprzez spełnienie wymagań norm:

PN-EN 12874:2002; PN-EN 1127-1:2001

- [10] Znak „X” umieszczony za numerem certyfikatu oznacza szczególne warunki stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem wyszczególnione w załączniku do niniejszego certyfikatu.

- [11] Niniejszy certyfikat badania typu WE dotyczy jedynie konstrukcji, oceny i badań przedmiotowego urządzenia lub systemu ochronnego zgodnie z Dyrektywą 94/9/WE. Certyfikat nie obejmuje pozostałych wymagań Dyrektywy dotyczących procesu produkcji i wprowadzania na rynek urządzenia lub systemu ochronnego.

- [12] Urządzenie lub system ochronny należy oznaczyć:



II G IIA

Data wydania: 08.06.2004

Strona 1 z 3

Główny Instytut Górnictwa
Jednostka Certyfikująca
Zespół Certyfikacji Wyrobów
KD „Barbara”
ul. Podleska 72
43-190 Mikołów,
tel. (+48) 32 3246550
fax. (+48) 32 3224931
www.gig.katowice.pl

Niniejszy certyfikat może być
powielany jedynie w całości
wraz z załącznikami

KIEROWNIK
ZESPOŁU CERTYFIKACJI WYROBÓW
KD „BARBARA” MIKOŁÓW

dr inż. Krzysztof Cybulski



GŁÓWNY INSTYTUT GÓRNICITWA
KIEROWNIK
Jednostki Certyfikującej

dr inż. Dariusz Stefaniak



AC 038



KDB ATEX



Główny Instytut Górnictwa
Jednostka Certyfikująca
Zespół Certyfikacji Wyrobów
KD „Barbara”
ul. Podleska 72
43-190 Mikołów,
tel. (+48) 32 3246550
fax. (+48) 32 3224931
www.gig.katowice.pl

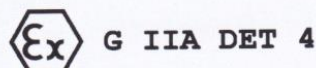
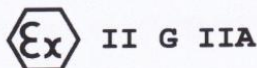
Niniejszy certyfikat może być
powielany jedynie w całości
wraz z załącznikami

Program certyfikacji wyrobów
nr PCW-ISO/IEC-1b
KOD ICS 13.230

**UZUPEŁNIENIE NR 1
CERTYFIKATU BADANIA TYPU WE
KDB 04ATEX029X**



- [1]
- [2] Urządzenia, systemy ochronne, części i podzespoły przeznaczone do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Dyrektywa 94/9/WE
(Rozporządzenie MG z dnia 22.12.2005r. Dz.U. Nr 263, Poz. 2203).
- [3] System ochronny:
**Rurowy przerywacz płomienia detonacji stabilnej
typ PPD-02**
- [4] Producent:
**„PETROSTER” sp. j.
Andrzej Koźbiał, Jan Dziura-Bartkiewicz**
- [5] Adres:
ul. B. Leśmiana 2, 30-220 Kraków
- [6] W urządzeniu lub systemie ochronnym wprowadzono zmiany opisane w załączniku do niniejszego uzupełnienia oraz w wymienionych w nim dokumentach.
Niniejszy dokument zachowuje ważność łącznie z certyfikatem oryginalnym.
Wyniki oceny i badań zostały wyszczególnione w sprawozdaniu KDB Nr 13.101 [T-5023]
- [7] Oznaczenie:
- [8] Zasadnicze wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zrealizowano poprzez spełnienie wymagań norm:
PN-EN ISO 16852:2012; (EN ISO 16852:2010);
- [9] Oznaczenie ulega zmianie:



Specjalista ds. Certyfikacji
Urządzeń Przeciwybuchowych

dr inż. Michał Górny

dr hab. inż. Krzysztof Cybulski, prof. GIG
Zespół Certyfikacji Wyrobów
KD „BARBARA” Mikołów
KIEROWNIK





URZĄD DOZORU TECHNICZNEGO

Stwierdza się, że

**PETROSTER SP.J. JAN DZIURA-BARTKIEWICZ,
GRZEGORZ BARTKIEWICZ
BOLESŁAWA LEŚMIANA 2, 30-220 KRAKÓW**

posiada uprawnienie do wytwarzania elementów
ELEMENTÓW URZĄDZEŃ CIŚNIENIOWYCH I BEZCIŚNIENIOWYCH

Szczegółowy zakres i warunki uprawnienia określone są w załączniku do decyzji uprawniającej.

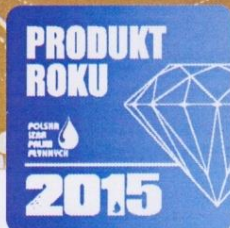
Uprawnienie nadano w dniu **17.01.2018r.**

Zarejestrowano pod nr **UC-12-94-E/2-18**



Z up. Prezesa UDT

Urząd Dozoru Technicznego
Dyrektor
Odziału w Krakowie
[Signature]
mgr inż. Jan Szuro



DYPLOM

**KONKURS „PRODUKT ROKU”
XXII Międzynarodowych Targów „Stacja Paliw” 2015**

**Decyzją Komisji Konkursowej
„PRODUKT ROKU 2015”**

otrzymuje

**Grupa urządzeń zabezpieczających
rurociągi oraz zbiorniki nisko
i bezciśnieniowe w przemyśle
naftowym, chemicznym
oraz spożywczym**

firmy

PETROSTER Sp.J.

Halina Pupacz
Prezes Polskiej Izby Paliw Płynnych

dr inż. Krzysztof Biernat
Przewodniczący Komisji Konkursowej

**XXII MIĘDZYNARODOWE TARGI
STACJA PALIW**

Warszawa, 14 maja 2015 r.

Organizator:

**POLSKA
IZBA
PALIW
PŁYNNYCH**



DYPLOM

**KONKURS „PRODUKT ROKU”
XXII Międzynarodowych Targów „Stacja Paliw” 2015**

**Decyzją Komisji Konkursowej
Nagrodę – INNOWACJA
otrzymuje**

**LABORATORIUM DO BADANIA
PRZEPŁYWÓW PRZERYWACZY
PŁOMIENIA DEFLAGRACJI I
DETONACJI ORAZ ZAWORÓW
ODDECHOWYCH DLA ZBIORNIKÓW
NISKO- I BEZCIŚNIENIOWYCH**

Firmy

PETROSTER Sp.J.

Halina Pupacz
Prezes Polskiej Izby Paliw Płynnych

dr inż. Krzysztof Biernat
Przewodniczący Komisji Konkursowej

**XXII MIĘDZYNARODOWE TARGI
STACJA PALIW**

Warszawa, 14 maja 2015 r.

Organizator:

**POLSKA
IZBA
PALIW
PŁYNNYCH**