

					
Br. projekta: (naručitelj)		MBO Mehaničko biološka obrada otpada		Br. projekta:	
Koda projekta: (naručitelj)				R12-1141/19	
Br. ugovora:				Koda projekta:	
				CGO Zadar Br. dokumenta: 200 PRU 0022	
Upute za rad					
Vrsta opreme: Sustav otprašivanja/protupožarni zastor s rešetkom		Poz. broj: PPZ-M1	Proizvođač: AIRCOM SRL	Model/tip: PA	Br. stranica: 17
Napomena: Za upute za rad protupožarnim zastorom s rešetkom posebno pogledati poglavlja: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8					

REVIZIJA BR.	OPIS PROMJENA	IZRADA	DATUM IZRADE
1	Izmijene po traženju Inženjera	RIKO d.o.o.	30.09.2025
0	Osnovni dokument	RIKO d.o.o.	23.07.2024



„UREĐAJI ZA ODUŠAK EKSPLOZIJE” Model PA

PRIRUČNIK ZA INSTALACIJU, UPOTREBU

i

POPIS PROVJERA

„RUČNI ODUŠAK” Rev. 2.2 od 26. 10. 2018.

Uređaji za odušak eksplozije



Priručnik je sastavljen u skladu s prilogom II., stavkom 1.0.6., direktive ATEX 2014/34/EU

SAŽETAK

1.	Norme i opće informacije	3
1.1	Identifikacija dokumenta „PRIRUČNIK S UPUTAMA”	3
1.2	Svrha dokumenta	3
1.3	Opće upute i ograničenje odgovornosti proizvođača	4
1.4	Čuvanje priručnika s uputama	4
1.5	Identifikacijski podaci proizvođača sustava za filtriranje	4
1.6	Jamstvo	5
1.7	Tehnička podrška/održavanje instrumenta	5
2.	Obveze i dužnosti	6
2.1	Dužnosti poslodavca.....	6
2.2	Obveze u slučaju intervencije.....	6
2.3	Obveze pridržavanja pravila.....	6
2.4	Obveze u slučaju kvara i potencijalne opasnosti	6
2.5	Obveze kupca	6
3.	Uvod u direktivu ATEX	6
4.	Opće upute za sprječavanje nezgoda	7
5.	Rezidualni rizici.....	8
6.	Opis sustava zaštite.....	9
7.	Opis predviđenog rada.....	15
8.	Transport i skladištenje ploče za odušak eksplozije AIRCOM serije „PA”.....	16

1. Norme i opće informacije

Simboli u nastavku upotrebljavaju se u priručniku za skretanje pozornosti kupca na sljedeće:



: OPASNOST OD EKSPLOZIVNIH ATMOSFERA

Ovaj simbol skreće pozornost na upute ili informacije koje se odnose na direktivu ATEX 2014/34/EU.

Radnje vezane uz ovaj simbol mora izvoditi visokokvalificirano osoblje obučeno za sigurnost u područjima koja karakterizira prisutnost potencijalno eksplozivnih atmosfera.



: OPASNOST/PAŽNJA

Ovaj simbol služi za isticanje radnji koje mogu uzrokovati ozljede rukovatelja. Pažljivo se pridržavajte informacija navedenih pokraj tog simbola prije nego što nastavite s gore navedenim radnjama.



: INFORMACIJE

Ovaj simbol služi za isticanje radnji koje zahtijevaju posebnu pažnju.

Pridržavajte se informacija navedenih pokraj tog simbola prije nego što nastavite s gore navedenim radnjama.



: OPREZ

Ovaj simbol služi za isticanje korisnih informacija za provođenje određenih radnji.

Preporučuje se pridržavanje navedenih informacija prije nego što nastavite s gore navedenim radnjama.

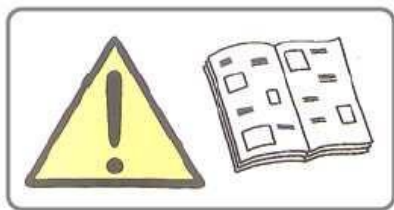
1.1 Identifikacija dokumenta „PRIRUČNIK S UPUTAMA”

Priručnik s uputama dokument je koji je izdala tvrtka AIRCOM S.r.l. te je sastavni dio sustava zaštite. Identificiran je na nedvosmislen način kako bi bilo moguće pratiti reference.

Zadržavamo sva prava na umnažanje i objavljivanje ovog priručnika i navedenih i/ili priloženih dokumenata. **Zaštićeno autorskim pravom tvrtke AIRCOM S.r.l.**

1.2 Svrha dokumenta

Osnovna je svrha priručnika s uputama pružiti kupcu i osoblju koji rade sa sustavom zaštite potrebne informacije za ispravnu instalaciju i upotrebu te održavanje u optimalnim uvjetima s posebnim uputama za sigurnosne mjere pri provođenju tih radnji. Preporučuje se strogo pridržavanje mjera opreza tijekom instalacije, kao i tijekom faza rada, servisa, popravaka i zbrinjavanja ploče za odušak.



Pobrinite se da svi članovi osoblja koji rade na sustavu zaštite pročitaju, razumiju i provode sigurnosne mjere te da se svi upoznaju s njima.

1.3 Opće upute i ograničena odgovornost proizvođača

Tijekom faza planiranja, sastavljanja i izrade priručnika s uputama tvrtka **AIRCOM S.r.l.** pažljivo je i temeljito proučila svaku radnju rukovatelja u sustavu zaštite u okviru predviđene upotrebe i tijekom cijelog vijeka trajanja sustava. No podrazumijeva se da ništa ne može zamijeniti iskustvo, odgovarajuću obuku i „zdrav razum” ljudi koji upotrebljavaju uređaj.

Ti si zahtjevi ključni u svakoj fazi rada unutar sustava, kao i tijekom čitanja ovog priručnika.

Nepridržavanjem mjera opreza i posebnih upozorenja u ovom priručniku, nepropisnom upotrebom svih isporučenih dijelova, upotrebom neodobrenih rezervnih dijelova te upotrebom sustava od strane neodgovarajućeg osoblja krše se sigurnosna pravila u vezi s planiranjem, konstrukcijom i predviđenom upotrebom isporučenih uređaja te se time tvrtka **AIRCOM S.r.l.** oslobađa od svake odgovornosti u slučaju ozljeda ili oštećenja.

Tvrtka **AIRCOM S.r.l.** oslobođena je od odgovornosti ako se kupac ne pridržava sigurnosnih mjera navedenih u ovom priručniku.

1.4 Čuvanje priručnika s uputama

Ovaj je dokument sastavni dio sustava te ga se treba čuvati i upotrebljavati tijekom cijelog radnog vijeka, kao i u slučaju prijena trećim stranama.

Mogući zahtjevi za dodatne kopije dokumenta moraju se poslati tvrtki **AIRCOM S.r.l.** putem narudžbenice.

Kako bi se ovaj dokument ispravno čuvao na duže vrijeme, preporučujemo sljedeće:

- ⌚ Pažljivo ga koristite kako se ne bi oštetio ili pao tijekom upotrebe te ga vratite na predviđeno mjesto nakon upotrebe.
- ⌚ Nemojte uklanjati, kidati niti upisivati nove dijelove dokumenta. Kopije se moraju tražiti od proizvođača.
- ⌚ Čuvajte priručnik u području zaštićenom od vlage, vrućine i drugih uvjeta koji mogu utjecati na njegovu cjelovitost ili vijek trajanja.

1.5 Identifikacijski podaci proizvođača sustava za filtriranje

Identifikacija tvrtke **AIRCOM S.r.l.** kao proizvođača sustava zaštite u skladu je s trenutnim zakonskim propisima jer sadrži sljedeće:

- ⌚ Izjava o sukladnosti u skladu s točkom B u priloga II direktive ATEX 2014/34/EU
- ⌚ Pločica s oznakom ATEX na uređaju za odušak eksplozije
- ⌚ Priručnik s uputama

 AIRCOM SRL Via Montello, 1 31040 Nervesa della Battaglia (TV) Italy	
Code/Codice	venting dim. Pannello dim.
BATCH & SERIES N. N. LOTTO E SERIE	Production year Anno produzione
<i>Explosion venting</i> Superficie di sfogo senza ostacoli	
<i>Explosion venting with grill</i> Superficie di sfogo con griglia	
<i>Static activation pressure</i> Pressione statica di apertura	P_{stat} 0,100 bar ±20% - 25°C
K_{st max} - K_{g max} [bar m/s]	900 - 550
P_{max} [bar]	9
P_{red, max} [bar]	
European standard	EN-14797
CE 0477 EUM11 ATEX 0592  II GD	
ATTENZIONE <i>Lato di apertura in caso di esplosione</i> <i>Côté d'ouverture en cas d'explosion</i>	
ATTENTION <i>Opening side in case of explosion</i> <i>Öffnungsseite im Fall der Explosion</i>	

Podaci na pločici odnose se na sljedeće:

- 1) identifikacijski podaci proizvođača
- 2) model zaštite sustava
- 3) interni serijski broj
- 4) godina proizvodnje
- 5) broj šarže proizvoda
- 6) iskoristiva površina za odušak eksplozije u kvadratnim metrima
- 7) statički tlak otvora s dopuštenim odstupanjem koji navodi tvrtka AIRCOM S.r.l.
- 8) konstante eksplozivne vrijednosti prašine (K_{st}) i plina (K_G) (maksimalna vrijednost dobivena množenjem tlaka eksplozije na 1m³ s V^{1/3})
- 9) maksimalni tlak eksplozije koji nije otpušten
- 10) maksimalni tlak prigušene eksplozije
- 11) alfanumerički niz koji identificira da je provedeno ispitivanje za CE oznaku.

Objašnjenje oznaka:

-  Grupa II;
-  Eksplozivna atmosfera uz prisutnost prašine ili plina (**Gas** (plin) ili **Dust** (prašina)).

1.6 Jamstvo

Pravila jamstva odnose se na opće stanje prilikom prodaje navedeno u ugovoru.

1.7 Tehnička podrška/održavanje instrumenta

U slučaju potrebe za intervencijom proizvođača, obratite se tvrtki **AIRCOM S.r.l.**

Ako se kupac ne pridržava uputa u ovom dokumentu, ne odgovaramo za smetnje ili nepravilnosti u radu isporučenih proizvoda.

2. Obveze i dužnosti

2.1 Dužnosti poslodavca

Poslodavac je odgovoran za to da svo osoblje koje radi u području sa sustavom zaštite bude upoznato s ovom dokumentom.

2.2 Obveze u slučaju intervencije

Rukovatelji koji su odgovorni za rad sa sustavom zaštite dužni su dobro proučiti ovaj priručnik prije ikakve intervencije te sr pridržavati odgovarajućih sigurnosnih mjera.

2.3 Obveze pridržavanja pravila

Rukovatelji se moraju pridržavati općih uputa za sprječavanje nezgoda propisanih općim propisima i lokalnim zakonima.

2.4 Obveze u slučaju kvara i potencijalne opasnosti

Rukovatelji moraju obavijestiti svoje nadređene o mogućim kvarovima i/ili potencijalno opasnim situacijama. Obratite se tvrtki **AIRCOM S.r.l.** ako je to potrebno.

2.5 Obveze kupca

Kupac je dužan pravovremeno obavijestiti tvrtku **AIRCOM S.r.l.** ako o nedostacima i/ili kvarovima koji se pojave, kao i o potencijalno opasnim situacijama.

Kupcu i trećim stranama (osim osoblju koje imaju ovlaštenje tvrtke **AIRCOM S.r.l.**) strogo je zabranjeno unositi bilo kakve promjene na ploči za odušak, što uključuje i ovaj tehnički dokument.

U slučaj kvarova i/ili opasnosti uslijed nepridržavanja gore navedenih uputa tvrtka **AIRCOM S.r.l.** ne odgovara za moguće posljedice.

Ako trebate unijeti bilo kakvu promjenu, preporučuje se da se obratite izravno tvrtki **AIRCOM S.r.l.**

3. Uvod u direktivu ATEX

Eksplzivna atmosfera

Direktiva ATEX 2014/34/EU odnosi se na eksplozivne atmosfere koje nastaju miješanjem:

- ⌚ zapaljivih tvari u obliku plina, pare, maglice i prašine;
 - ⌚ sa zrakom;
 - ⌚ u određenim atmosferskim uvjetima;
 - ⌚ u kojima se nakon prve eksplozije izgaranje širi na cijelu mješavinu koja nije izgorjela (napominjemo da, ako je prisutna prašina, u izgaranju ponekad ne izgori cijela količina prašine).
-

Atmosfera koja je podložna pretvaranju u eksplozivnu atmosferu zbog lokalnih i/ili radnih uvjeta definirana je kao potencijalno eksplozivna atmosfera. Direktiva ATEX 2014/34/EU odnosi se na tu vrstu potencijalno eksplozivnih atmosfera.

S obzirom na prisutnost eksplozivne atmosfere Europska unija objavila je dvije direktive: prva, ATEX 2014/34/EU, odnosi se na sigurnosne propise koji se odnose na konstrukciju proizvoda, a druga, ATEX 99/92/CE, odnosi se na sigurnosne propise u radnom okruženju.

Radna okruženja klasificirana su u zone prema vjerojatnosti pojave eksplozivnih atmosfera u radu. Instrumenti se mogu instalirati u te zone i upotrebljavati u skladu sa sigurnosnim zahtjevima tih zona. Tablica u nastavku sadrži kategorije proizvoda po zonama.

ZONE	VJEROJATNOST POJAVE EKSPLOZIVNE ATMOSFERE	RAZINA ZAŠTITE	KATEGORI JA PROIZVOD A
PRAŠINA D			GRUPA II
20	Stalna prisutnost ili prisutnost kroz dulja razdoblja	Vrlo visoko	1
21	Povremeno u uobičajenom radu	Visoko	2
22	Vrlo rijetko i/ili kratko u uobičajenom radu	Normalno	3

4. Opće upute za sprječavanje nezgoda



Kupac i rukovatelji obavezni su pridržavati se pravila za sprječavanje nezgoda na snazi, na zakonodavnoj razini i na razini tvrtke, osobito u pogledu sljedećih pitanja:

- ⌚ članovi osoblja ne smiju biti pod utjecajem sedativa, droga ili alkohola i moraju biti u potpunosti svjesni radnih karakteristika;
- ⌚ strogo je zabranjeno otvaranje ili uklanjanje ploče za odušak tijekom rada
- ⌚ spojite sustav zaštite na uzemljenje i održavajte jednak električni potencijal između dijelova bez dodavanja dijelova od istih materijala ili komponenti koje nisu predviđene u ovom priručniku;
- ⌚ ako je potrebno izvršiti održavanje, zaustavite rad pogana na koji je uređaj instaliran;
- ⌚ uvijek koristite originalne rezervne dijelove ili komercijalno dostupne dijelove koji su kompatibilni s dijelovima u sustavu zaštite;
- ⌚ ako je potrebno očistiti ploču za odušak, koristite mekane suhe krpice ili krpice navlažene laganom otopinom deterdženta koja ne mijenja karakteristike materijala ploče. Ne koristite otapala kao što je alkohol, benzin ili razrjeđivač jer to može oštetiti površine;
tijekom radova održavanja ili drugih radova koji zahtijevaju odspajanje procesnog postrojenja na koji je ploča instalirana, na uređaje za odspajanje (prekidače, sklopke za odspajanje, ventile itd.) potrebno je postaviti poseban znak koji pokazuje da je ponovna aktivacija zabranjena, a ako je moguće, preporučuje se zaključavanje tih uređaja lokotom.



Upotreba sustava zaštite dopuštena je u postrojenjima u kojima nije moguće smanjiti opasnost od eksplozivne atmosfere na minimalnu prihvatljivu razinu u skladu s direktivom 99/92/CE uz prisutnost prašine ili plina.



Rukovatelji u klasificiranim područjima moraju nositi antistatičku odjeću, po mogućnosti od prirodnih vlakana.



Eventualne intervencije u klasificiranom prostoru za opasnost od eksplozije, ne moraju zahtijevati upotrebu pribora koji može proizvesti iskre.



Ne koristite sustave s komprimiranim zrakom za čišćenje pukotina jer se time samo podiže prašina i stvaraju nove naslage. Upotrijebite usisni sustav.



Procesne strukture u kojima je ugrađena protupožarna zaklopka moraju biti spojene na učinkovit sustav uzemljenja, kako bi se mogle raspršiti moguće struje elektrostatičke prirode.



Instalacija sustava zaštite mora biti u skladu sa sigurnosnim pravilima radi zaštite imovine i ljudi.



Apsolutno je zabranjeno korištenje slobodnog plamena u blizini procesa gdje je instaliran zaštitni sustav i općenito u svakoj radnoj okolini.



Pušenje je zabranjeno.



Zabranjena je upotreba mobilnih telefona ako nemaju ATEX oznaku za odgovarajuću kategoriju za rad u klasificiranoj zoni u skladu s direktivom 99/92/CE.

5. Rezidualni rizici

Precizna analiza rizika proizvođača koja je navedena u tehničkom listu omogućila je uklanjanje većine rizika u vezi s uvjetima upotrebe ploče za odušak.

Proizvođač preporučuje da se strogo pridržavate uputa, postupaka i preporuka u ovom priručniku te sigurnosnih pravila na snazi. Rezidualni rizici povezani s upotrebom ploče za odušak:

Pogrešno tumačenje rizika na piktogramima o sigurnosti

Ovisno o postojećim rizicima, proizvođač je dužan postaviti oznaku opasnosti u skladu s povezanim normativnim okvirom za simbole. Korisnik mora odmah zamijeniti ploče sa sigurnosnim simbolima koje postanu nečitke zbog habanja ili oštećenja.



Pažnja!

Uklanjanje ploča sa sigurnosnim simbolima s ploče za odušak strogo je zabranjeno.

Proizvođač odbija svaku odgovornost ako se ne poštuje ova zabrana.

6. Opis sustava zaštite

Ploča za odušak eksplozije tvrtke AIRCOM S.r.l. serije „PA” je sustav zaštite u skladu s direktivom ATEX 2014/34/EU.

To je uređaj za odušak eksplozije koji se ne može ponovno zatvoriti, (nije za višekratnu upotrebu), koji se pri unaprijed postavljenom tlaku (p_{stat}) otvara tako da se potpuno odspaja od otvora oduška bez otpuštanja dijelova.

Ova vrsta sustava služi za zaštitu od naglog rasta tlaka uslijed eksplozije unutar instrumenata koji sadrže mješavinu zraka/plina ili zraka/prašine koja je potencijalno eksplozivna, npr. silosi, mješači, sita, filtri, cijevi, sakupljači prašine, sušilice, spremnici itd.

Odvojive ploče za zaštitu od eksplozije PA izrađene su za postavljanje na ravnu površinu spremnika i za zaštitu od eksplozija u eksplozivnim atmosferama.

Te ploče normalno rade pod tlakom i podtlakom (s odgovarajućim nosačem koji proizvođač isporučuje na zahtjev), a ploča se odvaja uvijek i samo pod nadtlakom.

Sigurnosni element pod tlakom aktivira se putem površina brtve. Dijelovi brtve nalaze se na rubu tri stranice ploče kako bi se omogućilo odvajanje središnjeg dijela i oslobađanje preostalih dijelova. U fazi eksplozije ploča se otvara s tri strane i ostaje pričvršćena s lijeve strane strane bez oslobađanja fragmenata.

Posebna brtva osigurava brtvljenje otvora tijekom normalnog rada.

Ploče su blago zaobljene ili s krutim ravnim okvirom na rubovima na kojima se odvaja (uz otvore) na koje je postavljena brtva (u kontaktnoj zoni između potpornog nosača i ploče).

Kako bi se izbjeglo nehotično odvajanje ili prekomjerne vibracije, preporučuje se upotreba unutarnje rešetke.

POPIS MATERIJALA

Komponente:

Ploča za odušak eksplozije: čelik ASTM A240 (316L)

Brtva: AERSTOP NIZ PTE *na zahtjev i uz odobrenje dobavljača*

Vanjska prirubnica: S235JR; rešetka na zahtjev

Materijali koji se upotrebljavaju pri

montaži: Vijci: TE M8X30 UNI EN 5739

Podloške: B8

Matice: UNI

5588

Ploča za odušak eksplozije

Statički tlak otvora koji navodi proizvođač	$P_{stat} (25^{\circ}C) = 0,100 \pm 20\% \text{ [bar]}$
Debljina materijala	AISI 316L (1.4404) - 5/10
Stanje	[kg/m ²]
Površina otvora	$A_d = [0,289 \text{ m}^2]$
Površina otvora s rešetkom	$A_e = [0,276 \text{ m}^2]$
K _{st} maks	900 [bar·m/sec]
K _g maks	550 [bar·m/sec]
P _{maks}	9 [bar]
P _{red max}	2 [bar]
E _f Kst razred: 1 2 3	95% 90% 80%

Ploča za odušak eksplozije *PA6969*

Statički tlak otvora koji navodi proizvođač	$P_{stat} (25^{\circ}C) = 0,100 \pm 20\% \text{ [bar]}$
Debljina materijala	AISI 316L (1.4404) - 5/10
Stanje	[kg/m ²]
Površina otvora	$A_d = [0,372 \text{ m}^2]$
Površina otvora s rešetkom	$A_e = [0,358 \text{ m}^2]$
K _{st} maks	900 [bar·m/sec]
K _g maks	550 [bar·m/sec]
P _{maks}	9 [bar]
P _{red max}	2 [bar]
E _f Kst razred: 1 2 3	95% 90% 80%

Ploča za odušak eksplozije

Statički tlak otvora koji navodi proizvođač	$P_{stat} (25^{\circ}C) = 0,100 \pm 20\% \text{ [bar]}$
Debljina materijala	AISI 316L (1.4404) - 5/10
Stanje	[kg/m ²]
Površina otvora	$A_d = [0,640 \text{ m}^2]$
Površina otvora s rešetkom	$A_e = [0,612 \text{ m}^2]$
Kst maks	900 [bar·m/sec]
Kg maks	550 [bar·m/sec]
P _{maks}	9 [bar]
P _{red max}	2 [bar]
E _f Kst razred: 1 2 3	95% 90% 80%

Ploča za odušak eksplozije *PA10067*

Statički tlak otvora koji navodi proizvođač	$P_{stat} (25^{\circ}C) = 0,100 \pm 20\% \text{ [bar]}$
Debljina materijala	AISI 316L (1.4404) - 5/10
Stanje	[kg/m ²]
Površina otvora	$A_d = [0,536 \text{ m}^2]$
Površina otvora s rešetkom	$A_e = [0,518 \text{ m}^2]$
Kst maks	900 [bar·m/sec]
Kg maks	550 [bar·m/sec]
P _{maks}	9 [bar]
P _{red max}	2 [bar]
E _f Kst razred: 1 2 3	95% 90% 80%

8. Transport i skladištenje ploče za odušak eksplozije AIRCOM serije „PA”

Ploče opremljene pričvrsnom vanjskom prirubnicom isporučuju se u jednoj kutiji (5 po kutiji).

Kako bi se izbjegla oštećenja uslijed transporta, ploča je u kutiji zaštićena odgovarajućim umetcima od polistirena koji onemogućuju deformacije ili savijanje.

Tijekom transporta ploče moraju biti postavljene okomito, a mogu se slagati jedna na drugu ili pričvrstiti utezima.

Prije vađenja ploča iz paketa, provjerite jesu li sve ploče na broju i cijele, a zatim odgovara li dokumentacija narudžbi.

Otvorite pakiranje sa strane i uklonite unutarnju ploču pazeći da je ne oštetite: pločom se mora rukovati držeći je za rubove kako se ne bi savila ili deformirala.

Provjerite cjelovitost ploča uklanjanjem svih polistirenskih umetaka (ako su isporučene s unutarnjom rešetkom, nema polistirenskih umetaka).

Nakon te provjere vratite ploče u pakiranje do trenutka upotrebe.

Tako zapakiranu ploču čuvajte na suhom mjestu, zaštićenu od atmosferskih utjecaja ili od mogućih uzroka oštećenja.
