



Kibirkščių jutiklių sistema

JŪSŲ TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ
APSAUGA NUO SPROGIMŲ



Dulkių sprogimo pavojaus susidarymas

Degūs dulkių ir oro mišiniai dažnai susidaro pneumatinėse ir mechaninėse pernešimo sistemose su kietosiomis dalelėmis, pavyzdžiui, dulkių surinkimo sistemose. Talpose, kuriuose ši medžiaga surenkama, kyla dulkių sprogimo pavojus. Kitose technologinio proceso vietose susidarę degimo šaltiniai dažnai pernešami į šias surinkimo vietas perdavimo kanalu, latakais ar konvejeriais, kur jie patenka į sąlygas, palankias kilti sprogimui.

Neslopinamas dulkių sprogimas gali sukelti slėgio padidėjimą iki 10 bar. Toks dulkių sprogimo metu susidaręs viršslėgis gali suardyti filtrus ir dulkių konteinerius bei sukelti pavojų darbuotojų saugai.

Visos organinės dulkės, t.y. dulkės, kurių sudėtyje yra anglies, bei kurių dalelių dydis nesiekia 0,5 mm, gali sukelti sprogimą.

Dulkių sprogimui reikalingos sąlygos:

- Degus dulkių ir oro mišinys, uždaroje talpoje
- Aplinkoje yra deguonies
- Degimo šaltinis (pvz. kibirkštis, žarija, statinis elektros krūvis)

Dulkių sprogimo savybės:

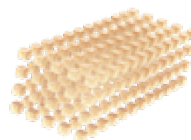
- Liepsnos srautas, kuris gali pasiekti garso greitį
- Gali sukelti iki 10 bar slėgio bangą
- Neslopinant pirmojo sprogimo slėgio bangos, ji gali pakelti/paskleisti daugiau dulkių į orą, kurios užsidegusios gali sukelti kur kas galingesnę antrąją sprogimą.

Kodėl dulkės sprogsta?

Užsidegęs degus dulkių-oro mišinys dega labai greitai dėl didelio dulkių debesies paviršiaus ploto. Degimo metu dideliu greičiu išskiriama energija. Temperatūra pakyla iki ~1800 °C ir uždaroje talpoje pagal Čarljo termodinamikos dėsnį gali sukelti didelį slėgio augimą. Padidėjęs slėgis išsiveržia pro silpniausią uždaros talpos vietą ir dažnai sukelia dar pavojingesnį antrąjį sprogimą.



Malkos degimo plotas 0,3 m² (3,2 ft²)



1 cm kubeliais supjaustytos malkos degimo plotas 5,4 m² (58.1 ft²)



Į dulkes susmulkintos malkos degimo plotas 1 080 m² (11,625 ft²)

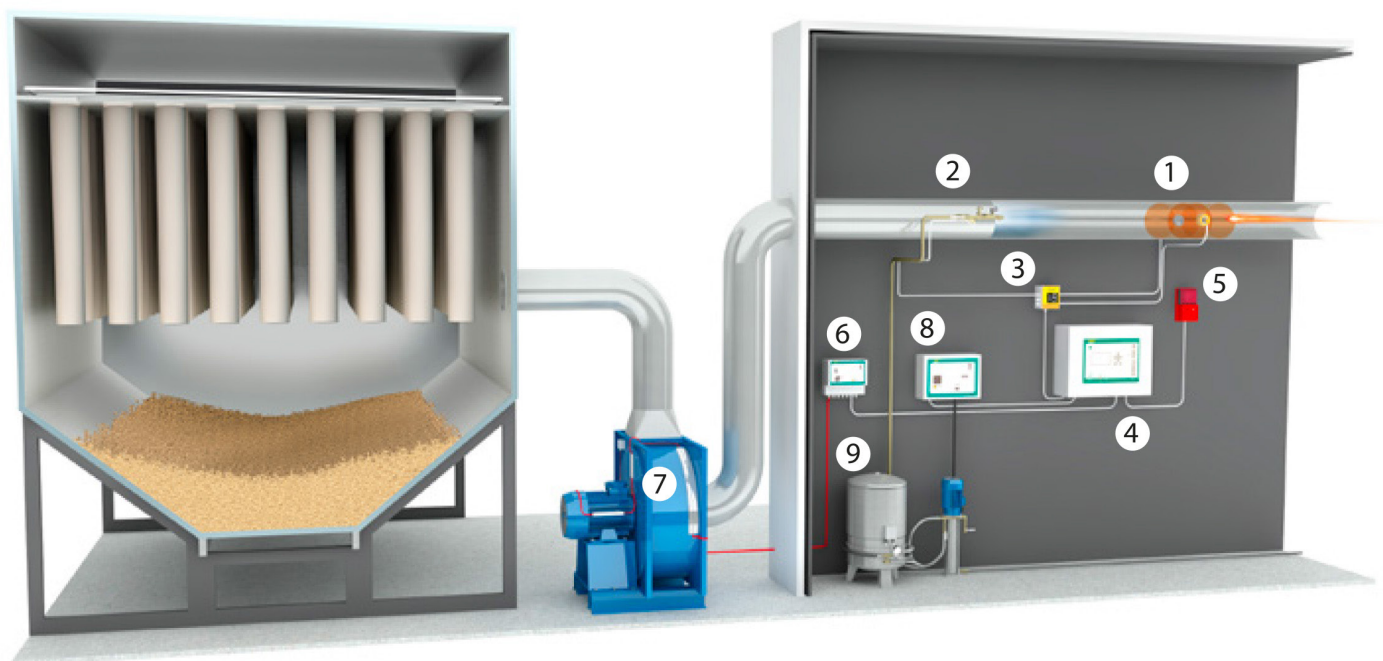
Kibirkščių jutiklių ir gesinimo sistemos veikimo principas

Atexon® kibirkščių jutiklių ir gesinimo sistemos skirtos pramoninių technologinių procesų apsaugai, padedant sumažinti degimo šaltinių, pavyzdžiui, degančių žiežirbų, patekimo į saugomą įrangą tikimybę. Sistema pajunta kibirkštis ir automatiškai jas užgesina, nepertraukiant technologinio proceso eigos. Nedidelis kiekis (apie penki litrai) gesinimui naudojamo vandens pasižymi nedideliu poveikiu filtrams ar kitai gamybos įrangai. Nuslopinus degimo šaltinį, sistema automatiškai persijungia į įprastinį darbo režimą ir pasiruošia gesinti naujus degimo šaltinius.

Atexon® kibirkščių jutiklių sistemos veikimo principas

1. Kibirkščių jutiklių reakcijos laikas – vos kelios milisekundės.
2. Gesintuvas gali užgesinti pajustus degimo šaltinius nedideliu kiekiu vandens
3. Gesinimą reguliuoja ir stebi signalinis šakotuvas.
4. Valdymo skydelis stebi sistemos būvį.
5. Signalinis šakotuvas siunčia pavojaus signalus sirenos ir šviesos blyksnių būdu.
6. Perkaitimo ar kibirkščių lietaus atveju ventiliatorių valdiklis sustabdo ventiliatorius.
7. Laidinis perkaitimo jutiklis stebi variklio aušinimo elementų, ventiliatoriaus guolių ir ventiliatoriaus perimetro temperatūrą.
8. Slėgio stiprintuvo reguliatorius prižiūri vandens siurbį ir aukštos temperatūros sekimo laidus.
9. Slėgio stiprintuvo blokas užtikrina tinkamo jėgimo slėgio palaikymą ir apsaugo nuo oro kišenių susidarymo gesinimo vandenyje.

Gesinimo blokus galima montuoti lauke žemoje temperatūroje, naudojant Atexon® temperatūros sekimo sistemą.



VR18Z valdymo blokas

Atexon® VR18Z valdymo skydelis — Veiksminga stambiųjų pramoninių technologinių linijų apsauga

VR18Z – tai viena universaliausių kibirkščių jutiklių ir gesinimo sistemų rinkoje. Ją paprasta ir nesudėtinga naudoti dėl patogios naudotojo sąsajos, didelio LCD ekrano, vidinio tinklo principu veikiančios nuotolinės naudotojo sąsajos. Sistemoje integruota atmintis, kurioje telpa net 10 000 įrašų apie pastaruosius gesinimo atvejus. Unikali Atexon® sukurta šynos struktūra leidžia reikšmingai sumažinti elektros laidų ir instaliavimo kaštus.

Universali apsauga nuo gaisro

VR18Z valdymo skydelyje yra 18 apsaugos zonų – tai užtikrina nedidelius sistemos išplėtimo kaštus. Dėl 18 apsaugos zonų, 54 kibirkščių jutiklių, šešių slėgio stiprintuvų ir jungčių, skirtų įvairių dujų, liepsnos ir karščio jutikliams, ši sistema gali būti naudojama labai įvairių pramoninių technologinių procesų apsaugai. Papildomai klientas gali įsigyti nuotolinę GSM jungtį pavojaus signalams ir pranešimams apie trikdžius, bei FASU modulį, kurį galima naudoti išsamių eksploatacinių duomenų siuntimui iš gesinimo sistemos į gamyklos automatizavimo sistemą.



Slėgio stiprintuvo reguliatorius

Slėgio stiprintuvo reguliatoriaus paskirtis – užtikrinti reikiamą gesinimo vandens slėgį pagal poreikį įvairiose sudėtingose aplinkose. Integruota temperatūros sekimo funkcija atlieka ir ekonomišką vandentiekio vamzdžių apšildymo funkciją esant žemai oro temperatūrai, išvengiant poreikio montuoti papildomus termostatus ar elektros įvadus.

Jungtys įvairiems jutikliams

- Tiek žemo, tiek aukšto gesinimo vandens lygio jutikliai
- Dvigubas lauko temperatūros nustatymas temperatūros sekimo tikslais
- Vandens siurblio darbo sausąja eiga ir darbo trukmės stebėjimas
- Vandens srauto stebėjimas
- Apsaugos nuo pratekėjimo vožtuvo valdymas



Ventiliatoriaus valdiklis

Aktyvavus pavojaus signalą, ventiliatoriaus valdiklį galima nustatyti taip, kad jis sustabdytų gamybos procesą. Pavojaus signalo ribines reikšmes nesunku nustatyti per VR18Z valdymo skydelio naudotojo sąsają. Vienas ventiliatoriaus valdiklis gali prižiūrėti iki šešių skirtingų ventiliatorių ar kitų technologinio proceso įrenginių. Prie kiekvieno VR18Z valdymo skydelio galima jungti iki trijų ventiliatorių valdiklių.

Integruota perkaitimo jutiklio funkcija – papildomai apsaugai

Perkaitimo jutiklių jungtis, integruotas į ventiliatoriaus valdiklį, galima naudoti ventiliatorių ir kitų elektros prietaisų perkaitimo stebėjimui. Perkaitimo laido ilgis paprastai siekia 3–4 metrus, jis pajunta ventiliatorių guolių, variklio aušinimo elementų ir ventiliatoriaus perimetro temperatūros padidėjimą. Tokia plati ventiliatoriaus apimtis užtikrina patikimą apsaugą nuo perkaitimo ir žaibišką išjungimo reakciją. Daugiau nei 50% medienos pramonės gaisrų kyla dėl perkaitusių ventiliatorių.



V300EX serijos kibirkščių jutikliai

Pažangi kibirkščių jutiklių technologija

V300EX kibirkščių detektorius pasižymi 180 laipsnių regėjimo lauku (FOV), tai užtikrina patikimą degimo šaltinių susekimą didelio greičio medžiagų srautuose, be jokių aklių zonų. V300EX kibirkščių detektorius yra puikus pasirinkimas pramoninėse sistemose, pavyzdžiui, katilinėse ir elektrinėse.

Plačiajuostė jutiklių technologija

Visa tikslinio technologinio proceso metu generuojama elektromagnetinė spinduliuotė aktuali, kai siekiama kuo veiksmingiau aptikti degimo šaltinius. Matoma šviesa ir artimosios zonos infraraudonieji spinduliai (600–1 300 nm) gali prasiskverbti į tankų medžiagos srautą bei veiksmingai atsispindi nuo sienų ir kitų paviršių. Tuo tarpu įkaitusios (300–550 °C) dalelės gali būti pajuntamos tik didesnio, nei 1,5 μm bangos ilgio, t.y. infraraudonųjų spindulių. Atexon® V300EX pasižymi išskirtinai plačiu jutiminiu spektru, tai leidžia stebėti abu šiuos bangos ilgio intervalus, tuo pačiu užtikrinant 180 laipsnių regėjimo lauką. Tad šiuo universaliu prietaisu galima nustatyti tiek kibirkštis, tiek įkaitusias daleles.

Savybės

- 180 laipsnių regėjimo laukas
- Pajunta kibirkštis, skleidžiančias matomą šviesą
- Pajunta įkaitusias, >300 °C daleles, skleidžiančias infraraudonuosius spindulius
- Spartus montavimas, dažniausiai suvirinimas nereikalingas
- Plokščia ir gerai apsaugota lęšio struktūra
- Didelis atsparumas abrazyviam poveikiui
- Nerūdijančio plieno korpusas (AISI 316L)

Galimi modeliai

- V300EX, skirtas 20/- ATEX zonoms
- V300EX PT, skirtas 20/21 ATEX
- V300EX HT, skirtas aukštos temperatūros aplinkoms, pavyzdžiui, dūmtakiams
- VF300EX, skirtas vietoms, kur reikalingas dienos šviesos filtravimas
- Galime pasiūlyti ir modelius, sukonstruotus pagal kliento poreikius, pvz.
- 4–20 mA elektros srovės kontūro modelį.

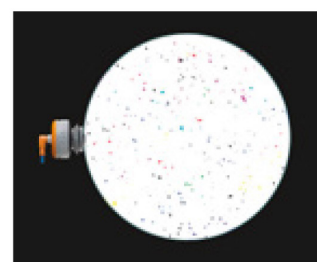
Montavimo įranga

- Sparčiojo montavimo suderintuvas (nereikia virinti)
- Montavimo suderintuvas su prapūtimo funkcija
- Tiesūs ir kampuoti ATEX reikalavimus atitinkantys jutikliniai laidai

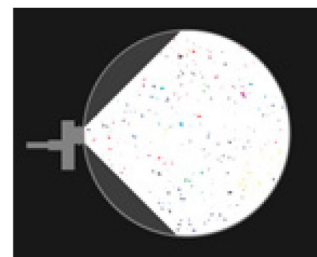
Techninės specifikacijos

Modelis	V300EX	VF300EX	V300EX HT	VS300EX
Matmenys (W x H x D)	68 x 68 x 80 mm		68 x 68 x 250 mm	
Svoris	450–540 g		800 g	
Jutiminis intervalas	VIS/NIR/IR*	IR	VIS/NIR/IR	VIS/NIR
Aptinka	Kibirkštis, liepsnas, žarijas ir įkaitusias daleles (>300 °C)			Kibirkštis, liepsnas, ... >600 °C
Regėjimo laukas	180° x 45°			
ATEX klasė	20/- (20/21, V300EX PT)		- / -	
Korpuso medžiaga	Priekis AISI 316L, juodas nikeliuotas aliuminis			
Lęšio aukštis	Maks. 2,5 mm, lęšis apsaugotas mažo RST gaubtu			
Apsaugos klasė	IP65			
Naudojimo temp. inter- valas	-40 to +70 °C		-40 to +130 °C	-40 to +200 °C
Drėgnumas	maks. 0–90% santykinis aplinkos drėgnumas			

*Matoma šviesa, artimosios zonos infraraudonieji spinduliai ir infraraudonieji spinduliai



V300EX regėjimo laukas neturi aklių zonų



Tipinis kibirkščių jutiklis

VMR200EX

kibirkščių jutiklis

VMR200EX yra mažiausias pasaulyje kibirkščių jutiklis, specialiai sukurtas dulkių ištraukimo sistemoms.

Dulkių ištraukimo kanalai dažniausiai išvedžiojami ribotose erdvėse ir/arba prie sienų. VMR200EX yra ypač mažas jutiklis, kurį galima montuoti mažoje erdvėje, o dėl savo dydžio jis yra ypač atsparus vibracijai. Jutiklyje integruota testavimo lemputė, kuria galima patikrinti jutiklio elektrines funkcijas bei priešingos jutiklių poros lęšių švarumą. Patikra atliekama per kibirkščių jutiklių sistemos valdymo skydelį. Tai ženkliai padidina sistemos patikimumą, nes paprastai kibirkščių jutiklio lęšio švarumą galima patikrinti tik mechaniškai, tam dažniausiai reikalinga priėjimo platforma.



Patvirtintas pagal ATEX

VMR200EX lęšio pusė patvirtinta naudoti 20 ATEX zonoje bei iki -40 °C temperatūroje. ATEX patvirtinimas įtraukiamas į kiekvieną standartinį komplektą be papildomų kaštų.

VMR200EX kibirkščių jutiklis — techninės specifikacijos

Matmenys (W x H x D)	48 x 48 x 48 mm
Svoris	200 g
Jutiminis intervalas	VIS–NIR
Aptinka	Sparks and embers
Regėjimo laukas (FOV)	>100°
ATEX patvirtinimas	20/-
Korpuso medžiaga	Nerūdijantis plienas (AISI 316L)
Lęšio aukštis	Paviršiaus lygyje
Apsaugos klasė	IP65
Naudojimo temp. intervalas	nuo -40 iki +55 °C
Drėgnumas (nekondensac.)	maks.0–93% santykinis drėgnumas

Specialusis pritaikymas

Dėl nedidelio dydžio, didelio jautrumo ir universalių jungčių, VMR200EX modelio kibirkščių jutiklius galima pritaikyti specialiai paskirčiai, pavyzdžiui, atgalinio pliūpsnio apsaugai dujinių variklių įleidimo kolektoriuose.

Įranga



Elektros jungiklis



Montavimo suderintuvas

Liepsnos jutikliai

VMR200EX yra mažiausias pasaulyje kibirkščių jutiklis, specialiai sukurtas dulkių ištraukimo sistemoms.

Atexon® aukštos kokybės 3IR ir UV/IR kibirkščių detektoriai yra ypač atsparūs saulės šviesai, lankinio suvirinimo ir kitų tipų šviesai, todėl juos galima naudoti mašinose ir degalų priėmimo įrenginiuose. Šiuos liepsnos jutiklius galima integruoti Atexon® kibirkščių jutiklių ir gesinimo sistemoje su atsargine baterija.

RFD-3000X 3IR kibirkščių detektoriai — Techninės specifikacijos

Matmenys (W x H x D)	134 x 117 x 110 mm
Svoris	3.5 kg
Jutiminis intervalas	3 IR intervalai (3IR)
Regėjimo laukas (FOV)	90°
Jutiminis nuotolis	60 m n-heptano liepsnai (0,3 m²)
Jutiklio jautrumas	Reguliuojamas
Jutiklio reakcijos trukmė	Reguliuojama: 3–12 sekundžių
Pavojaus signalo jungtys	Relė ir Modbus
Sertifikatai	FM 3260, Ex d IIB + H2 T6, IECEx
Korpuso medžiaga	Nerūdijantis plienas (AISI 316L)
Apsaugos klasė	IP67
Naudojimo temp. intervalas	nuo -40 iki +75 °C
Drėgnumas (nekondensac.)	maks. 0–95% santykinis drėgnumas
Liepsnos simulatorius	TL305



RFD-2000X UV/IR kibirkščių detektoriai — Techninės specifikacijos

Matmenys (W x H x D)	134 x 117 x 120 mm
Svoris	3.4 kg
Jutiminiai intervalai	UV/IR
Regėjimo laukas (FOV)	90°
Jutiminis nuotolis	30 m for an n-heptane flame (0.3 m²)
Jutiklio jautrumas	Reguliuojamas
Jutiklio reakcijos trukmė	Reguliuojama: 3–12 sekundžių
Pavojaus signalo jungtys	Relė ir Modbus
Sertifikatai	FM 3260, Ex d IIB + H2 T6, IECEx
Korpuso medžiaga	Nerūdijantis plienas (AISI 316L)
Apsaugos klasė	IP67
Naudojimo temp. intervalas	nuo -40 iki +75 °C
Drėgnumas (nekondensac.)	maks. 0–95% santykinis drėgnumas
Liepsnos simulatorius	TL205



Įranga



Prapūtimo sistema



Šarnyrinė koja



Apsauga nuo saulės



Liepsnos simulatorius

Gesinimo blokai

Atexon® gesinimo blokai specialiai skirti pneumatinėms pernešimo vamzdinių sistemoms, kur oro srauto greitis siekia iki 40 m/s.

Daugiafunkcė jutiklių technologija užtikrina didesnį patikimumą

Atexon® AS181 ir AS182 gesinimo blokus sudaro sparčiojo veikimo solenoido vožtuvas, filtras, elektroninio rutulinio vožtuvo padėties stebėjimo, srauto stebėjimo ir gesinimo vandens temperatūros stebėjimo realiuoju laiku funkcijos. Integruota vandens temperatūros stebėjimo funkcija ypač naudinga lauko instaliacijose. Ši funkcija tikrina, ar veiksminga vamzdžių instaliacija ir šilumos sekimo laidas jų normalaus dėvėjimosi proceso metu.



AS181 Gesinimo blokas

Gesinimo bloko pasirinkimas

Pratiko skersmuo	Gesinimo bloko tipas
≤500 mm	AS181
501–750 mm	AS182
750–1,000 mm	AS181+AS182
1,000–1,150 mm	2 x AS182
1,200–1,600 mm	4 x AS182

Vandens purkštuko pasirinkimas

Pneumatinių pernešimo sistemų kanaluose Atexon® rekomenduoja naudoti hermetiškus, savaime išsivalančius tuščiaavidurio kūgio formos vandens purkštukus. Ant grandiklių ir diržinių konvejerių įrengtuose įkrovimo ir iškrovimo kanaluose turi būti montuojami pilnavidurio kūgio vandens purkštukai, užtikrinantys giluminį įsiskverbimą į didelio tankio medžiagų srautus.



AS182 Gesinimo blokas

Lauko instaliacijos

Kai gesinimo blokai montuojami lauke, jie izoliuojami ir šildomi, naudojant Atexon® šilumos sekimo sistemą. Gesinimo bloke integruota temperatūros stebėjimo realiuoju laiku funkcija, kuri aptinka nepakankamą izoliaciją, nutrūkusį energijos tiekimą ar galios sumažėjimą dėl šilumos sekimo laidų senėjimo.

Šilumos sekimo funkciją reguliuoja slėgio stiprintuvo valdiklis, stebintis lauko temperatūrą dviem atskirais temperatūros davikliais. Stebima šilumos sekimo maitinimo įtampa, ir esant jos trikdžiams, generuojamas pavojaus signalas.

PASTABA: Gesinimo bloko izoliacinis įdėklas taip pat suprojektuotas taip, kad apsaugotų gesinimo bloką nuo neigiamo aplinkos sąlygų poveikio.

Įranga



Gesinimo bloko izoliacinis įdėklas



Montavimo suderintuvas



Specializuoti vandens purkštukai

Specializuoti gesinimo blokai

Alternatyvūs gesinimo sprendimai technologiniams procesams, kuriuose negalimas gesinimas vandeniu

Dėl didelės šiluminės talpos ir prieinamumo, vanduo yra ideali gesinimo priemonė. Tačiau daugybėje technologinių procesų vanduo nepriimtinas, todėl sukurti alternatyvūs gesinimo ir apsaugos sprendimai. Atexon® kibirkščių jutiklių ir gesinimo sistema gali būti naudojama su vandens dulksnos sistemomis, anglies dioksido ir aerosoliniais gesinimo blokais, taip pat greitojo reagavimo slankiais uždoriais ir kreiptuvais, kurie naudojami medžiagų nukreipimui.

Gesinimas vandens dulksna

- Gesinimo vandens dulksna sistemose sunaudojama labai nedaug vandens. Todėl jos tinkamos gamybos įrenginių, pavyzdžiui, obliavimo staklių, popieriaus įrenginių ir medienos plokščių presų apsaugai.

Gesinimas aerosoliu

- Pakavimo medžiagų gamybos linijoms

Gesinimas anglies dioksidu

- Maisto pramonei
- Miltelinio dengimo sistemoms
- Staklėms

Greitojo reagavimo kreiptuvai ir slankieji uždoriai

- Medžiagos srautas nukreipiamas iš technologinio proceso ir degimo šaltinius galima užgesinti ties reguliavimo sklende – pvz. granulų gamybos įrenginiuose.

Stabdymo uždoris

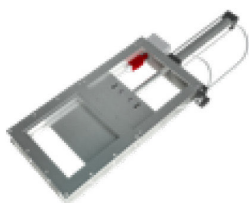
Stabdymo uždoriai naudojami prieš oro grąžinimą iš dulkių kolektoriaus atgal į pastatą. Sprogimo atveju stabdymo uždoris nukreipia liepsnas ir slėgio bangą į saugią zoną, apsaugodamas personalą ir pastatą.

Atexon® kibirkščių jutiklių ir gesinimo sistema gali valdyti stabdymo uždorius pagal NFPA 664 (8–4) reikalavimus. NFPA standartai pripažįstami Š. Amerikoje ir kitose pasaulio dalyse.

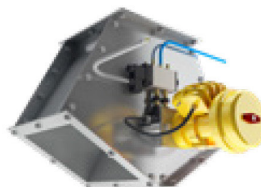
Alternatyvūs sprendimai ir pagalbiniai prietaisai



Anglies dioksido gesintuvas



Slankusis uždoris



Kreiptuvas



Stabdymo uždoris



Dulkių surinkimo sistemų apsauga

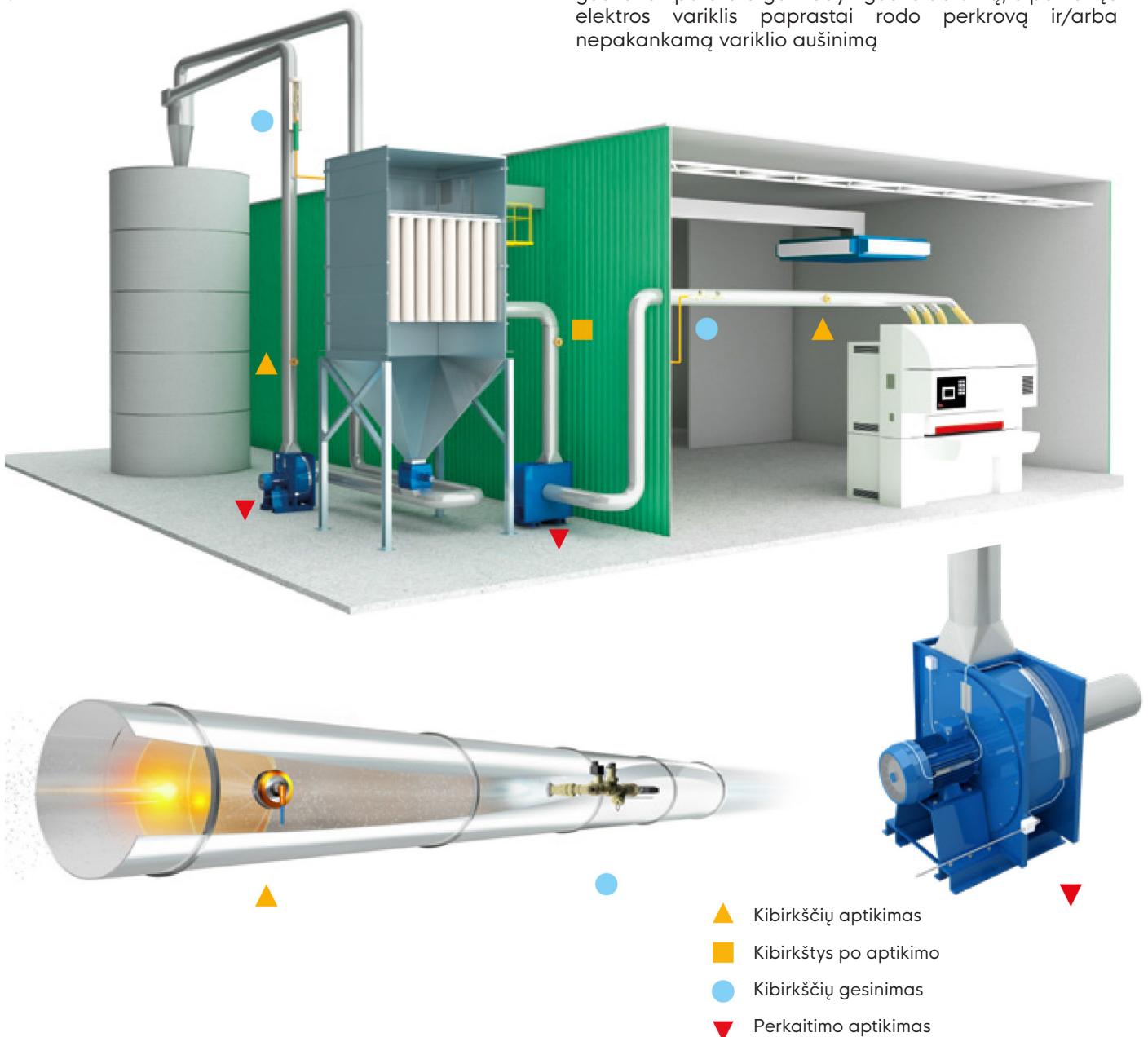
Sprogūs dulkių-oro mišiniai dažnai susidaro dulkių ištraukimo sistemose. Tokius mišinius gali uždegti kibirkštys, žarijos, įkaitę objektai ar statinis elektros krūvis. Paprastai tokius degimo šaltinius sukuria pažeisti ašmenys, įstrigęs pašalinis objektas, ant ventiliatoriaus menčių susikaupusi derva ar netinkamas įrangos įžeminimas. Mechaninio medienos apdirbimo pramonėje net pusė visų gaisrų kyla perkaitus įrangai dėl guolių trikdžių ar užsikimšusių ventiliatorių kanalų.

Dulkių sprogimas ir deganti medžiaga gali pasiekti ir dulkių šachtą arba grįžti atgal grąžinamo oro kanalu į gamybinę zoną. Visi dulkių surinkimo sistemos gaisrai kelia rimtą pavojų darbuotojams ir paprastai sukelia ilgalaikes gamybos prastovas.

Rizikos veiksmų mažinimas

Kibirkščių jutiklių ir gesinimo sistema suprojektuota nuslopinti saugomo technologinio proceso vamzdynais judančias sklindančias kibirkštis ir rusenančias žiežirbas, sumažinant pavojų, kad jos pateks į pasroviui nuo saugomos zonos esančias susijungiančias talpas. Svarbu apsaugoti visus kanalus, nes degimo šaltinis ne visada pasiekia filtrą pro tą patį kanalą, kaip sproguos dulkių mišinys.

Atexon® kibirkščių jutiklių sistemą galima įsigyti su integruota perkaitimo funkcija, kuri pajunta kiekvieno ventiliatoriaus temperatūros padidėjimą įvairiose vietose. Pakilusi temperatūra, išmatuota ventiliatoriaus perimetre, byloja apie užsikimšusius kanalus; pakilusi guolio temperatūra gali rodyti guolio defektą, o perkaitęs elektros variklis paprastai rodo perkrovą ir/arba nepakankamą variklio aušinimą

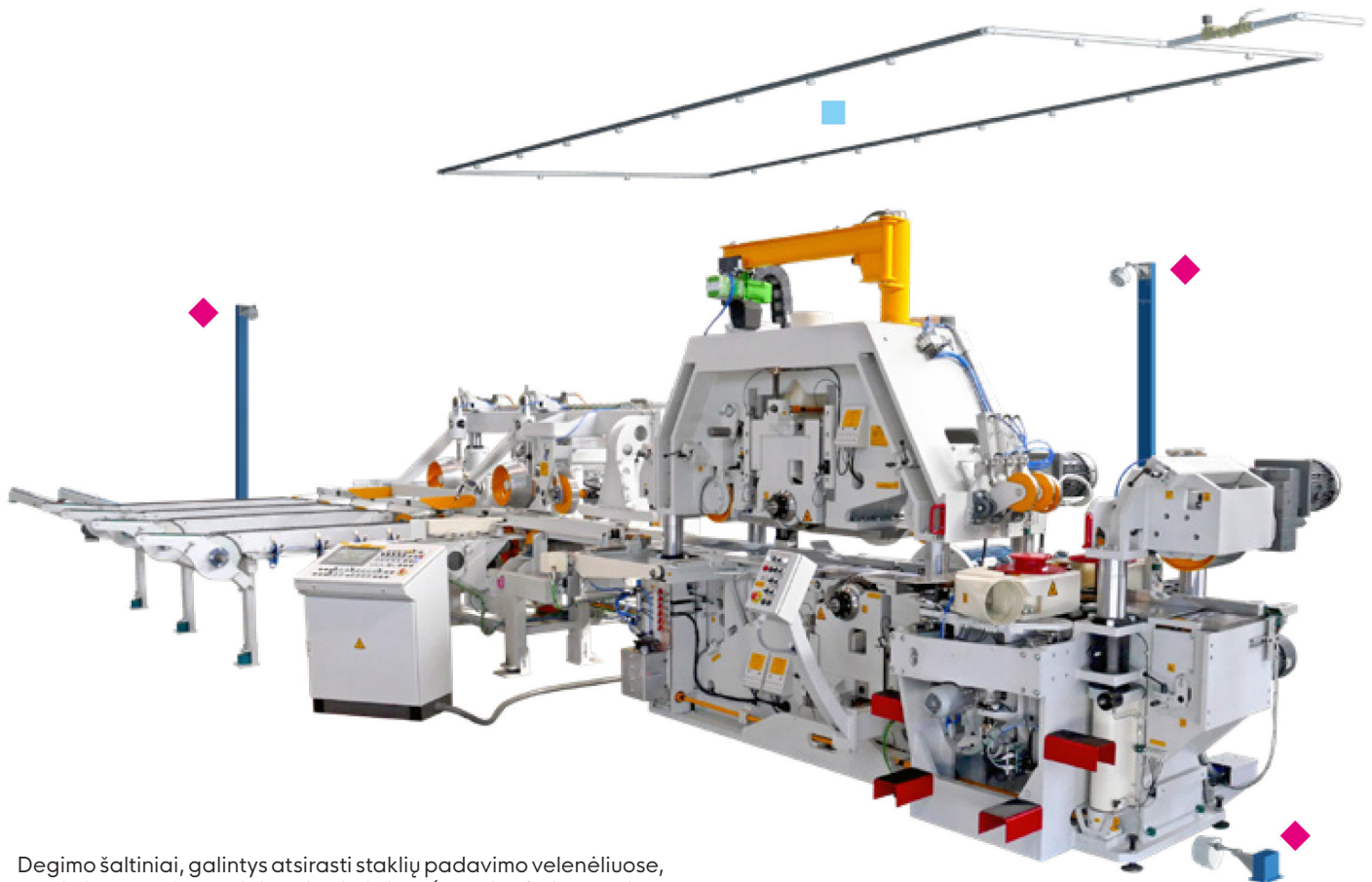


Staklių apsauga

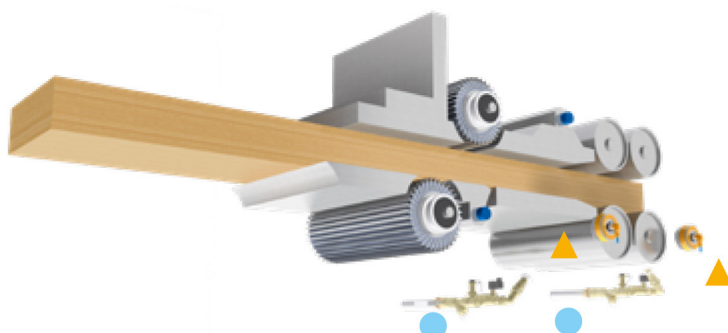
Medienos apdirbimo įmonėse už obliavimo stakles vertingesnių įrenginių nedaug. Didžioji dalis iš gausybės staklių elementų juda itin dideliu greičiu, tad bet kokios atliekos ar kitos tarp besisukančių įrangos dalių įstrigusios medžiagos gali greitai sukelti kibirkštis ir/arba žarijas. Be to, gaisrus dažnai sukelia guolių defektai ir perkaite elektros varikliai.

Rizikos veiksnių mažinimas

Atexon® obliavimo staklių apsauginį sprendimą sudaro gesinimo vandens dulksna sistema, valdoma liepsnos jutiklių, kurie stebi stakles iš dviejų arba trijų pusių. Be to, kibirkščių jutiklių ir gesinimo sistema suprojektuota slopinti degimo šaltinius, aptiktus padavimo velenėliuose ir dulkių surinkimo kanaluose.



Degimo šaltiniai, galintys atsirasti staklių padavimo velenėliuose, stebimi naudojant kibirkščių jutiklius (paveikslėlyje žymima geltonais simboliais) ir gesinimo sistemą (mėlyni simboliai). Tikslas – užgesinti degimo šaltinius lokaliai ir sumažinti nebūtiną sistemos gesinimo vandens dulksna blokų naudojimą.



- ▲ Kibirkščių aptikimas
- Kibirkščių gesinimas
- Gesinimas vandens dulksna
- ◆ Liepsnos jutikliai

Granulių gamybos įrangos apsauga

Granulių gamybos procesai, pavyzdžiui, medžiagos džiovinimas, smulkinimas ir granuliavimas, gali kelti rimtą gaisro pavojų. Be to, šių procesų metu generuojamos itin rafinuotos, ypač degios dulkės, tokiu būdu sudaromos idealios sąlygos sproginimui.

Plaktukinis malūnas sumala medžiagos žaliavas iki granuliavimui tinkamo dydžio. Bet kokie į plaktukinį malūną patekę pašaliniai objektai, pvz. akmenys ar metalo gabalėliai, gali sukelti kibirkštis, kurios savo ruožtu gali sukelti gaisrą ar dulkių sproginimą pasroviui esančioje konvejerio sistemoje ar šachtoje.

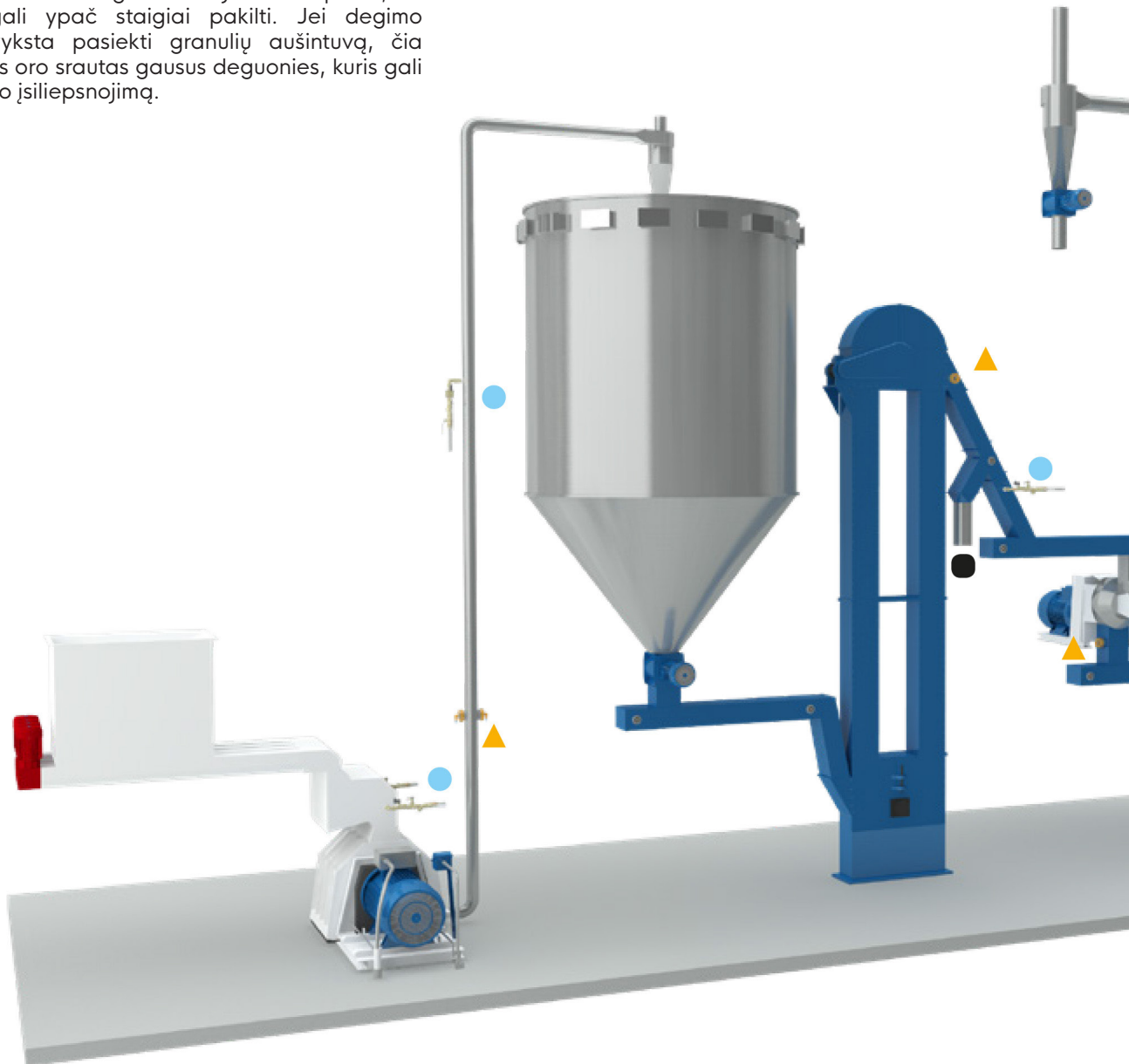
Degias medžiagas transportuojantys elevatoriai taip pat gali tapti degimo šaltiniais, pavyzdžiui, pasislinkus varančiajam velenui ar dėl guolio defekto.

Granulių malūnų technologinio proceso temperatūra paprastai siekia apie 100 °C. Tačiau jei supresuota medžiaga pakankamai greitai nejuda iš preso, ši temperatūra gali ypač staigiai pakilti. Jei degimo šaltiniams pavyksta pasiekti granulių aušintuvą, čia esantis galingas oro srautas gausus deguonies, kuris gali paskatinti gaisro įsiliepsnojimą.

Rizikos veiksnių mažinimas

Atexon® kibirkščių jutiklių ir gesinimo sistemos suprojektuotos mažinti riziką įvairiose granuliavimo proceso grandyse. Vandens gesintuvai veiksmingai atvėsina degimo šaltinius. Esant reikalui, gesinimo sistemą galima modifikuoti taip, kad visi po granulių preso vykstantys gesinimo procesai vyktų iki sklendžių. Kad granulės neišbrinktų, sklendės kreiptuvas nukreipia medžiagą iš technologinio proceso, kol degimo šaltiniai užgesinami. Po keleto sekundžių kreiptuvas grįžta į įprastinę padėtį ir gamybos procesas tęsiasi įprastai. Taip užtikrinama produkcijos kokybė, nes apdegusios granulės ir gesinimo vanduo nukreipiami iš gamybos proceso.

Galima aprūpinti įrangą visus pneumatinio pernešimo vamzdynus ir drėgmės ištraukimo bei aušinimo vamzdynus.



Smulkintuvų apsauga

Smulkintuvai dažnai nukenčia nuo gaisrų. Taip nutinka dėl didelės jų galios, dėl kurios jie negali aptikti įstrigusių objektų ar į juos sureaguoti. Ne mažiau pavojinga tai, kad smulkintuvais dažniausiai apdirbamos itin degios medžiagos. Susmulkintoje medžiagoje dažnai yra pašalinių objektų, galinčių sukelti kibirkštis. Smulkintuvo viduje įsiplieskęs gaisras gali likti viduje arba plisti į sekančią konvejerio sistemą.

Rizikos veiksnių mažinimas

Atexon® kibirkščių jutiklių ir gesinimo sistema – idealus pasirinkimas bet kokių smulkinimo sistemų apsaugai. Kibirkščių jutiklių ir gesinimo blokai suprojektuoti mažinti degimo šaltinių keliamą riziką, pavyzdžiui, kibirkščių, kurios gali iš smulkintuvo patekti į kitas technologinio proceso dalis, tokias, kaip pneumatinio pernešimo sistema. Vietinė gesinimo vandens dulksna sistema ir ją aktyvuojantis liepsnos jutiklis suprojektuotas gesinti ugnį bunkeryje, prieš jai išplintant į aplinką. Atexon® gesinimo vandens dulksna sistema gesinimui naudoja minimalų vandens kiekį. Taip užtikrinama, kad gamybos įranga patirtų minimalią vandens sukeltą žalą.



- ▲ Kibirkščių aptikimas
- Kibirkščių gesinimas
- ◆ Liepsnos aptikimas
- Kreiptuvas/sklendė

Elevatorių apsauga

Elevatoriai, transportuojantys medžiagų srautus į aukštesnę padėtį, kelia įvairius pavojus, dėl kurių konvejerio sistemose gali kilti dulkių sprogimas ar gaisras. Tipiniai degimo šaltiniai – kibirkštys, sukeltos varančiojo veleno poslinkio, dėl abrazijos susidariusių žarijų, guolių defektų ir medžiagos sraute įsižiebusių įkaitusių dalelių.

Rizikos veiksnių mažinimas

Kaip ir kituose konvejeriuose, Atexon® kibirkščių jutiklių ir gesinimo sistema montuojama įkrovimo ir iškrovimo latakuose, kur medžiaga susimaišo su aplinkos oru.

Kibirkščių jutiklis suprojektuotas aptikti kibirkštis per milisekundes bei žaibiškai aktyvuoti gesinimo bloką. Gesinimo procedūra paprastai aktyvuojama per penkias sekundes. Aptikus keletą kibirkščių vieną po kitos, sistema išjungia elevatorių.

Jei technologinis procesas nesuderinamas su vandeniu, medžiagos srautas gali būti išgabenamas iš konvejerio sistemos, kol vyksta gesinimo procedūra.



Konvejerių apsauga

Bet koks mechaninis judesys (>1 m/s) gali sukelti kibirkštis. Guolio defektas ar konvejerio įstrigęs pašalinis objektas gali sukelti ugnį ar dulkių sprogimą.

Kiti rizikos veiksniai – statinis elektros krūvis, konvejerio sistemoje esantys pašaliniai objektai ir elektros variklių perkaitimas.

Rizikos veiksnių mažinimas

Siekiant užtikrinti konvejerio sistemų apsaugą, ten, kur medžiaga dėl gravitacijos nukrenta bei susimaišo su oru, būtina užtikrinti tiek jutiklius, tiek gesinimą. Šiame etape medžiaga yra mažiausios koncentracijos, o galimų degimo šaltinių spinduliuotė gali lengviausiai prasiskverbti pro medžiagos srautą ir pasiekti kibirkščių jutiklius.

Atexon® kibirkščių jutiklių ir gesinimo sistema naudojama įvairių konvejerių konstrukcijų apsaugai. Dažniausiai apsaugomi diržiniai ir grandiklių konvejeriai bei sraigtiniai tiektuvai.



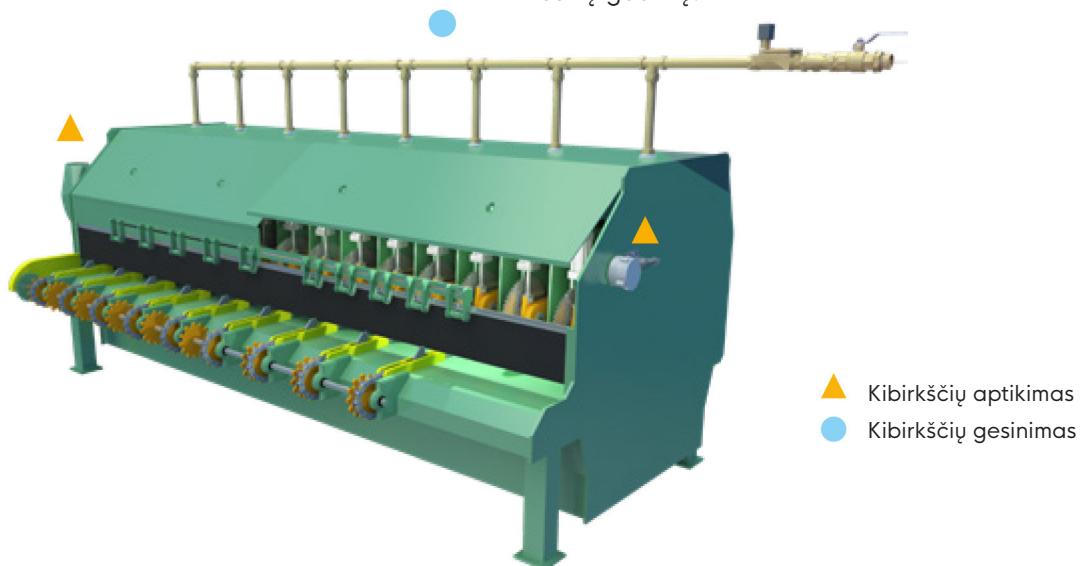
- ▲ Kibirkščių aptikimas
- Kibirkščių gesinimas

Genėtuvų apsauga

Lentpjūvėse didžiausias pavojus kyla genėjimo procesų metu. Tai vienas paskutinių lentpjūvėje vykstančių procesų, kai pašalinamos nekokybiškos dalys ir mediena supjaunama iki reikiamo ilgio. Genėjimui naudojami dideliu greičiu besisukantys diskiniai pjūklai dažnai generuoja kibirkštis. Taip gali nutikti, pavyzdžiui, kai konvejerio sistemos stūmikliai pasiekia jų ašmenis. Tam tikromis aplinkybėmis tokios kibirkštys gali sukelti lokalių gaisrų ašmenų korpusė. Iš korpuso ši ugnis gali plisti į dulkių ištraukimo sistemą.

Rizikos veiksnių mažinimas

Atexon® kibirkščių jutiklių ir gesinimo sistemos suprojektuotos slopinti genėjimo bloke susidariusius degimo šaltinius, kad jie nepatektų į dulkių ištraukimo sistemą. Abiejuose ašmenų korpuso galuose įrengti liepsnos detektoriai pajunta technologinio proceso metu įsijplieskusią ugnį ir žaibiškai aktyvuoja korpusė įrengtą gesinimo vandeniu sistemą gaisrui gesinti. Gesinimo sistema pilnai automatinė. Užgesinus ugnį bei praėjus nustatytam atidėjimo laikotarpiui, gesinimas sustabdomas. Sistemoje integruotos pavojaus signalo išvestys, sparčiai informuojančios naudotoją apie genėjimo bloke kilusius trikdžius. Tai padeda išvengti rimtesnių gedimų.



Kita įranga

Atexon® kibirkščių jutiklių ir gesinimo sistemos – idealus pasirinkimas ankstyvajam degimo šaltinių nustatymui įvairių tipų lokaliuose technologiniuose procesuose. Didžiausi Atexon® sistemos privalumai – sparti reakcija ir didelis jautrumas. Gesinimui gali būti naudojamas vanduo, vandens dulksna, anglies dioksidas, aerozoliai ir/arba įvairios kitos elektroniskai valdomos gesinimo priemonės. Dažniausiai gesinimui naudojamas vanduo, nes paprasta užtikrinti jo tiekimą ir naudotojui nereikia imtis papildomų žingsnių tarp gesinimo epizodų.

Atexon® kibirkščių jutiklių ir gesinimo sistemose gali būti diegiamos įvairios jutiklių technologijos, pavyzdžiui, aukštos temperatūros ir dulkių jutikliai.



Ši juostinė džiovykla apsaugota naudojant kibirkščių jutiklių sistemą, kuri valdo virš perforuotos juostos įrengtą sausą sprinklerinę sistemą.



Kontaktai

Formula Air Nyderlandai
Pagrindinis biuras/ Gamyba / Prekyba
Bosscheweg 36
5741 SX Beek en Donk,
Nyderlandai
+31 492 45 15 45
info-nl@formula-air.com

Formula Air Belgija
Logistika/Prekyba
Rue des Dizeaux 4
1360 Perwez
Belgija
+32 81 23 45 71
info-be@formula-air.com

Formula Air Baltijos šalys
Gamyba/ Prekyba
P. Motiekaičio g. 3
LT-77104 Šiauliai
Lietuva
+370 41 54 04 82
info-lt@formula-air.com

Formula Air Vokietija
Prekyba
Dr.-Oetker Straße 10
54516 Wittlich
Vokietija
+49 6571 269860
info-de@formula-air.com

Formula Air Šiaurės Prancūzija
Prekyba
Zac de la Carrière Dorée
BP 105, 59310 Orchies
Prancūzija
+33 9 72 15 29 38
contact-fr@formula-air.com

Formula Air Rytų Prancūzija
Prekyba
2, rue Armand Bloch
25200 Montbéliard
Prancūzija
+33 9 72 15 29 38
contact-est@formula-air.com

Formula Air Vakarų Prancūzija
Prekyba
6, avenue des Lions
44800 Saint-Herblain
Prancūzija
+33 9 72 15 29 38
contact-ouest@formula-air.com

Formula Air Pietų Prancūzija
Prekyba
Chemin de Peyrecave
09600 Regat
Prancūzija
+33 9 72 15 29 38
contact-sud@formula-air.com

Formula Air Vietnamas
Gamyba / Prekyba
#33, Lot 2, Den Lu 1
Hoang Mai District, Hanoi
Vietnamas
+84 (24) 38 62 68 01
info@vinaduct.com

Formula Air Šiaurės šalys
Prekyba
Stortorget 17
211 22 Malmö
Švedija
+46 40 654 06 10
info-scan@formula-air.com

Formula Air Export
Prekyba
Rue des Dizeaux 4
1360 Perwez
Belgija
+32 81 23 45 71
info-be@formula-air.com