

УЛЬТРАЧИСТЕ ПОВІТРЯ

БІПОЛЯРНА ГОЛКОВА ІОНІЗАЦІЯ ПОВІТРЯ

УФ-С ОПРОМІНЕННЯ



Вентиляція



Опалення



Охолодження



Зволоження



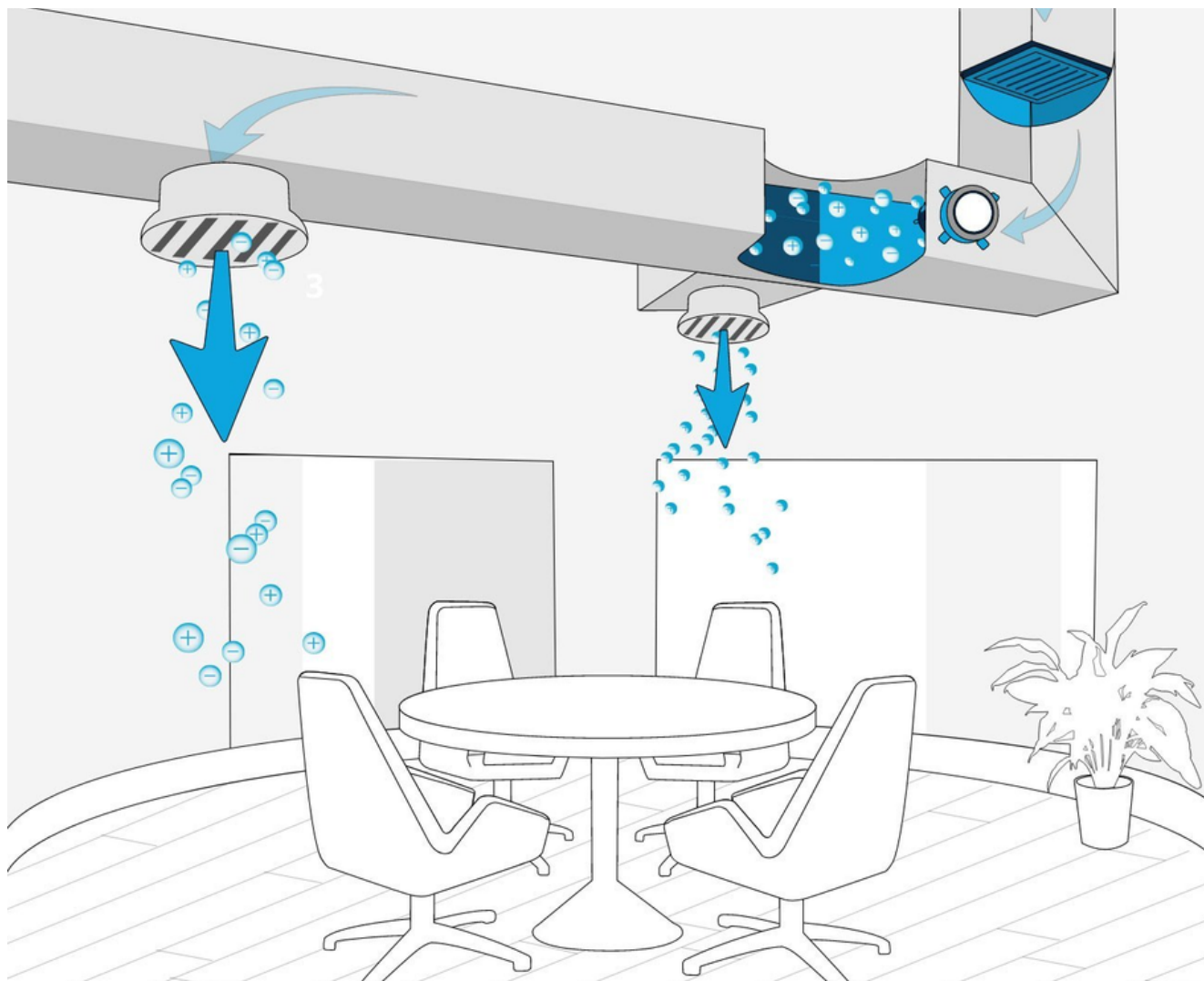
Осушення

Як працює біполярна голкова іонізація повітря?

Додатні та від'ємні іони, що генеруються в очищувачі повітря у кількості, недосяжній для інших рішень, розповсюджуються в приміщенні разом із припливним повітрям. Ці іони здатні активно взаємодіяти з частинками, що знаходяться у повітрі, такими як віруси, бактерії, грибки, пліснява та частинки пилу.

Ефективність усунення загроз ґрунтується на двох процесах. У першому переважно утворені гідроксильні іони ефективно нейтралізують прості мікроорганізми, такі як віруси, бактерії чи спори плісняви, шляхом пошкодження їхньої білкової структури.

Другий процес полягає в агломерації частинок, у тому числі неорганічних, таких як пил, з метою підвищення ефективності механічної фільтрації та видалення важковидалених зважених частинок із повітря всередині приміщень.



NBPI у вентиляційних установках Clima Gold

Застосування контрольованої біполярної іонізації у вентиляційних установках Clima Gold дозволяє розподіляти повітря, насичене іонами, які здатні знищувати віруси, бактерії та інші патогени у вентилязованому приміщенні. Дуже висока ефективність досягається завдяки генерації як позитивних, так і негативних іонів у великій кількості (840 млн іонів/см³/сек/модуль), при цьому важливо, що процес утворення іонів не спричиняє появи озону, шкідливого для здоров'я людини.

Голкова двополярна іонізація повітря використовує заряд електронів з енергією нижче 12,07 еВ для створення плазмового поля, насиченого позитивними та негативними іонами. Утворені таким чином катіони та аніони захоплюються повітряним потоком, створеним вентиляційною установкою, і з'єднуються з частинками, патогенами та молекулами газів. Цей процес спричиняє злипання мікрочастинок, які агрегуються у скупчення більшого розміру та маси, що дозволяє ефективніше їх фільтрувати.

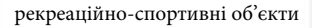
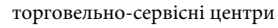
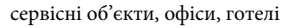
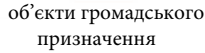
Додатково, внаслідок з'єднання катіонів і аніонів з такими патогенами, як віруси, бактерії та спори плісняви, відбувається їх біологічна деактивація шляхом вилучення молекул водню зі структури їхньої РНК/ДНК.



НАЙВАЖЛИВІШІ ПЕРЕВАГИ БІПОЛЯРНОЇ ІОНІЗАЦІЇ

- Надзвичайно економічний та ефективний спосіб боротьби з бактеріями і вірусами.
- Процес очищення повітря відбувається під час перебування людей у приміщенні, тому боротьба з патогенами починається з моменту їх появи в приміщенні (поява носія серед групи здорових людей).
- Біполярна голкова іонізація є безпечною як для людей і тварин, що перебувають у приміщенні, так і для предметів, які в ньому знаходяться. Метод застосовується в літаках і міському транспорті.
- Можливість значного зниження споживання енергії завдяки зменшенню обсягу розподілюваного повітря та скороченню кількості свіжого повітря на користь рециркульованого.

ПРИЗНАЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ NBRI



Технологія біполярної голкової іонізації призначена для застосування в комерційних і житлових будівлях, виробничих цехах та громадських установах з метою безперервного, безпечного очищення повітря. Запатентована технологія має сертифікати UL та CE, що дозволяють експлуатацію в будівлях з найвищими гігієнічними вимогами.



ЕФЕКТИВНІСТЬ NBPI У БОРОТЬБІ З ПАТОГЕНАМИ

Патоген	Час тесту	Показник редукції	Висота
SARS-CoV-2	30 хвилин	99,40%	INNOVATIVE BIOANALYSIS
Коронавірус 229E	60 хвилин	90,00%	ALG
Туберкульоз	60 хвилин	69,09%	EMSL
Clostridium difficile	30 хвилин	86,87%	EMSL
Норовірус	30 хвилин	93,50%	ATS Labs
Золотистий стафілокок	30 хвилин	96,24%	EMSL
Епідермальний стафілокок	30 хвилин	96,24%	EMSL
Спори плісняви	24 години	99,50%	GCA
E. coli	15 хвилин	99,68%	EMSL
Легіонела	30 хвилин	99,71%	EMSL

ВСТАНОВЛЕННЯ ГЕНЕРАТОРІВ ІОНІВ У ВЕНТИЛЯЦІЙНИХ УСТАНОВКАХ

Під час монтажу генератора іонів необхідно враховувати місце його розташування у вентиляційній установці. Час життя та активної дії іонів становить до 60 секунд, тому іонізатор має бути розміщений якомога ближче до приміщення, у яке подається повітря.

Для досягнення максимального ефекту у вентилязованих приміщеннях найкраще розміщувати пристрій на виході з установки за вторинним фільтром.

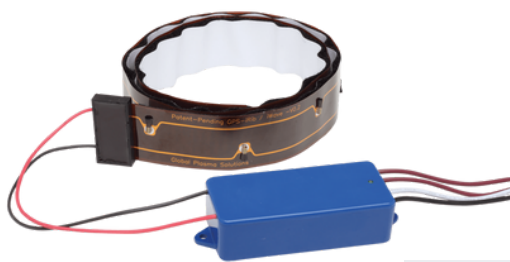
Якщо метою користувача вентиляційної установки є підтримання чистоти всередині неї та підвищення класу фільтрації повітря, іонізатор слід розміщувати на вході повітря в установку.

ДОСТУПНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦІЙНИХ УСТАНОВОК CLIMA GOLD

Гнучкий іонізуючий модуль IRIB

Продуктивність: до 5 400 м³/год

Призначення: Opal Compact



Пристрій спроектований для монтажу у важкодоступних місцях. Виготовлений з еластичного матеріалу Kapton®, стійкого до хімікатів і температури, містить контур з емітерами іонів з вуглецевого волокна, припаяними до контуру. Застосована технологія забезпечує найвищий рівень іонізації при мінімальному споживанні енергії в максимально компактному виконанні. Генератор іонів IRIB доступний у двох довжинах: 45 см і 90 см, призначений для монтажу всередині пристроїв з витратою повітря до 5 400 м³/год на 30 см модуля.

Компактний генератор іонів

Продуктивність: до 8 100 м³/год

Призначення: Opal Compact, Optima, Optima Compact



Компактні генератори іонів FC30 та FC48 розроблені для монтажу всередині вентиляційних установок із продуктивністю до 8 100 м³/год. Найкращим місцем для встановлення іонізатора є вхід вентилятора. Композитна конструкція дозволяє монтаж у корозійних середовищах. Пристрій повинен бути встановлений перпендикулярно до потоку повітря (повітря має проходити крізь голки, як м'яч крізь стійки воріт). Монтаж слід виконати таким чином, щоб голки були спрямовані на дію повітряного потоку.

Модульний генератор іонів iMOD

Продуктивність: до 5 000 м³/год

Призначення: Optima, Optima Compact



Пристрій розроблений для монтажу всередині вентиляційних установок з великими витратами повітря понад 5 000 м³/год. Може встановлюватися у вентиляційних установках довільної довжини до 3 м із з'єднаних між собою модулів довжиною 15 см. Виготовлений з композиту та вуглецевого волокна. Може монтуватися в корозійних середовищах.

Перетворювач кількості іонів iMeasure

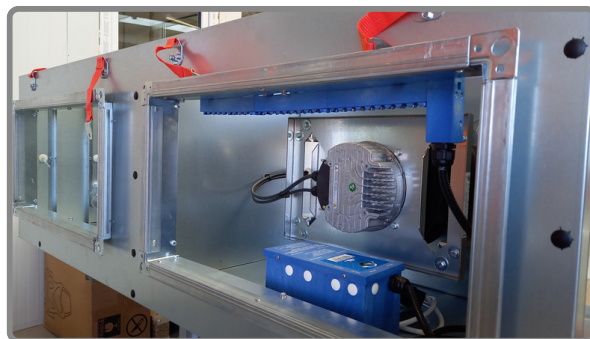
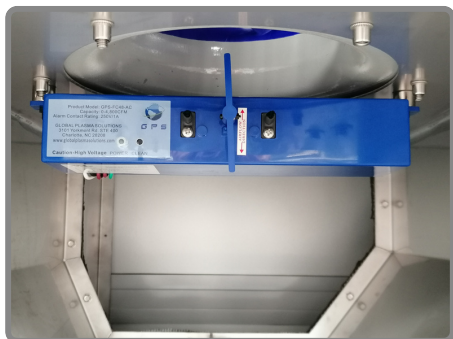


Датчик кількості іонів iMeasure монтується стаціонарно в каналі за будь-яким іонізуючим пристроєм. Перетворювач вимірює рівень іонів у реальному часі та передає звіти з вимірювань до системи керування будівлею.

Детектор іонізації iDetect



Детектор iDetect призначений для каналного монтажу. Його завдання — моніторинг стану іонізації в тисковій камері з метою підтвердження коректної роботи встановленого генератора іонів.

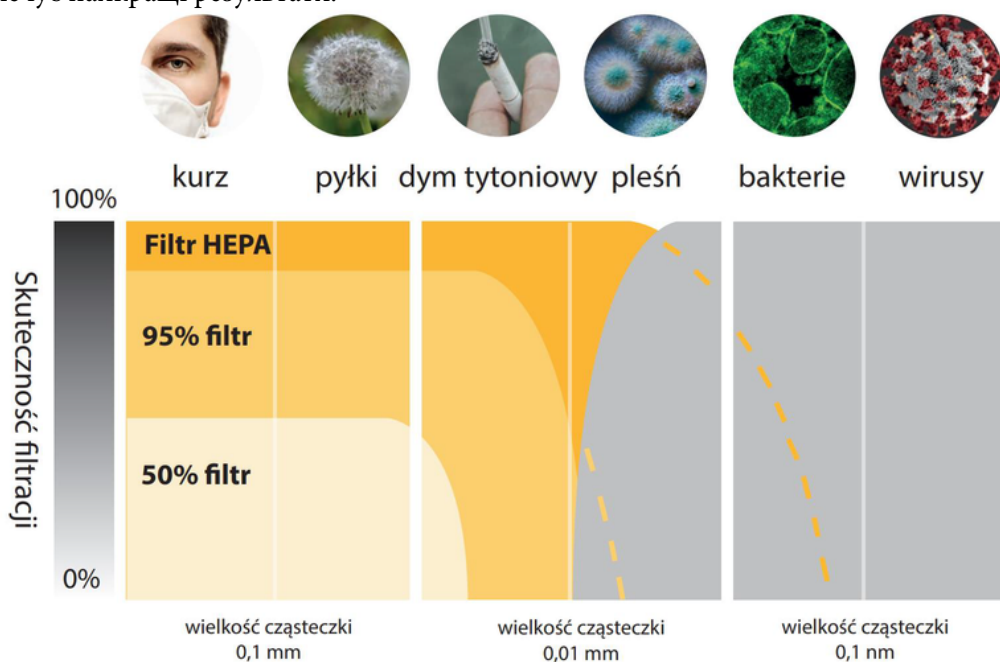


Ультрафіолетове опромінення UV-C

Застосування бактерицидних ультрафіолетових ламп, що випромінюють високі дози опромінення в діапазоні UV-C, у вентиляційних установках Clima Gold дозволяє забезпечити найчистіше та безпечне повітря, яке подається у вентилязовані приміщення за найвищих експлуатаційних вимог.

Застосування технології UVGI у боротьбі з вірусами

Проведені дослідження щодо застосування UVGI дали позитивні результати у боротьбі з поширенням вірусів, таких як SARS і MERS, що доводить дуже високу ефективність опромінення ультрафіолетом. UVGI-опромінення значно ефективніше знищує мікроорганізми, оскільки вони мають простішу клітинну структуру та менші розміри, на відміну від традиційних систем фільтрації. Нешкідливі для людини мікроорганізми слід затримувати на вторинному фільтрі, який також вловлює більші частинки. Застосування фільтрів класу вище ISO ePM10 95% (наприклад, клас F7 ISO ePM2,5 65%) у поєднанні з UVGI забезпечує найкращі результати.



НАЙВАЖЛИВІШІ ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ UVGI

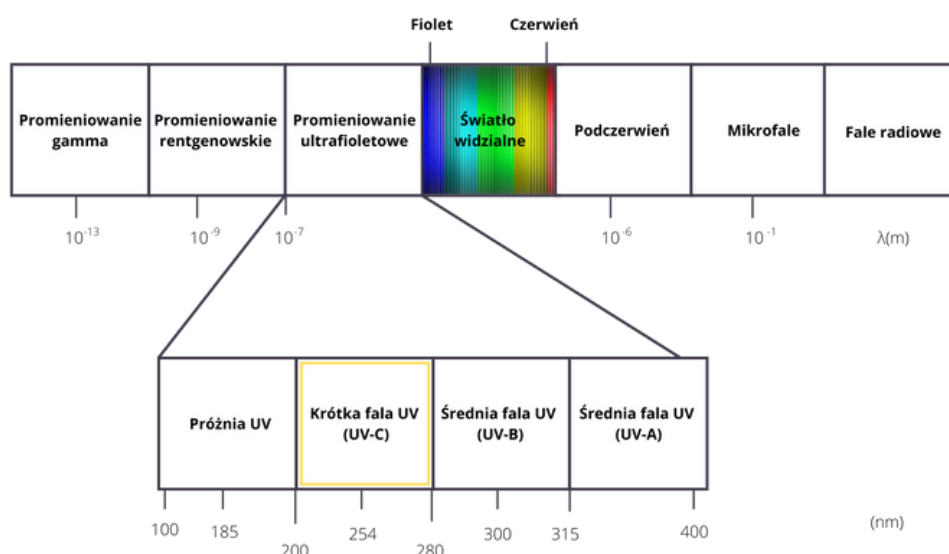
- Дуже висока ефективність деактивації мікроорганізмів на рівні 90–99,9%, підтверджена лабораторними дослідженнями.
 - УФ-С лампи, що застосовуються у вентиляційних установках Clima Gold, характеризуються надійністю та безперервною роботою при сталих параметрах.
 - Технологія не утворює шкідливого озону та інших побічних продуктів.
 - Зниження споживання енергії завдяки підтриманню аеродинамічного опору повітря на постійному рівні. Застосування УФ-С запобігає утворенню біоплівки на теплообмінниках.
 - Зменшення витрат на сервісне обслуговування та скорочення відсутності персоналу через хвороби.
- Монтаж UVGI у вентиляційних установках позитивно впливає на загальний стан здоров'я та самопочуття людей, які перебувають у приміщеннях.

- Здоровіша альтернатива хімічній дезінфекції. Застосування ультрафіолетових ламп не призводить до утворення біоплівки, стійкої до хімічних засобів.
- Зниження експлуатаційних витрат за рахунок відмови від циклічних і дорогих хімічних дезінфекцій або озонування. Технологія UVGI потребує дуже рідкісних сервісних перерв — заміна ламп необхідна після 18 тисяч годин роботи.

Характеристика ультрафіолетового випромінювання UV-C

Світло UV — це електромагнітне випромінювання з довжинами хвиль, коротшими за видиме світло, але довшими за рентгенівське випромінювання. Ультрафіолет поділяється на кілька діапазонів довжин хвиль, при цьому UV-C — короткохвильовий діапазон від 200 нм до 280 нм — виявляє сильні інактиваційні властивості щодо мікроорганізмів. Це пов'язано з тим, що хвилі цього діапазону сильно поглинаються нуклеїновими кислотами. Поглинута енергія спричиняє утворення первинних дефектів у структурі ДНК і РНК, що призводить до зупинки клітинної реплікації або утворення небезпечних білків. Це викликає загибель або інактивацію організму.

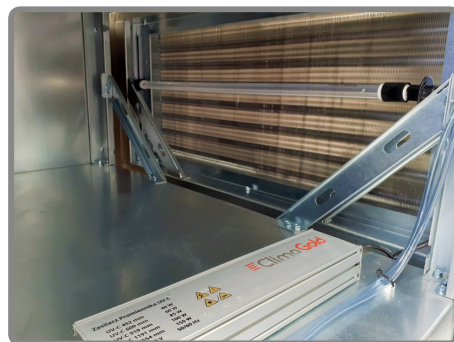
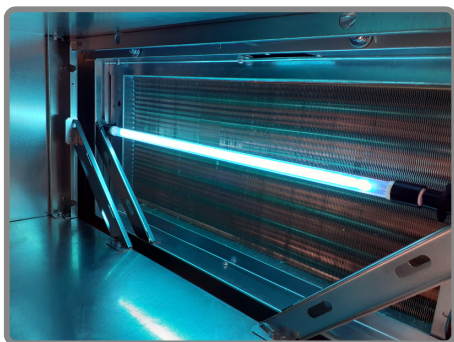
Сучасні високопотужні лампи, доступні в пропозиції Clima Gold, генерують UV-C випромінювання з довжиною хвилі 254 нм у високих дозах завдяки збудженню електричним розрядом газів під низьким тиском у кварцовій трубці. Завдяки застосуванню матеріалів найвищої якості забезпечується стабільне генерування випромінювання з довжиною хвилі 254 нм сталої потужності протягом усього періоду експлуатації, без утворення шкідливого озону.



Технологія UVGI у вентиляційних установках Clima Gold

Монтаж UV-C випромінювачів у вентиляційних установках

Правильно підібрана потужність UV-C випромінювачів може нейтралізувати мікробіологічні забруднення в потоці повітря навіть за дуже короткого часу контакту. Водночас, для підвищення ефективності, випромінювачі слід встановлювати в місцях, де відбувається агломерація мікроорганізмів на поверхнях компонентів вентиляційних установок або їх повторний розподіл із повітря, що видаляється з приміщень. До таких зон, зокрема, належать секції водяних і фреонових охолоджувачів, секції роторних теплообмінників, секції рециркуляції, а також усі типи секцій із зволженими поверхнями, включно з дренажними.

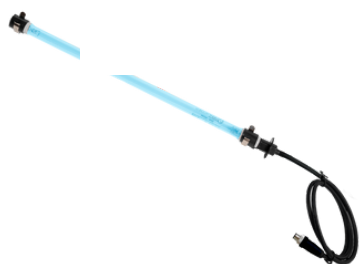


Безпека роботи обладнання, оснащеного UVGI

Ультрафіолетове випромінювання з довжиною хвилі 254 нм активно взаємодіє з живими організмами, тому є шкідливим для зору та шкіри людини. Коректно спроектована секція з UVGI-випромінювачами обладнана контактним розмикачем, який відключає живлення у разі несанкціонованого відкриття інспекційних дверцят.

Крім того, у вентиляційних установках Clima Gold застосовується інспекційне вікно, виготовлене з матеріалу, що не пропускає UV-випромінювання. На кожухах секції розміщені відповідні попереджувальні знаки, які інформують про потенційну небезпеку.

Доступні рішення для вентиляційних установок Clima Gold



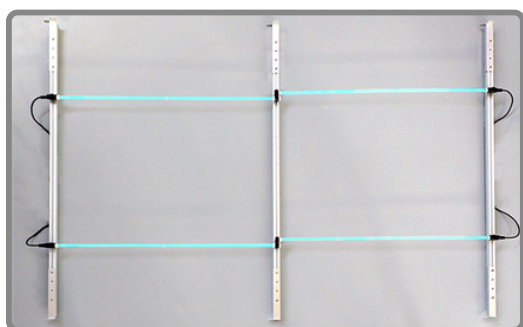
Таблиця випромінювачів UV-C для застосування в АНУ

Модель лампи	40-НО	60-НО	90-НО	120-НО	155-НО
Тривалість роботи [години]	≤18 000	≤18 000	≤18 000	≤18 000	≤18 000
Споживана потужність [Вт]	40	60	85	100	150
Довж. випромінювача [мм]	452	600	910	1191	1554
Маса [кг]	0,3	0,4	0,7	0,8	0,9
Ступінь захисту	IP 44				
Захисне покр. від розбриз.	ТАК				
Модель змінного випром.	GH4-FC	GH6-FC	GH9-FC	GH11-FC	GH15-150-FC



UV-FCU-CL

Окремі випромінювачі з діапазоном потужності від 40 до 150 Вт для менших вентиляційних установок до 3000 м³/год.



Модульне компонування випромінювачів, адаптоване до каналу, встановлюється в порожній секції або на охолоджувачі всередині вентиляційної установки. Залежно від потреб такі системи можуть генерувати велику потужність випромінювання.

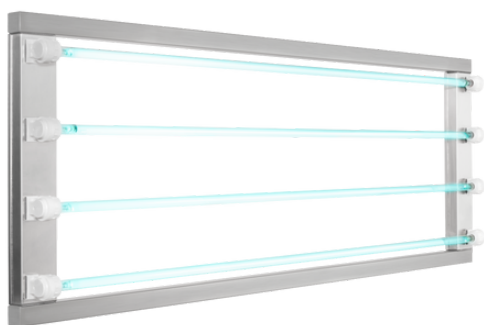


Доступні рішення для існуючих пристроїв та установок



UV-DUCT-FL-NX

Призначені для каналних інсталяцій, для монтажу зовні каналу з встановленим лічильником часу роботи. Готове рішення, що полегшує монтаж.



UV-DUCT-SQ / UV-DUCT-SQ-UL

Призначені для вентиляційних установок або більших каналних інсталяцій. Готова збірна розподільча шафа живлення для кількох ламп із вбудованим лічильником часу роботи.



Згідно з декларацією виробника всі встановлені УФ-С випромінювачі відповідають:

Директиві EMC 2014/30/EU (електромагнітна сумісність)

Директиві щодо машин 2006/42/EU

Директиві низьковольтного обладнання 2014/35/EU

Директиві RoHS 2011/65/EU

Для виробництва УФ-С випромінювачів також застосовано такі стандарти:

EN ISO 12100:2010 — Безпека машин. Основні поняття, загальні принципи проектування. Оцінка та зниження ризиків

EN ISO 13857:2008 — Безпека машин. Безпечні відстані для запобігання досягання небезпечних зон верхніми та нижніми кінцівками

ISO 14120:2015 — Безпека машин. Огородження. Загальні вимоги до проектування та виготовлення стаціонарних і рухомих огорожень

EN ISO 13849-1:2016 — Безпека машин. Частина систем керування, пов'язані з безпекою. Частина 1: Загальні принципи проектування

EN ISO 14119:2013 — Безпека машин. Блокувальні пристрої, пов'язані з огороженнями. Принципи проектування та вибору

EN 60204-1:2016 — Безпека машин. Електрообладнання машин. Частина 1: Загальні вимоги

EN 61439-1:2011 — Низьковольтні комплектні розподільчі та керувальні пристрої. Частина 1: Загальні вимоги

IEC EN 60335-1 — Безпека побутових електричних приладів та подібних виробів

Для виробництва УФ-С випромінювачів також застосовано такі стандарти:

Електронні пускорегулювальні апарати для ламп відповідно до стандарту EN 60928

Бактерицидні УФ-С лампи відповідно до стандарту EN 61199

Електричні компоненти відповідно до стандартів IEC 70-1, EN 60229

УФ-С випромінювачі мають сертифікати відповідності виробництва ISO 9001:2015 та ISO 13485:2016.