

Серія BF



Увага! Прочитайте посібник перед використанням апарату.

Українська

1.	Інструкції з техніки безпеки.....	282
1.1	Використовувані символи.....	282
1.2	Інструкції з техніки безпеки.....	282
2.	Опис.....	285
2.1	Використання за призначенням серій LN, GL, BF, TFS, FP та FPV.....	285
2.1.1	Використання за призначенням згідно W3, DIN EN ISO 15012- 1, клас пилу H, DIN EN ISO 60335-2-69 AA.....	285
2.1.2	Примітки до W3 (ISO 15012) і класу пилу H (EN 60335-2-69 AA).....	285
2.2	Принцип роботи аспіраційної установки серії LN, GL, BF, CR, TFS.....	287
2.3	Використовувані типи фільтрів.....	287
3.	Гарантійні примітки.....	290
4.	Умови експлуатації, навколишнього середовища, зберігання і транспортування ...	291
5.	Транспортувальні примітки.....	293
5.1	Примітки щодо пакування для клієнтів.....	293
5.2	Використання кранових петель.....	293
6.	Технічні дані серії BF.....	295
7.	Встановлення та початок експлуатації.....	302
7.1	Розпакування.....	302
7.2	Розпакування великої системи серії LN 600, FP 200, FPV 100-200, GL 20-30 TFS 1000, OEN 250/700 та DT.....	303
7.3	Перевірка та вирівнювання модулів.....	303
7.4	Налаштування системи.....	303
7.5	Використання труб та шлангів.....	304
7.6	Закріплення труб / Монтаж.....	306
7.7	Використання витяжних елементів.....	306
7.8	Підключення до електропостачання.....	309
7.9	Підключення до системи стисненого повітря.....	309
7.10	Початок експлуатації.....	310
8.	Пристрої моніторингу.....	311
8.1	Поведінка системи у разі помилок.....	311
8.2	Моніторинг фільтра.....	311
8.3	Контроль швидкості, Повітродувка.....	311
8.4	Моніторинг температури, Електроніка управління.....	311
8.5	Сигналізація аспіраційної фільтрувальної установки.....	312
8.6	Сигнальний модуль ТВН.....	312

8.7	Моніторинг закріплених шлангів та труб.....	312
8.8	Моніторинг продуктивності аспірації в місці всмоктування.....	313
9.	Експлуатація аспіраційної фільтрувальної установки ТВН.....	314
9.1	Функції електроніки управління INSPIRE.....	314
9.2	Елементи управління, електроніка управління INSPIRE, системи з фільтрами що засмічуються.....	314
9.3	Експлуатація за допомогою інтерфейсу.....	315
9.4	Функції інтерфейсу INSPIRE.....	316
9.5	Inspire інтерфейс Sub D 25 для серії BF.....	317
10.	Технічне обслуговування.....	320
10.1	Технічне обслуговування двигунів.....	320
10.2	Очищення пристрою.....	320
10.3	Дисплей фільтра, серії BF, LN, GL, CR, OEN150.....	321
10.4	Заміна фільтра, серії BF, LN200, GL200, OEN150.....	322
11.	Запчастини та запасні фільтри, серія BF.....	324
12.	Усунення несправностей і виправлення.....	327
12.1	Швидка діагностика.....	327
13.	Утилізація / зняття з експлуатації.....	330
14.	Декларація про відповідність RoHS / WEEE.....	331
15.	Декларація про відповідність.....	332

1. Інструкції з техніки безпеки

Подумайте про власну безпеку та прочитайте інструкції з техніки безпеки!

1.1 Використовувані символи

	Небезпека! Вказує на неминучу небезпеку через ураження електричним струмом.
---	---

	Обережно! Недотримання відповідних запобіжних заходів може призвести до смерті, серйозних травм або значних матеріальних збитків.
---	---

	Увага! Недотримання відповідних запобіжних заходів може призвести до легких тілесних ушкоджень.
--	---

	Увага! Небажаний результат може виникнути, якщо не буде вжито відповідних запобіжних заходів.
--	---

	Увага! Пошкодження майна може статися, якщо не буде вжито відповідних запобіжних заходів.
--	---

1.2 Інструкції з техніки безпеки

	Увага! Ця машина не повинна використовуватися людьми (включаючи дітей) з обмеженими фізичними, сенсорними або розумовими здібностями або браком досвіду і знань.
---	--

	Обережно! При використанні електрообладнання необхідно дотримуватися таких основних заходів безпеки для захисту від ураження електричним струмом, травм і загоряння:
---	--

Будь ласка, прочитайте та дотримуйтесь цих інструкцій, перш ніж користуватися обладнанням!

- Зберігайте посібник з експлуатації та технічного обслуговування в надійному місці.

- Якщо пристрій використовується всупереч процедурі, описаній в розділі "Інструкції з техніки безпеки" і главі "Використання за призначенням", захист, що підтримується пристроєм, може бути порушено.
- Обладнання призначене тільки для використання всередині приміщень.
- Устаткування, включаючи його оригінальну упаковку, не повинно зазнати впливу погоди. Це відноситься як до експлуатації, так і до перевезення.
- Використовуйте обладнання тільки для всмоктування пилу та диму!
- Не використовуйте обладнання для всмоктування речовин, що горять або тліють!
- Для всмоктування зі здійсненням процесів генерації іскри використовуйте ефективний іскровий вогнегасник або іскрогасник. (тобто іскровий вогнегасник ТВН АТЕХ або FA10, FA20)
- Не використовуйте обладнання для всмоктування легкозаймистих або вибухонебезпечних газів.
- Не використовуйте обладнання для всмоктування агресивних речовин, вибухонебезпечного пилу та алюмінієвого шліфувального пилу.
- Не використовуйте обладнання для всмоктування будь-яких видів рідин. (виняток: обладнання серії OEN, див. "Використання за призначенням")
- При витокі рідини або піни обладнання повинно бути негайно вимкнене і відключено від мережі. (Тільки для техніки серії OEN)
- Регулярно перевіряйте резервуар для збору рідин та пристрій контролю рівня наповнення. (Лише для обладнання серії OEN)
- Захищайте силовий кабель від нагрівання, вологи, масла і гострих країв.
- Пристрій повинен бути встановлений таким чином, щоб не важко було експлуатувати сепараторний пристрій.
- Дотримуйтесь допустимої напруги живлення (див. примітку на типовій таблиці).
- Використовуйте тільки оригінальні запчастини.
- Використовуйте лише оригінальні запасні фільтри.
- Не експлуатуйте обладнання без фільтра.
- Навіть один відсутній фільтр або фільтруюче устаткування може також призвести до втрати ефективності фільтрації.
- Перед відкриттям обладнання або проведенням робіт з технічного обслуговування або очищення від'єднайте штепсельну вилку!
- Вихідний отвір не має бути закритим або заблокованим.
- Будь-які повітрозабірники і відведення охолоджуючого повітря не повинні бути закриті або заблоковані.
- Завжди стежте, щоб обладнання надійно стояло.
- Використовуйте тільки кранові петлі, що постачаються ТВН! Обов'язково дотримуйтесь доданих коротких інструкцій.
- У разі технічних проблем, будь ласка, зв'яжіться з виробником або вашим спеціалізованим дилером!
- Під час відсмоктування канцерогенних, шкідливих чи екологічно небезпечних речовин необхідно дотримуватися національних норм з охорони праці та безпеки праці (наприклад, у Німеччині: TRGS 560)
- При відсмоктуванні зварювального або лазерного диму з нікелевих або хромовмісних матеріалів та інших канцерогенних металів необхідно дотримуватися національних норм з охорони праці та безпеки праці (наприклад, у Німеччині: TRGS 528).

Засоби індивідуального захисту

Для всіх видів робіт на використовуваних фільтрах, корпусах фільтрів, трубах, шлангах, витяжних елементах і інших деталях, які вступають в контакт з аспірованими середовищами:

Інструкції з техніки безпеки

- Дотримуйтесь місцевих заводських норм!
- Захист органів дихання: Напівмаска класу захисту FFP-3, у відповідності з EN149 (якщо не вказано інше)
- Рукавички гумові
- Захисні окуляри
- Залежно від ступеню небезпечності речовин, слід також носити захисний костюм.

2. Опис

Аспіраційні фільтрувальні установки ТВН призначені для комерційного використання, наприклад, в школах, університетах, на фабриках, в лабораторіях тощо.

2.1 Використання за призначенням серій LN, GL, BF, TFS, FP та FPV

Аспіраційні фільтрувальні установки серій LN, GL, BF, TFS, FP і FPV призначені для всмоктування пилу та диму.

Вони не можуть використовуватися для всмоктування речовин, що горять або тліють, легкозаймистих чи вибухонебезпечних газів, агресивних середовищ, вибухонебезпечного пилу та алюмінієвого шліфувального пилу, або для всмоктування рідин будь-якого типу.

2.1.1 Використання за призначенням згідно W3, DIN EN ISO 15012-1 / -4, клас пилу H, DIN EN ISO 60335-2-69 AA

Аспіраційні фільтрувальні установки з маркуванням W3 підходять для зварювальних робіт і пов'язаних з ними процесів, або якщо очікується наявність диму, що містить CMR-речовини (наприклад, при зварюванні високолегованих сталей або зварюванні, де вміст добавок понад 5% (Cr, Ni)) (крім видовбування і шліфування).

Аспіраційні фільтрувальні установки ТВН також призначені для всмоктування за допомогою автоматизованих процесів лазерного зварювання, процесів лазерного маркування, процесів лазерного різання або аналогічних і не призначені для використання в поєднанні з ручними пальниками (наприклад, зварювальним устаткуванням MIG MAG або TIG).

Для видалення частинок, що тліють та іскор необхідно встановити ефективну систему іскрогасника або іскровловлювача перед аспіраційною фільтрувальною установкою.

2.1.2 Примітки до W3 (ISO 15012) і клас пилу H (EN 60335-2-69 AA)

Аспіраційна установка для процесів зварювання або аналогічних процесів, які, наприклад, підпадають під (DE) TRGS528 або TRGS560, повинні мати маркування "W3" відповідно до DIN EN ISO 15012 та відповідати ступеню розподілу "H" відповідно до EN60335-2.

Аспіраційні фільтрувальні установки ТВН з етикеткою "W3" відповідають цим вимогам.

Відведення відпрацьованого повітря (назовні) та суспензія пилу

Залежно від застосування необхідно перевірити, чи можливе/необхідне відведення відпрацьованого повітря (назовні). Однак рециркуляція (незалежно від фільтрів/дозволів/виробників) дозволена тільки в тому випадку, якщо аспіраційна фільтрувальна установка працює в різних місцях, а робота з відпрацьованим повітрям (назовні) - згідно експлуатаційних причин - не є можлива чи пропорційна (див. TRGS560, Розділ 3). За даними GefStoffV, деякі речовини, як правило, виключаються з рециркуляції

через високу небезпеку (див. TRGS560, Розділ 3) - але вони, тим не менш, повинні бути відфільтровані перед викидом у відкритий простір.

Під час монтажу необхідно стежити за тим, щоб повітря, що викидається при рециркуляції в приміщення не могло піднімати пил/осад з підлоги або інших поверхонь. Для цього, наприклад, пластина виходу повітря може бути повернута або повітря може бути спрямоване під кутом 90°.

Будь ласка, дотримуйтесь приміток у розділі: "Використання труб та шлангів".

Аспірація

При проектуванні/плануванні витяжних елементів відповідно до стандарту необхідно дотримуватися технічних характеристик виробника. Під час всмоктування має бути досягнута мінімальна швидкість повітря 0,4 м/с (див. 15012-2). Для проектування/планування потрібно врахувати мінімальну об'ємну витрату потоку в найбільш несприятливих умовах (фільтр засмічений) аспіраційної фільтрувальної установки.

Приклад:

Аспіраційна фільтрувальна установка	Мін. об'єм всмоктування*	Макс. об'єм всмоктування	Примітка
TFS 500	250м³/г	400 м³/г	RMS значення
TFS 1000	500м³/г	850 м³/г	RMS значення

*для до 75% засміченого фільтра (попередження: "Потрібна заміна фільтра")

Будь ласка, дотримуйтесь приміток у розділах: "Використання витяжних елементів", "Використання труб та шлангів" та "Моніторинг фільтра".

Приклади застосовуються для серії TFS. Як правило, аспіраційні фільтрувальні установки ТВН працюють в поєднанні із закритою лазерною системою. У цьому випадку ця лазерна система реєструє, контролює і сигналізує про комбінацію лазерної системи і аспірації.

Для досягнення цілей захисту стандартів DIN EN 15012, 60335-2-69 AA загальна система повинна бути розроблена відповідно до наступної процедури:

- Визначення необхідного об'ємного потоку зі швидкістю потоку 0,4 м/с у точці всмоктування плюс 30% об'єму повітря (див. Розділ 8.2)
- Розміри труб і шлангів в залежності від швидкості потоку (див. Розділ 7.5)
- Забезпечення продуктивності аспірації в точці всмоктування (див. пункт "Моніторинг продуктивності аспірації" нижче).
- Забезпечення сигналізації (див. пункт "Сигналізація" нижче).
- Технічне обслуговування, заміна фільтрів та утилізація, зокрема утилізація використаних фільтруючих елементів у герметичній упаковці, відповідно до положень цього Посібника з експлуатації та обслуговування.

Моніторинг продуктивності аспірації

Варіанти моніторингу продуктивності аспірації

- Використання пристрою контролю об'ємного потоку в шлангу або трубі спільно з сигнальним модулем ТВН. Будь ласка, зверніться до розділу: "Моніторинг продуктивності аспірації в місці всмоктування".
- Використання в шлангові або трубі пристрою контролю об'ємного потоку, який оцінюється системою управління процесом, і зупиняє процес у разі помилки.

- Моніторинг продуктивності всмоктування у закритому відсікові з контрольованою подачею повітря, наприклад, за допомогою вакуумного датчика, який оцінюється системою управління процесом і зупиняє процес у разі помилки.
- Використовуючи трубу, яка може бути відділена від системи тільки інструментами, альтернативно достатньо визначити належну функцію аспіраційної фільтрувальної установки за сигналами інтерфейсу INSPIRE, оскільки труба підлягає регулярній перевірці (щотижня). Будь ласка, дотримуйтесь приміток у розділі: "Інтерфейс INSPIRE".

Сигналізація

- Використання сигнального модуля ТВН для візуальної і акустичної сигналізації про стан системи. Також зверніть увагу на примітки в розділі: "Сигналізація аспіраційної фільтрувальної установки" і "Модуль сигналізації ТВН".
- Оцінка стану аспіраційної фільтрувальної установки через систему управління процесом. У цьому випадку сигналізація про помилки здійснюється первинною системою управління і повинна відповідати вимогам ISO 15012 & EN 60335-2-69 AA.

2.2 Принцип роботи аспіраційної установки серії LN, GL, BF, CR, TFS

Область застосування

Липкий і вологий пил, наприклад, що утворюється при лазерному випромінюванні, пари припою, пари розчинника і клею.

Принцип дії

Повітря, що містить забруднюючі речовини, всмоктується/витагується приймальним пристроєм (кожух, шланг) і подається до фільтрувальної системи за допомогою труби, гнучкого шланга або витяжного рукава. Тут частинки шкідливих речовин відфільтровуються на різних ступенях фільтра згідно з їхніми класами фільтрації. Потім очищене повітря або повертається у робоче приміщення, або, в залежності від випадку застосування, може бути виведено через трубу назовні.

2.3 Використовувані типи фільтрів

Залежно від моделі (див. Технічні дані) аспіраційна фільтрувальна установка оснащується різними змінними фільтрами попереднього очищення в різних класах фільтрації. Використовуються такі фільтри:

Фільтри накопичення або фільтри, що засмічуються

Ємність звичайного фільтрувального матеріалу залежить від кількості часток (або, в разі молекулярних фільтрів, газів), які вони можуть поглинути. Як тільки весь вільний простір фільтра буде заповнений сторонніми речовинами, подальше використання (виняток: молекулярний фільтр) призведе до збільшення тиску. Це збільшення тиску призводить до зменшення об'ємного потоку повітря, і заміна фільтра стає необхідною.

Фільтри попереднього очищення, що використовують в системах з фільтрами, що засмічуються

- Фільтрувальні полотна (F5)
- Кишенькові фільтри (M5)
- Z-Line фільтр (M6)
- Z-Linerepanel фільтр (F7)

- МР-Тес фільтр (F7)
- SafeLine фільтр (F7 відпов. F9)
- Картриджний фільтр масляного туману (F9)

Фільтр попереднього очищення захищає розташований після нього фільтр твердих часток і таким чином суттєво збільшує термін служби системи. Залежно від типу системи, заміна фільтра попереднього очищення відображається окремо (моніторинг окремого фільтра).

Основні фільтри, що використовують в системах з фільтрами, що засмічуються

- Фільтр твердих частинок (99,95%, H13)
- Фільтр твердих частинок (99,995%, H14)

Основний фільтр забезпечує, що понад 99,95% (фільтр твердих частинок H13), 99,995% (фільтр твердих частинок H14) або 95% (фільтрувальний картридж пилу категорії M) вилучених часток диму і пилу залишаються у фільтрі (згідно DIN EN 1822). Це також стосується випадків, коли фільтрувальна вставка повністю або частково засмічена. Однак, зі збільшенням засмічення фільтра, всмоктуюча здатність блоку фільтра зменшується.



Рисунок 1: Приклади фільтрів, що засмічуються: фільтрувальне полотно і кишеньковий фільтр (зліва), фільтр твердих частинок (праворуч).

Очисні фільтри

Деякі конструкції фільтра і його середовище дозволяють очищати фільтрувальний матеріал, завдяки чому він може бути повернутий в робочий стан. Очищення проводиться стисненням повітрям або механічними методами (вібрація, струшування, витирання/відривання). Для оптимального терміну служби і очищення фільтра ТВН використовує перевірені, складені фільтрувальні елементи.

Фільтри попереднього очищення, що використовуються в фільтрувальних картриджах

- Фільтрувальні картриджі (95%, категорія пилу M)

У системах фільтрувальних картриджів в стандартній комплектації встановлюється тільки одна ступінь фільтру. Зазвичай це картридж фільтра.

Основні фільтри, що використовуються в фільтрувальних картриджах

- Фільтрувальні картриджі (95%, категорія пилу M) (В цьому випадку фільтрувальний картридж є єдиним використовуваним фільтром (серії FP 150 і FP 200 без фільтра твердих частинок, FPV 202)

Опис

- Фільтри для твердих частинок (99,95%, H13) (див. Основні фільтри, що використовують в системах з фільтрами, що засмічуються)
- Фільтри для твердих частинок (99,995%, H14) (див. Основні фільтри, що використовують в системах з фільтрами, що засмічуються)

Системи фільтрувальних картриджів можуть бути захищені зовнішнім фільтром твердих частинок на додаток до фільтрувального картриджу. У цих випадках фільтр твердих частинок стає основним, а фільтрувальний картридж стає фільтром попереднього очищення.



Рисунок 2: Порівняння: новий фільтрувальний картридж; використаний фільтрувальний картридж; фільтрувальний картридж після очищення за допомогою стисненого повітря

Фільтр з активованим вугіллям

Ресурс фільтра з активованим вугіллям сильно залежить від відповідних умов експлуатації і тому не може бути передбачений. У разі появи неприємного запаху або якщо він починає пахнути, досягається засмічення фільтра з активованим вугіллям, і його необхідно замінити. Фільтр з активованим вугіллям не контролюється за допомогою індикатора засміченості фільтра.



Рисунок 3: Приклад фільтра з активованим вугіллям

Молекулярне сито, принцип роботи:

Для усунення або зведення до мінімуму газоподібних забруднюючих речовин або неприємних запахів, які можуть виникнути під час найрізноманітніших виробничих процесів, має сенс працювати з молекулярними ситами, такими як активоване вугілля. Завдяки утворенню дрібних пор і капілярних систем, площа поверхні досягає 1500 м² на грам активованого вугілля. Це призводить до дуже хорошого ступеня адсорбції і високої здатності до зберігання, що зумовлює тривалий термін служби.



Рисунок 4: Гранули активованого вугілля, гранули KMnO_4 (BAC), суміш активованого вугілля та BAC

3. Гарантійні примітки

Крім заявлених гарантійних зобов'язань, TBH GmbH надає 2 роки з дати покупки або:

Система	Сфера гарантії
BF 9	600 год. або 2 роки (що б не відбулося раніше)
BF 5 Серія BF 100-1200 Серія LN 200 TFS 500 OEN 150/155 FP 130/150 FP 213 LN 615	5000 год. або 2 роки (що б не відбулося раніше)
BF 10 Серія GL 200 Серія GL-Desk Серія CR-GL TFS 1000 OEN 250/710 FP 211 LN 610	10000 год. або 2 роки (що б не відбулося раніше)
FPV100, 202 серії DT	2 роки

гарантії на всі матеріальні збитки, які не можна пояснити неправильним використанням, нормальним зносом або неправильною експлуатацією.

Циклонні сепаратори, їх пилові контейнери та приладдя не підлягають гарантії та страхуванню, оскільки це деталі, що зношуються.

	БУДЬ ЛАСКА, ЗВЕРНІТЬ УВАГУ Відкриття моторного блоку або спроби ремонту особами, не уповноваженими виробником, анулюють будь-які претензії щодо гарантії.
---	--

Аспіраційна система відповідає вимогам діючих Європейських та національних директив.

Декларація про відповідність CE додається до Посібника з експлуатації та технічного обслуговування. Ця декларація втрачає свою силу, якщо будуть проведені будь-які зміни, які не були узгоджені в письмовій формі з виробником.

Виробник не несе ніякої відповідальності за непрямі збитки або пошкодження, спричинені в результаті використання даного обладнання, всупереч інструкціям в посібнику з експлуатації та технічного обслуговування.

4. Умови експлуатації, навколишнього середовища, зберігання і транспортування

	Обережно! У середовищах, де в повітрі присутні пил, дим, пари масел або інших рідин, такі викиди можуть потрапити в устаткування через байпасну вентиляцію або інші отвори обладнання і пошкодити його.
---	---

Умови експлуатації, навколишнього середовища, зберігання і транспортування		
Температура при зберіганні та транспортуванні	°C	Від -25 до +55 (макс. 70 °C / 24 год.)
Робоча температура	°C	5 до 40
Відносна вологість, макс.	%	80 без конденсації Шкідливих наслідків внаслідок випадкової конденсації можна уникнути завдяки спеціальній байпасній (обхідній) вентиляції Використання у вологих місцях заборонено
Використання		Тільки в приміщенні, без надмірного пилового забруднення атмосферного повітря Ступінь забруднення 2
Висота над рівнем моря, макс.	М	2000
Експлуатація	-	Продуктивність аспіраційної системи може змінюватися на $\pm 10\%$
Напруга живлення мережі	-	+/- 10% Категорія перенапруг II
Рівень шуму	dB(A)	Рівень шуму відповідає стандартній інформації про вимоги щодо машин і істотно відрізняється від вимірювань на робочому місці! Вимірювання проводяться: - У повному оснащенні - З шлангом 2,5 м для всмоктування/відведення - Вимірювання відповідно до півсферичного корпусу - 1/2" прилад для вимірювання шуму машини
	-	Якщо система не отримує постійний сигнал Запуску (Run) (контакт 7 + 8) через інтерфейс, вона може

		перемкнутися в режим очікування в разі помилки - Систему можна легко переключити назад для роботи через передню панель.
	-	При використанні інтерфейсу RS232 для забезпечення належного функціонування повинен використовуватися перевірений на EMC адаптер.

5. Транспортувальні примітки

Блок фільтра постачається повністю упакованим на піддоні, на якому його можна безпечно транспортувати надалі. Транспортування повинне здійснюватися з використанням відповідних транспортних засобів (автонавантажувач, візок з піддоном тощо). На упаковці не повинно знаходитись будь-якої іншої ваги.

- Упаковка не повинна піддаватися впливу навколишнього середовища.
- Температура транспортування та зберігання: від -25 до + 55°C (макс. 70°C / 24 год.)
- При завантаженні повинен дотримуватися центр ваги пакувальної одиниці.

5.1 Примітки щодо транспортування для клієнтів

При транспортуванні без оригінальної упаковки або з модифікованою оригінальною упаковкою необхідно забезпечити оптимальний захист і захист системи від пошкоджень. Необхідно дотримуватися відповідних правил безпеки.

- Перед пакуванням переконайтеся, що модулі систем точно розташовані один над одним і затягнуті вручну.
- Розмістіть систему вертикально на відповідному піддоні.
- Переконайтеся, що система надійно стоїть на піддоні. Рекомендується використовувати розпірні блоки для утримання коліс системи на висоті. Також переконайтеся, що ніяка волога або предмети не можуть пошкодити систему знизу.
- По-перше, захистіть модулі від зісковзування, наприклад, з використанням кутових профілів з картону і натяжних ременів.
- Потім використовуйте відповідний матеріал підкладки і міцну зовнішню упаковку, наприклад, міцний картон. Мінімальна товщина підкладки повинна становити 2,5 см. Після перепаковки системи переконайтеся, що вона щільно розміщена в новій упаковці.
- Надійно закріпіть/затягніть компоненти системи на піддоні.
- Обов'язково маркувати піддон таким чином ("не транспортувати горизонтально", "не навантажувати зверху" тощо).



Систему не можна транспортувати в складеному стані (тільки у вертикальному положенні), так як це може призвести до пошкодження корпусів, фільтрів і двигунів.

5.2 Використання кранових петель

Під час використання кранових петель необхідно дотримуватися наступного:

- Використовуйте тільки кранові петлі, що постачаються ТВН!
- Кріплення вантажу повинно здійснюватися, як описано в короткому довідковому посібнику, який постачається з крановими петлями.



Обережно! Обов'язково дотримуйтеся інструкцій з техніки безпеки в короткому довідковому посібнику, який постачається з крановими петлями ТВН.

6. Технічні дані серії BF

BF 5

ТЕХНІЧНІ ДАНІ	ОДИНИЦЯ	СТАНДАРТ	A
Об'ємна витрата повітря при вільній подачі повітря	м³/г	макс. 130	макс. 130
Ефективна об'ємна витрата повітря	м³/г	20-100	20-100
Макс. статичний тиск	Па	1900	1900
Напруга	В	100-240	100-240
Частота	Гц	50/60	50/60
Потужність двигуна	кВт	0,04	0,04
Клас захисту	-	1	1
Тип приводу	-	Безперервна робота	Безперервна робота
Рівень звуку	dB(A)	прибл. 58	прибл. 58
Послідовний інтерфейс	Sub-D	25-pin	25-pin
Вага	Кг	прибл. 17	прибл. 17
Розміри (ВхШхГ)	Мм	315x300x300	315x300x300
Двоступеневий фільтр, фільтр для твердих частинок H13 + активоване вугілля		✓	-
Активоване вугілля	Л	-	5,5
Впускний рукав NW 50	К-сть	2	2
Колір корпусу фільтра	RAL	7035	7035
Колір кришки	RAL	7037	7037

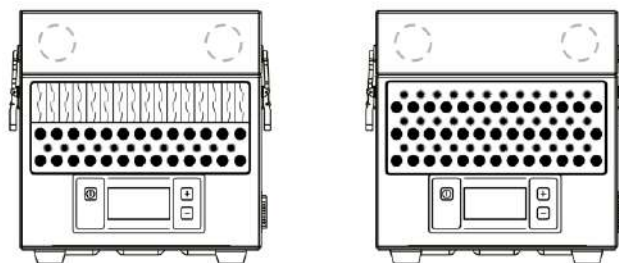


Рисунок 5: Фільтри версій BF 5, BF 5 A

Технічні дані серії BF

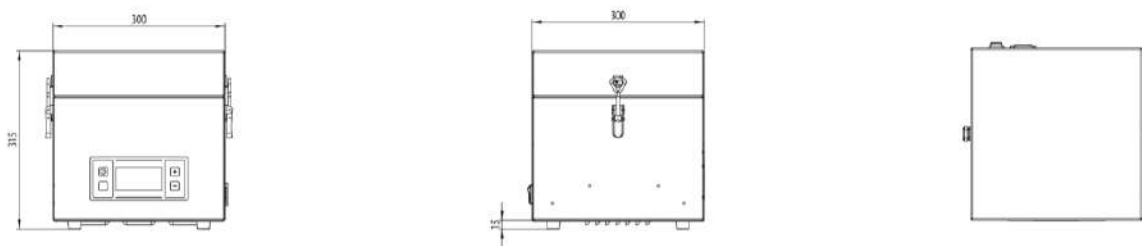


Рисунок 6: Розміри BF 5

BF 9

ТЕХНІЧНІ ДАНІ	ОДИНИЦЯ	СТАНДАРТ
Об'ємна витрата повітря при вільній подачі повітря	м³/г	макс. 220
Ефективна об'ємна витрата повітря	м³/г	20-200
Макс. статичний тиск	Па	14000
Напруга	В	120/230
Частота	Гц	50/60
Потужність двигуна	кВт	0,7
Клас захисту	-	1
Тип приводу	-	на вугіллі
Рівень звуку	dB(A)	прибл. 64
Послідовний інтерфейс	Sub-D	25-pin
Вага	Кг	прибл. 24
Розміри (ВхШхГ)	Мм	510x300x300
Полотно поп.фільтра		✓
Двоступеневий фільтр, фільтр для твердих частинок H13 + активоване вугілля		✓
Впускний рукав NW 50	К-сть	2
Колір корпусу фільтра	RAL	7035
Колір кришки	RAL	7037

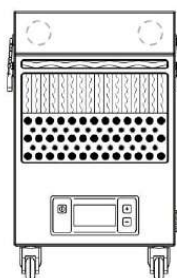


Рисунок 7: Фільтри версії BF 9

Технічні дані серій BF

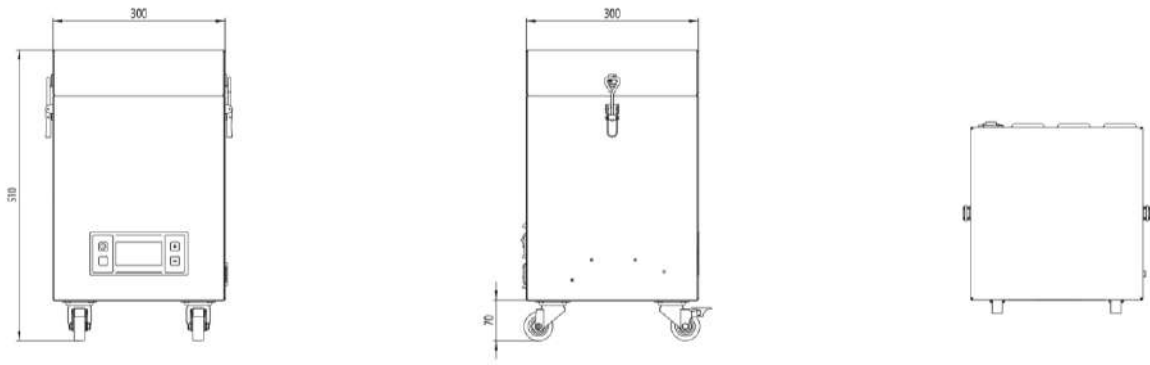


Рисунок 8: Розміри BF 9

BF 10

ТЕХНІЧНІ ДАНІ	ОДИНИЦЯ	СТАНДАРТ	A	ZA
Об'ємна витрата повітря при вільній подачі повітря	м³/г	макс. 250	макс. 250	макс. 250
Ефективна об'ємна витрата повітря	м³/г	20-200	20-200	20-200
Макс. статичний тиск	Па	6000	6000	6000
Напруга	В	100-240	100-240	100-240
Частота	Гц	50/60	50/60	50/60
Потужність двигуна	кВт	0,6	0,6	0,6
Клас захисту	-	1		
Тип приводу	-	Безперервна робота	Безперервна робота	Безперервна робота
Рівень звуку	dB(A)	прибл. 62	прибл. 62	прибл. 62
Послідовний інтерфейс	Sub-D	25-pin	25-pin	25-pin
Вага	Кг	прибл. 24	прибл. 24	прибл. 24
Розміри (ВхШхГ)	Мм	510x300x300	510x300x300	510x300x300
Полотно поп.фільтра		✓	✓	-
Поп.фільтр М6		-	-	✓
Двоступеневий фільтр, фільтр для твердих частинок H13 + активоване вугілля, великий		✓	-	-
Двоступеневий фільтр, фільтр для твердих частинок H13 + активоване вугілля, малий		-	-	✓
Активоване вугілля	Л	-	12	-
Впускний рукав NW 50	К-сть	2	2	2
Колір корпусу фільтра	RAL	7035	7035	7035
Колір кришки	RAL	7037	7037	7037

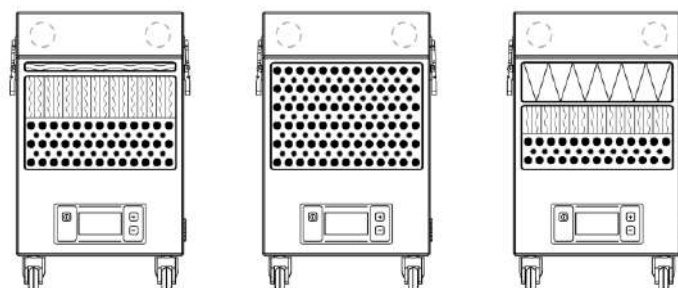


Рисунок 9: Фільтри версій BF 10, BF 10 A, BF 10 ZA

Технічні дані серій BF

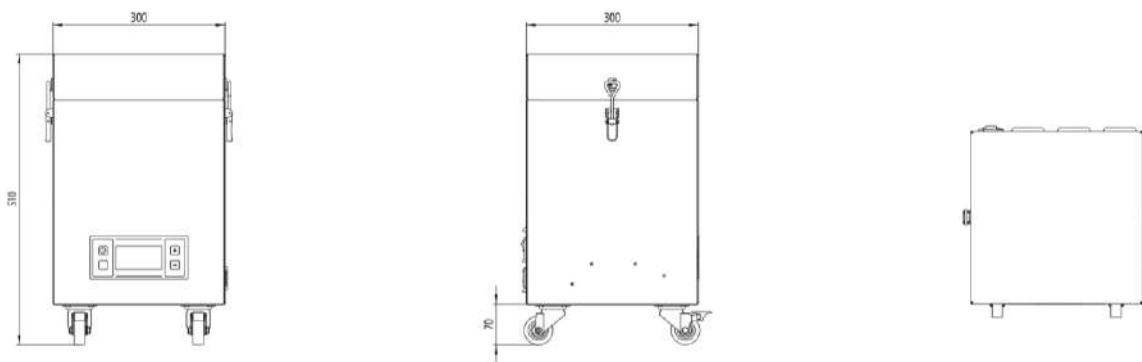


Рисунок 10: Розміри BF 10, BF 10 A, BF 10 ZA

BF 100 BF 200 BF 1000 BF 1200

ТЕХНІЧНІ ДАНІ	ОДИНИЦЯ	100	200	1000	1200
Об'ємна витрата повітря при вільній подачі повітря	м³/г	макс. 280	макс. 280	макс. 280	макс. 280
Ефективна об'ємна витрата повітря	м³/г	30-230	30-230	30-230	30-230
Макс. статичний тиск	Па	11000	11000	11000	11000
Напруга	В	100-240	100-240	100-240	100-240
Частота	Гц	50/60	50/60	50/60	50/60
Потужність двигуна	кВт	1,1	1,1	1,1	1,1
Клас захисту	-	1	1	1	1
Тип приводу	-	Безперервна робота	Безперервна робота	Безперервна робота	Безперервна робота
Рівень звуку	dB(A)	прибл. 59	прибл. 59	прибл. 59	прибл. 59
Послідовний інтерфейс	Sub-D	25-pin	25-pin	25-pin	25-pin
Вага	Кг	прибл. 40	прибл. 40	прибл. 70	прибл. 55
Розміри (ВхШхГ)	Мм	700x350x350	700x350x350	750x350x655	1025x350x350
Фільтрувальне полотно M5		✓	-	✓	-
Z-LinerpanelPLUS F7		-	✓	-	✓
Фільтр твердих частинок H13		✓	✓	✓	✓
Фільтр з активованим вугіллям	Л	10	18	26	45
Впускний рукав NW 50	К-сть	2	2	2	2
Впускний рукав NW 80	К-сть	1	1	1	1
Колір корпусу фільтра	RAL	7035	7035	7035	7035
Колір кришки	RAL	7037	7037	7037	7037

Технічні дані серій BF

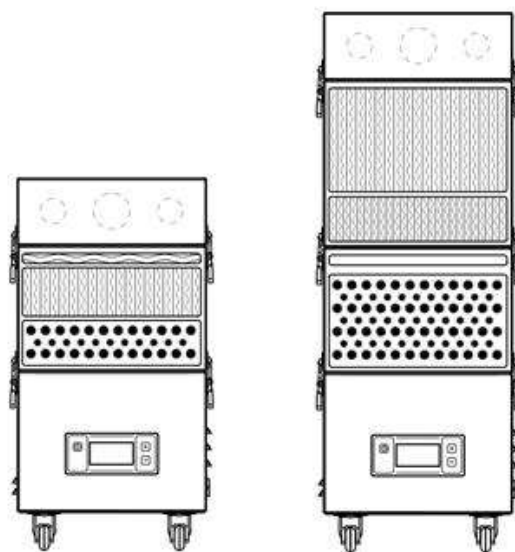


Рисунок 11: Фільтри версій BF 100, BF 1000, BF 200, BF 1200

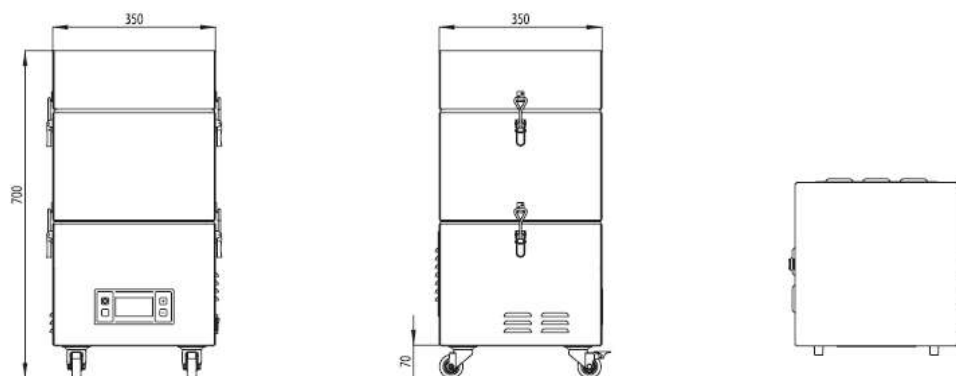


Рисунок 12: Розміри BF 100

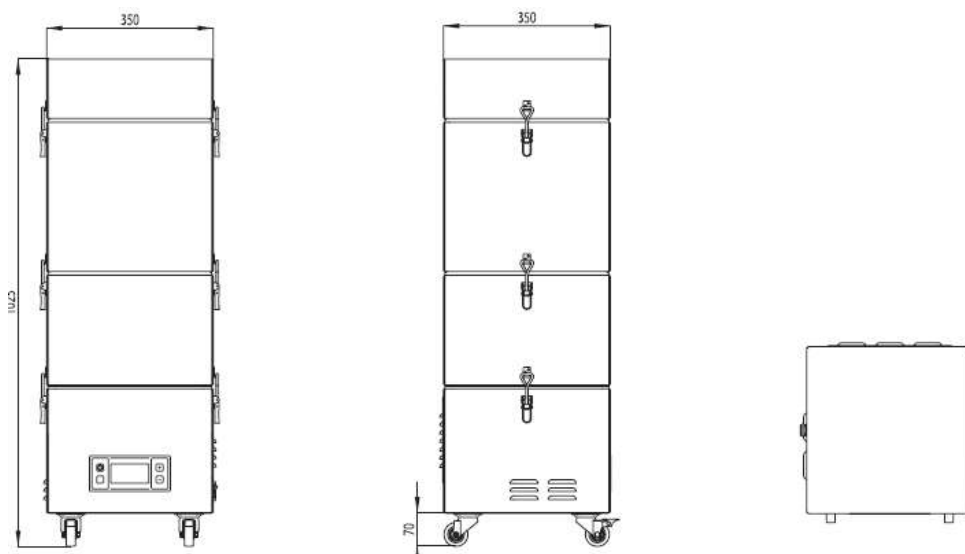


Рисунок 13: Розміри BF 200

Технічні дані серії BF

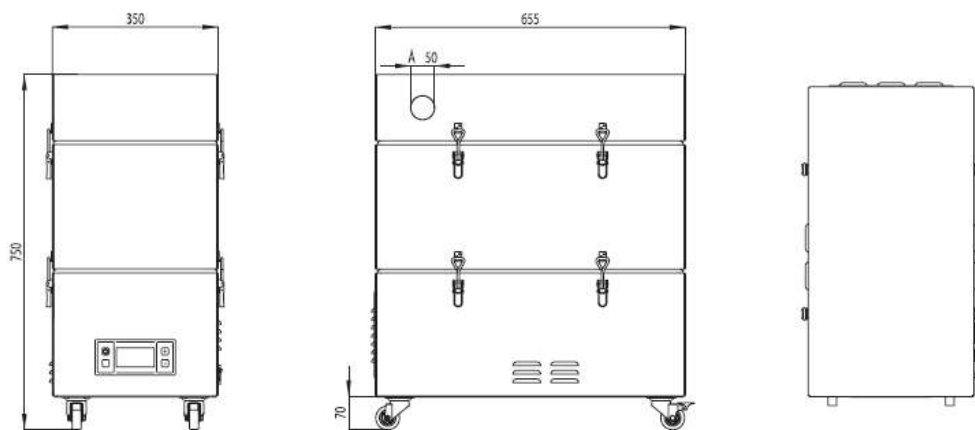


Рисунок 14: Розміри BF 1000

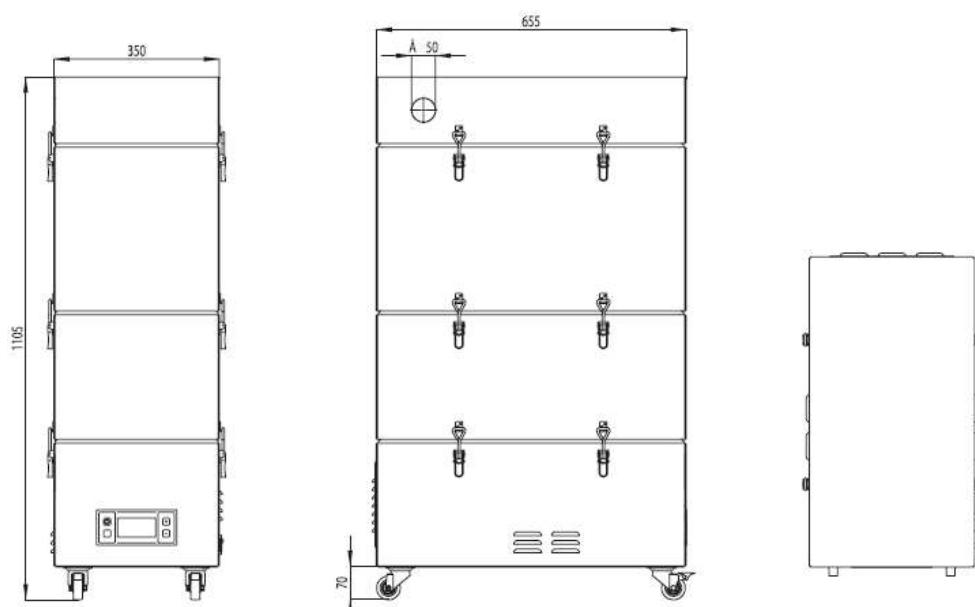


Рисунок 15: Розміри BF 1200

7. Встановлення та початок експлуатації

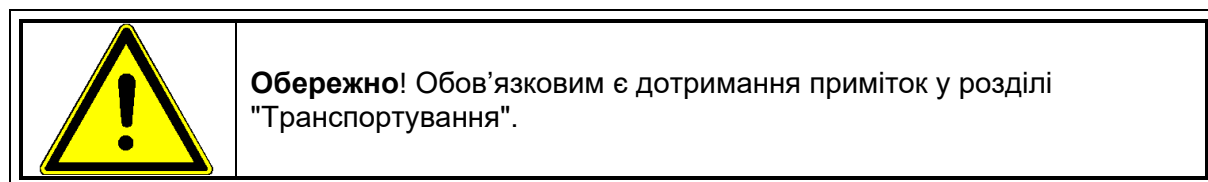
У різноманітних процесах обробки в сучасній промисловості продукується велика кількість шкідливих речовин і частинок різного розміру. Аспіраційна фільтрувальна установка ТВН, по-перше, слугує тут для видалення частинок з місця їхнього виникнення, запобігаючи небезпеці для здоров'я робітників на місці, а по-друге, захищає лінзу лазера.

Завдяки модульній конструкції систем можна адаптувати фільтрувальне устаткування для конкретного застосування. Щоб забезпечити ефективну фільтрацію, вже під час встановлення системи на місці повинна бути забезпечена герметичність модулів фільтра, а також шлангових з'єднань і витяжних елементів.

При використанні молекулярного фільтра (фільтр з активованим вугіллем) слід забезпечити його придатність для застосування та регулярного огляду.

7.1 Розпакування

Аспіраційна фільтрувальна установка зазвичай постачається на піддоні і закріплюється ременями та додатковими кріпильними засобами, залежно від розміру системи.



Піддон

- По-перше, встановіть піддон на рівній, придатній поверхні.
- Тепер послабте ремені і будь-які інші кріпильні пристосування.
- Після цього приберіть прозору плівку.
- Залежно від розміру системи та фільтрувального обладнання, системи можуть бути упаковані по-різному. Менші системи упаковані в картонну коробку. Великі системи упаковані двома картонними коробками, вставленими один в одну.

Упакування в картонну коробку

- Тепер акуратно відкрийте картонну коробку на верхній стороні; Будьте обережні з гострими ножами або подібними предметами, щоб не пошкодити поверхню системи.
- Обережно поверніть систему верхньою стороною вниз (Увага! Не пошкоджуйте поверхню). Залежно від ваги системи майте достатню кількість вільних помічників.
- Витягніть картон і вийміть частини пінопласту.
- Тепер систему можна розмістити на колесах.

Упакування в подвійну картонну коробку

- По-перше, потягніть за верх картонної коробки.
- Тепер ви можете вийняти систему з нижньої частини картонної коробки або обережно розрізати коробку і вийняти систему.
- Зрештою, витягніть блоки пінопласту.

Будь ласка, зверніть увагу

- Залежно від розміру та ваги системи, майте достатню кількість помічників поблизу та/або використовуйте відповідне підйомне обладнання та засоби.
- Утилізуйте упаковку відповідно до діючих норм.

7.2 Розпакування великої системи серії LN 600, FP 200, FPV 100-200, GL 20-30, TFS 1000, OEN 250/700 та DT

Системи серії FP210-215, FPV200-202, LN600 та OEN 250/700 постачаються без картону, закріплені на піддоні.

- По-перше, встановіть піддон на рівній, придатній поверхні.
- Тепер послабте реміні і будь-які інші кріпильні пристосування.
- Після цього приберіть прозору плівку та захисні картонні коробки.
- Обережно підніміть систему з піддону.
- Обов'язково слід дотримуватися правильного кріплення системи до навантажувального обладнання.
- Обережно! Залежно від розміру та ваги системи, мати достатню кількість помічників.
- Утилізуйте упаковку відповідно до діючих норм.



Обережно! Використовуйте тільки оригінальні кранові петлі ТВН; Дотримуйтесь правила техніки безпеки, що додаються!

7.3 Перевірка та вирівнювання модулів

Аспіраційні фільтрувальні установки ТВН мають модульну конструкцію. Як правило, вони складаються з модуля двигуна з системою управління та від одного до трьох модулів фільтра, а також модуля кришки.

Для систем, оснащених пряжками / застібками, після розпакування перевірте наступне:

- Чи зміщені окремі модулі один відносно іншого?
- Чи всі пряжки натягнуті чи відпущені? Пряжки повинні стискати відповідне ущільнення прибл. на 2-4 мм.
- Приділіть увагу тому, щоб не надто сильно затягувати пряжку, оскільки це може пошкодити ущільнення.
- Перевірте всі ущільнення на наявність пошкоджень, таких як подряпини, тріщини, сліди від стискання тощо.
- Перевірте всі ніпелі перепаду тиску на наявність пошкоджень, таких як поломка, вигин/перекручування, засмічення або подібне.

7.4 Налаштування системи

- По-перше, виконайте кроки в розділі "Розпакування".
- Розташуйте систему на чистій рівній поверхні (дотримуйтесь інформації в розділі: "Умови експлуатації, навколишнього середовища, зберігання і транспортування")
- Навколишнє повітря може не мати надто великого пилового навантаження, проте в іншому випадку турбіна може засмітитися/забруднитися через байпасні отвори. Якщо у вас виникли сумніви, зверніться до представника у своїй країні.
- Закріпіть пристрій (наприклад, за допомогою колісного гальма або, в разі серії FP200, прикріпивши їх ніжки до підлоги). Зокрема, в разі надбудов з великими

стрілами (наприклад, з витяжними елементами, прикріпленими до пристрою), слід ретельно перевірити, чи був пристрій надійно встановлений, і, якщо є сумніви, застосувати додаткові заходи безпеки (заземлюючі анкери, тощо). Завжди дотримуйтесь правил експлуатації в місці встановлення.

- Вентиляційні перфорації системи байпасного охолодження не мають бути закриті.
- За необхідності підключіть кабель дистанційного керування до інтерфейсу (див. Розділ 8)
- Для пристроїв серії FPV повинна бути підключена послідовно аспіраційна фільтрувальна установка відповідного розміру.

7.5 Використання труб та шлангів

Для підключення повітря до аспіраційної фільтрувальної системи ТВН можна використовувати всі стандартні шланги діаметром 44-250 мм.

Залежно від внутрішнього діаметра повинні використовуватися відповідні перехідники.

Крім того, системи ТВН можуть бути підключені за допомогою стандартних систем вентиляційних труб.

Під час встановлення зверніть увагу на наступне:

- Дотримуйтесь жорсткої і щільної посадки шлангів або труб у витяжній системі; якщо є сумніви, закріпіть шланги або труби за допомогою хомутів, гвинтів або інших відповідних засобів.
- Шланги, як правило, мають високий опір повітря, тому вони мають бути якомога коротшими.
- Проводьте/прокладайте шланги якомога більш рівними, без вигинів, перегинів або провисання, тому що в іншому випадку можуть виникнути відкладення пилу, високий опір повітря і підвищений знос.
- При виборі шлангів і труб звертайте увагу на їх хімічну і термічну стійкість. Вони повинні відповідати робочому процесу. Діапазон температур для шлангів зазвичай становить від 40 до 70 °C.
- Для іскроутворюючих процесів не слід використовувати пластикові шланги без запобіжника іскри або іскрогасника, встановленого перед шлангом.
- Не всмоктуйте полум'я через шланги.
- Для швидкості потоку рекомендовано еталонне значення 15 м/с. Будь ласка, дотримуйтесь Abbildung 16.



Якщо шланги непридатні, дефектні або нещільні, шкідливі речовини можуть потрапити в навколишнє повітря.



Особливо в лазерних процесах, що продукують дим і нано-пил як викиди, неможливо повністю уникнути відкладення в шлангах, трубах і на витяжних елементах. Ці відкладення можуть ставати рихлими і просочуватися, наприклад, при заміні шланга.



Регулярно перевіряйте шланги, труби та чутливі або витяжні елементи на наявність пошкоджень, забруднень та зносу. Замініть або очистіть їх при потребі.



При приєднанні труб і шлангів переконайтеся, що механічна або електрична безпека, а також стабільність аспіраційної фільтрувальної установки ТВН або її приладдя не погіршуються.



Якщо в аспіраційній фільтрувальній установці ТВН вносяться механічні модифікації, наприклад свердління отворів для кріплення, будь-яка страховка, гарантія чи відповідальність від імені ТВН припиняються.

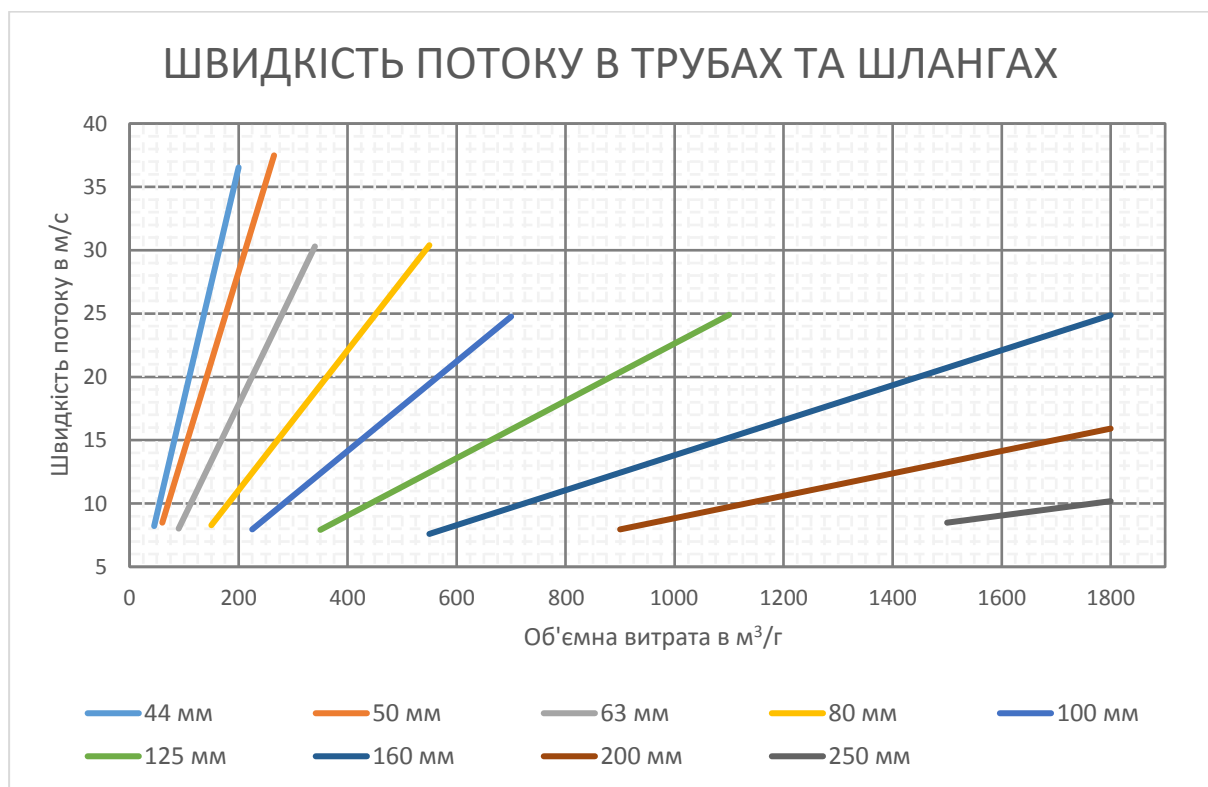


Рисунок 16: Швидкість потоку в трубах та шлангах

Діаметр витяжки / труби (мм)	Промисловий пил >20 м/с	Тверді частинки/ дим 16 м/с	Молекули газу >10 м/с
50	140 м³/г	115 м³/г	70 м³/г
63	225 м³/г	180 м³/г	110 м³/г
80	360 м³/г	290 м³/г	180 м³/г
100	565 м³/г	450 м³/г	280 м³/г
125	880 м³/г	710 м³/г	440 м³/г
160	1450 м³/г	1160 м³/г	720 м³/г
200	2260 м³/г	1810 м³/г	1130 м³/г
250	3530 м³/г	2830 м³/г	1770 м³/г

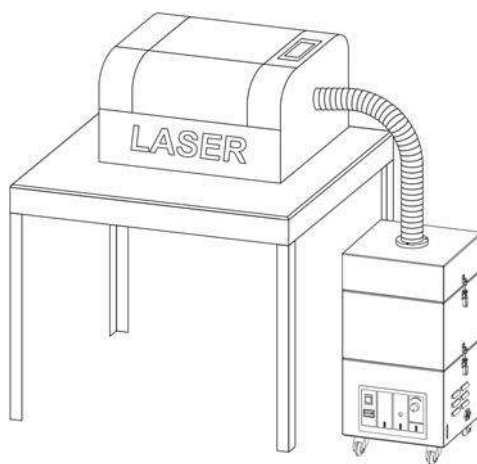


Рисунок 17: Приклад підключення аспіраційної фільтрувальної установки LN230 до настільного лазера

7.6 Закріплення труб / Монтаж

- Ваш місцевий представник з радістю допоможе вам спланувати трубопровід з використанням шлангів або спіральних каналів. Це забезпечить упорядкування всіх необхідних деталей.
- Необхідно забезпечити герметичність труб тощо, щоб запобігти витoku потенційно небезпечних речовин.
- Якщо фільтри не вставляються до моменту встановлення, слід подбати про те, щоб вони були встановлені правильно (чи добре притиснуті ущільнювачі?).

7.7 Використання витяжних елементів

В основному, всі типи витяжних елементів, наприклад, витяжні рукави, кришки, форсунки, кожухи, лазерні kabini тощо можуть використовуватися за допомогою шланга або труби в поєднанні з аспіраційною фільтрувальною системою TBH.

	Забороняється використовувати витяжні елементи, які порушують механічну або електричну безпеку, а також стабільність аспіраційної фільтрувальної установки TBH або її приладдя.
--	--

	Якщо в аспіраційній фільтрувальній установці ТВН вносяться механічні модифікації, наприклад свердління отворів для кріплення, будь-яка страховка, гарантія чи відповідальність від імені ТВН припиняються.
---	---

Вибираючи витяжний елемент, слід враховувати, щоб він підходив для всмоктування всіх викидів, що поширюються з джерела забруднення.

- Витяжний елемент повинен бути встановлений якнайближче до джерела викидів.
- Витяжний елемент повинен охоплювати джерело викидів якомога ближче.
- Витяжний елемент повинен відповідати потужності всмоктування витяжної системи та типу викидів цільового процесу.

	Особливо в лазерних процесах, що продукують дим і нано-пил як викиди, неможливо повністю уникнути відкладення в шлангах, трубах і на витяжних елементах. Ці відкладення можуть ставати рихлими і витікати, наприклад, при заміні шланга.
---	---

	Регулярно перевіряйте шланги, труби та чутливі або витяжні елементи на наявність пошкоджень, забруднень та зносу. Замініть або очистіть їх при потребі.
--	--

З причин транспортування витяжні елементи або витяжні рукава зазвичай постачаються в розібраному вигляді разом з системою. Будь ласка, спочатку перевірте, чи всі деталі були доставлені і чи не були вони пошкоджені під час транспортування.

	Щоб уникнути перегріву аспіраційної фільтрувальної установки, для охолодження також може знадобитися подача свіжого повітря (температура на вході не більше 55 °C).
--	--

Закритий лазерний відсік

- Забезпечте достатню подачу повітря, щоб уникнути негативного тиску всередині відсіку (прорізи, отвори навпроти витяжного з'єднання).
- Направте потік повітря якомога більш ламінарним по гладкій поверхні (наприклад, на робочий стіл).
- Виміряйте швидкість повітряного потоку аспіраційної фільтрувальної установки, щоб з відсіку не виходив дим, але забезпечте не менше 0,4 м/с всередині лазерного відсіку.

Частково герметичний лазерний відсік

- Для частково відкритих систем потрібна більша розмірність повітряного потоку, ніж для закритих систем. Щоб уникнути втрат, необхідно встановити витяжку якомога ближче до джерела випромінювання (наприклад, всмоктуюча форсунка, плоский екран і т.п.). За необхідності всмоктуючу форсунку необхідно переміщувати разом з лазером.
- Виміряйте швидкість повітряного потоку аспіраційної фільтрувальної установки, щоб з лазерного відсіку не виходив дим.

Витяжний рукав, встановлений на аспіраційній фільтрувальній установці

- Якщо він ще не був попередньо встановлений на заводі-виробнику, спочатку необхідно встановити на систему кріпильний фланець і кронштейн. Для цього зніміть кришку системи з витяжної системи (щоб не пошкодити фільтри під час встановлення). Під час монтажу на систему FP150, зверніть увагу, що мікросхеми можуть потрапити в електроніку. Будь ласка, зв'яжіться з представником у вашій країні, якщо у вас виникли якісь сумніви.
- Тепер витяжний рукав може бути прикріплено до кріпильного фланця.
- Будь ласка, забезпечте достатню стабільність системи, в тому числі змонтованого витяжного рукава (завдяки важелю) - в деяких випадках можуть знадобитися додаткові кріпильні пристрої (заземлюючі анкери тощо).
- Будь ласка, зверніть увагу, що якщо потужність всмоктування витяжного рукава занадто висока, на наконечнику може бути чути свист. У цьому випадку, будь ласка, зменшіть витяжну здатність системи, дещо скортивши її назад.



Рисунок 18: Аспіраційна фільтрувальна установка TBH з попередньо встановленим витяжним рукавом

Витяжний рукав, встановлений на робочому столі

- Щоб встановити витяжний рукав на робочий стіл, спочатку встановіть тримач в потрібному місці столу.
- Тепер кріпильний фланець можна прикріпити до тримача на столі.
- Тепер витяжний рукав може бути прикріплений до кріпильного фланця.



Рисунок 19: Витяжний рукав для встановлення на столі

7.8 Підключення до електропостачання



Обережно! Це обладнання класу захисту 1 і вимагає підключення до заземлюючого провідника. Тому для підключення до електромережі необхідно використовувати затверджений мережевий кабель, що додається, або ідентичний.

- Блок фільтра постачається зі з'єднувальним кабелем і штекером.
- Пристрій може бути підключений тільки до діапазонів напруги, зазначених на табличці.
- У агрегаті використовуються потужні двигуни, які можуть споживати до 12 разів більше пускового струму. У разі сумнівів використовуйте автоматичні вимикачі з характеристикою повільного відключення.
- Переконайтесь, що вимикач живлення пристрою вимкнено.
- Підключіть прилад до мережі живлення (кабель живлення повинен залишатися доступним).
- Використовуйте перемикач "Увімк./Вимк.", щоб увімкнути або вимкнути пристрій.

7.9 Підключення до системи стисненого повітря

- Відповідне джерело стисненого повітря повинно бути підключене до фільтрувального картриджу.



Переконайтесь, що системи не підключені до джерела стисненого повітря без пристрою контролю тиску. Надмірно високий тиск живлення може призвести до появи тріщин в корпусі системи.

FP130/150/FP150 Dental	FP210-215, FPV200-202
1,5 - 2 бар	3 – 4 бар
Сухе і безмасляне стиснене повітря; зовнішня подача із оригінальним шлангом стисненого повітря. Повітряний потік (л/хв) компресора повинен заповнити балон зі стисненим повітрям протягом прибіл. 3 секунди • FP130/150: мін. 10 л/с • Серії FP200, FPV202: мін. 20 л/с	

Таблиця: Подача стисненого повітря для фільтрувальних картриджів серії FP

7.10 Початок експлуатації

- По-перше, виконайте дії відповідно до розділу "Встановлення та початок експлуатації".
- Перевірте стабільність системи і труб.
- Переконайтесь, що окремі модулі системи правильно розміщені та закріплені.
- Перевірте, чи всі системні фільтри встановлені правильно.
- Перевірте правильність підключення до електромережі, мережева напруга 400 В повинна мати нейтральний провідник (так як система працює з напругою управління 230 В); спостерігати обертове поле при підключенні.
- Увімкніть систему за допомогою вимикача живлення.
- Дисплей на передній панелі запускається з невеликою затримкою.
- Система запускається автоматично. Коли використовується інтерфейс, його сигнал є пріоритетним.
- Частоту обертання турбіни, відповідно, і швидкість вентилятора тепер можна змінити за допомогою кнопки +/- або через інтерфейс.

8. Пристрої моніторингу

8.1 Поведінка системи у разі помилок

Стандартно всі аспіраційні фільтрувальні установки ТВН налаштовані таким чином, щоб у разі помилки:

- Система зупинялась (може бути змінена шляхом зміни параметрів замовником)
- На дисплеї відображається відповідна помилка: помилка фільтра, помилка швидкості і помилка температури.
- Виникає акустичне попередження у вигляді звукового сигналу.
- Інтерфейс INSPIRE встановлює безпотенційний сигнал "групова помилка".
- Електроніка управління INSPIRE зберігає виниклу помилку в пам'яті повідомлень.
- Крім того, сигнальний модуль ТВН може використовуватися для візуалізації стану системи.

8.2 Моніторинг фільтра

Усі аспіраційні фільтрувальні установки ТВН оснащені системою моніторингу фільтра. Ця система працює за принципом контролю перепаду тиску. При цьому вимірюється тиск до і після фільтрувальних елементів. Різниця між цими двома значеннями забезпечує поточний перепад тиску на фільтрі.

Коли повітря проходить через новий фільтрувальний елемент, він уже створює низький перепад тиску. Цей початковий перепад тиску характерний для аспіраційної фільтрувальної установки і визначається, серед іншого, характерною кривою використовуваної повітродувки.

Коли фільтри засмічуються, їх перепад тиску збільшується, а витяжна здатність аспіраційної фільтрувальної установки зменшується. У аспіраційних фільтрувальних установках ТВН максимально допустима втрата потужності всмоктування, викликана засміченими фільтрами, становить 30%.

Поточний стан фільтра графічно обробляється електронікою ТВН INSPIRE і відображається на системному дисплеї. Система розрізняє стадію попереднього оповіщення фільтра при 75% від максимальної засміченості фільтра і помилку фільтра при 100% від максимальної засміченості фільтра.

Це не стосується систем серії DT: тут перепад тиску виводиться аналоговим вимірювальним приладом

8.3 Контроль швидкості, Повітродувка

Аспіраційні фільтрувальні установки ТВН (крім серій BF9 і DT) оснащені системою контролю швидкості повітродувки. Поточна швидкість вентилятора завжди визначається декількома датчиками Холла.

Якщо швидкість повітродувки падає нижче мінімального значення, наприклад, через електронний або механічний дефект чи перегрів обмотки двигуна, електроніка управління INSPIRE реєструє це і викликає помилку швидкості.

8.4 Моніторинг температури, Електроніка управління

Електроніка управління INSPIRE також має датчик температури, який контролює температуру в корпусі турбіни і, таким чином, захищає систему від пошкоджень, викликаних перегрівом. Якщо встановлена максимальна температура перевищена, автоматично встановлюється помилка температури.

8.5 Сигналізація аспіраційної фільтрувальної установки

Для моніторингу аспіраційної фільтрувальної установки ТВН доступно кілька варіантів:

- Робочі стани Робота (Run) та Очікування (Standby), стан фільтра, попередження фільтра і тип помилки - помилка фільтра, помилка швидкості і помилка температури можуть бути зчитані з дисплея INSPIRE. Крім того, типи помилок акустично супроводжуються попереджувальним звуком.
- Попереджувальні сигнали фільтра, а також помилки фільтра, помилки швидкості та температури можна отримати зовнішньо за допомогою "сухих" контактів на інтерфейсі INSPIRE в стандартній комплектації. Приклад застосування: інтеграція аспіраційної фільтрувальної установки в повністю автоматизований процес, наприклад лазерне зварювання з оцінкою стану системи.
- Можна використовувати сигнальний модуль ТВН.

8.6 Сигнальний модуль ТВН

Крім того, сигнальний модуль ТВН може бути використаний для забезпечення чіткого виявлення акустичного та візуального стану аспіраційної фільтрувальної установки. Приклад застосування: як мобільної системи всмоктування зварювального диму.

Він сигналізує про наступні стани:

Колір сигналу	Значення
Зелений	Система в порядку
Жовтий	Перевірте / замініть фільтр Встановлений рівень витрати повітря впав нижче допустимого
Жовтий + Червоний	Системна помилка - збій системи Акустичний вихідний сигнал



Рисунок 20: Сигнальний модуль ТВН

8.7 Моніторинг закріплених шлангів та труб

У витяжних елементах, шлангах і трубах, які механічно пов'язані з аспіраційною фільтрувальною установкою і можуть бути від'єднанні за допомогою інструментів, об'ємну витрату не потрібно контролювати окремо, якщо аспіраційна фільтрувальна установка має наступну конструкцію:

- Мінімальна необхідна об'ємна витрата при досягненні засмічення фільтра (визначається оператором) $\times 1,3$ = необхідна номінальна об'ємна витрата.
- Відношення розміру діаметра труб і шлангів до швидкості потоку прибіл. 15 м/с (див. також Розділ "Використання труб та шлангів")

8.8 Моніторинг продуктивності аспірації в місці всмоктування

Для моніторингу продуктивності аспірації в місці всмоктування при використанні не постійно прикріплених шлангів і труб, які можуть бути від'єднані з одного боку, пропонується використовувати додаткову систему моніторингу об'ємної витрати (див. каталог приладдя ТВН). Вона повинна бути встановлена якомога ближче до місця всмоктування, в ідеалі навіть надійно з'єднана з витяжним елементом.

Рекомендується окремо оцінювати моніторинг об'ємного потоку за допомогою програмованого контролера або іншого відповідного контрольно-сигнального обладнання. В якості альтернативи, сигнальний модуль ТВН може використовуватися для оцінки та сигналізації моніторингу об'ємного потоку.

9. Експлуатація аспіраційної фільтрувальної установки ТВН

Аспіраційна фільтрувальна установка може використовуватися лише для відсмоктування речовин, зазначених у даному посібнику. Під час експлуатації регулярно контролюйте стан фільтрів.

9.1 Функції електроніки управління INSPIRE

ФУНКЦІЯ	Серія BF	Серія LN 200 Серія GL Серія GL Desk Серія OEN 150	Серія TFS Серія LN 600 OEN 250 / 710	Серія FP 150 Серія FP 200	Серія FPV 200
Очищення фільтра регулюється індивідуально				✓	✓
Параметризація спеціальних функцій		✓	✓	✓	✓
Пам'ять помилок покращує координацію між клієнтом і службою ТВН		✓	✓	✓	✓
Моніторинг окремих попередніх фільтрів та основних фільтрів			✓		
Загальний моніторинг всіх встановлених фільтрів	✓	✓			✓
Можливий моніторинг додаткового (необов'язкового) фільтра твердих частинок				✓	
Ергономічний кольоровий дисплей	✓	✓	✓	✓	✓

9.2 Елементи управління, електроніка управління INSPIRE, системи з фільтрами, що засмічуються

Завдяки індикації всіх важливих функцій аспіраційної фільтрувальної установки через ергономічний кольоровий дисплей, наші системи прості та інтуїтивно зрозумілі, що дозволяє навмисно опустити навігацію по меню.

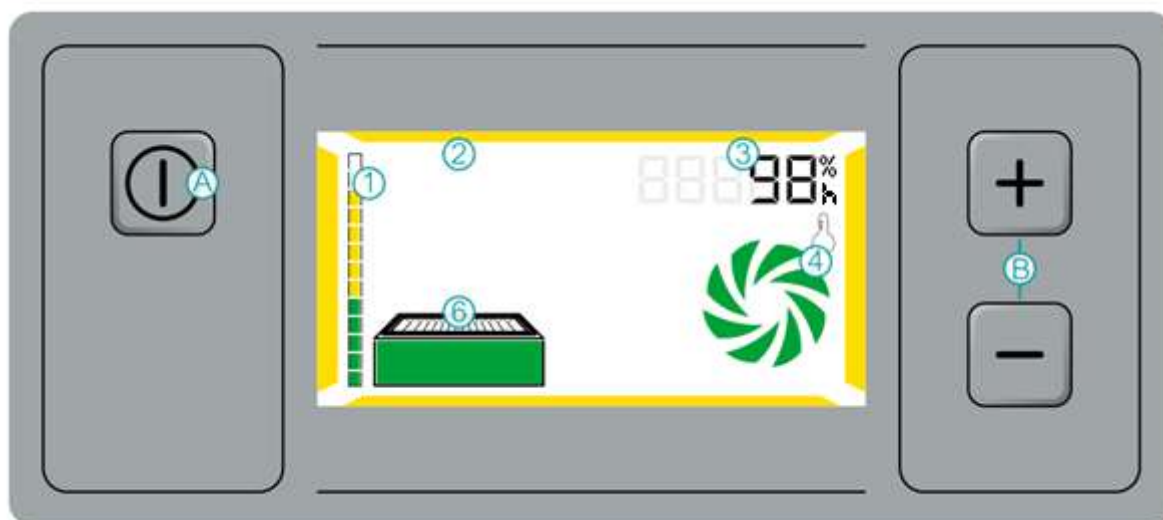


Рисунок 21: Елементи управління, електроніка управління INSPIRE, системи з фільтрами, що засмічуються

- А) Кнопка Старт/Стоп
- В) Ручний контроль швидкості
- 1) Індикація засмічення фільтра
- 2) Індикація стану системи

- 3) Налаштування потужності/показання лічильника годин
- 4) Індикація помилки температури і турбіни
- 5) Індикація очищення фільтра (коли активна)
- 6) Індикація стану фільтра

Поз. Опис

- А) Система вмикається кнопкою Робота (Run) / Очікування (Standby)
(Вимикач блоку повинен бути встановлений у положення УВІМК.)
- 1) Стан фільтрів можна легко відстежувати за допомогою індикації засмічення фільтра.
Повне засмічення усіх встановлених фільтрів відображається разом.
- 6) Індикація стану фільтра показує швидко і легко, який фільтр необхідно замінити (кількість фільтрів залежить від системи).
- 5) Очищення фільтра активовано (спрацьовування залежить від очищення фільтра, тільки в системах з фільтрувальним картриджем).
- С) Кнопка для активації ручного очищення фільтра (лише для систем з фільтрувальним картриджем).

9.3 Експлуатація за допомогою інтерфейсу

	Системою можна управляти дистанційно. Доступні наступні функції: • Індикація „Фільтр засмічений“ • Переключення між режимом Робота (Run) / Очікування (Standby) • Контроль швидкості
	Системою можна керувати через інтерфейс. Детальну інформацію про призначення інтерфейсу див. у розділі "Інтерфейс INSPIRE". Доступні наступні функції: • Фільтр повний(Filter full)/Фільтр повний, інвертований • Робота (Run) / Очікування (Standby) • Моніторинг швидкості

	• Індикація температур • Зовнішній контроль швидкості • Групова помилка • Активація очищення фільтра (Обсяг функцій вашої системи див. в розділі "Параметри інтерфейсу").
--	---

9.4 Функції інтерфейсу INSPIRE

ФУНКЦІЯ	Серія BF	Серія LN 200 Серія GL Серія GL Desk Серія OEN 150	Серія TFS Серія LN 600 OEN 250 / 710	Серія FP 150 Серія FP 200	Серія FPV 200
Фільтр заповнений (Filter full)	✓	✓	✓	✓	✓
Робота (Run) / Очікування (Standby)	✓	✓	✓	✓	✓
Зовнішній контроль швидкості		✓	✓	✓	✓
Індикація швидкості		✓	✓	✓	✓
Індикація температури		✓	✓	✓	✓
Групова помилка		✓	✓	✓	✓
Контроль очищення фільтра				✓	✓
Параметризація доступу		✓	✓	✓	✓
Пам'ять повідомлень		✓	✓	✓	✓
Реєстратор даних		✓	✓	✓	✓

9.5 Inspire інтерфейс Sub D 25 для серії BF

Увага! Для всіх контактів реле застосовується макс. контактне навантаження 40В/1А.

Можливі технічні зміни. Ми не несемо відповідальності за шкоду, спричинену неправильною трактовкою або неправильною проводкою. З будь-яких питань, будь ласка, зв'яжіться з відповідним торговим партнером.

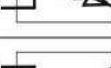
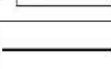
Інтерфейс sub-D25	Сигнал	Опис
Контакт 01 	вільний	
Контакт 02 	вільний	
Контакт 03 	вільний	
Контакт 04 	Етап попереднього оповіщення, фільтр заповнений, інвертований (замкнутий контакт)	- Попереднє оповіщення про те, що фільтр насичений до прибіл. 75% - Контакти реле
Контакт 05 	Етап попереднього оповіщення, фільтр заповнений (загальний контакт)	
Контакт 06 	Етап попереднього оповіщення, фільтр заповнений (розімкнутий контакт)	
Контакт 07 	Робота/Очікування (+) (Run/Standby)	- Переключення між режимом Робота/Очікування - Подати напругу 12-30 В постійного струму - Активний лише якщо контакти джемпера 9+10 замкнуті
Контакт 08 	Робота/Очікування (-)	
Контакт 09 	Джемпер Робота/Очікування	- Визначає стан увімкнення системи - Відкрито: режим Робота - Закрито: режим Очікування - Потрібно керувати за допомогою контактів 7+8
Контакт 10 	Джемпер Робота/Очікування	
Контакт 11 	вільний	
Контакт 12 	вільний	
Контакт 13 	вільний	
Контакт 14 	вільний	
Контакт 15 	вільний	
Контакт 16 	вільний	
Контакт 17 	вільний	
Контакт 18 	вільний	
Контакт 19 	вільний	
Контакт 20 	вільний	
Контакт 21 	вільний	
Контакт 22 	вільний	
Контакт 23 	вільний	
Контакт 24 	вільний	
Контакт 25 	вільний	

Рисунок 22: Призначення інтерфейсу, управляюча електроніка INSPIRE, системи серії BF

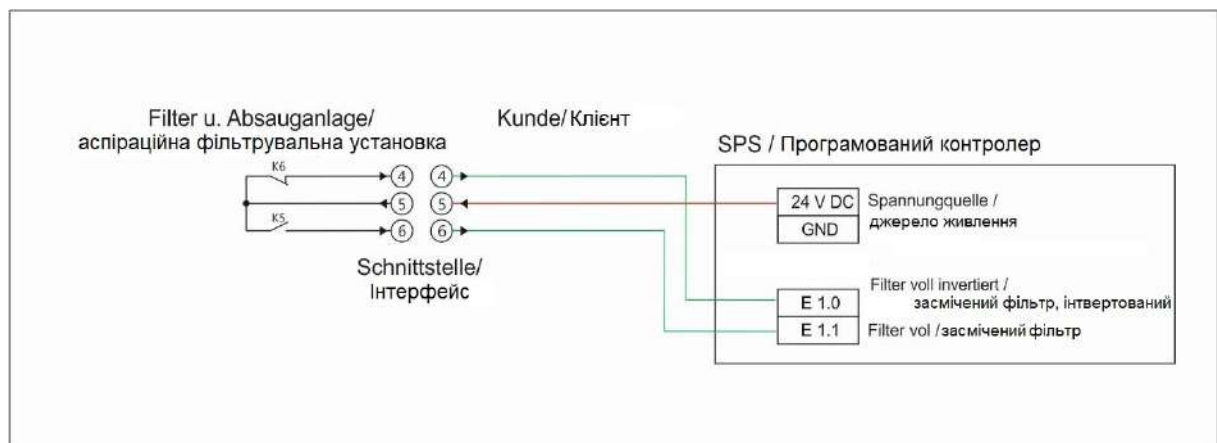
Етап попереднього оповіщення, вихід “Фільтр повний”(Filter full)

Вихід “Фільтр повний”(Filter full) на інтерфейсі INSPIRE інформує користувача системи про те, що скоро буде досягнуто максимальне засмічення фільтра, при якій фільтри повинні бути замінені. Це попередження виникає при 75% від максимальної засміченості фільтра аспіраційної фільтрувальної установки і, таким чином, дає користувачеві досить часу для підготовки до заміни фільтра. Для систем, оснащених фільтрувальними картриджами і модулем очищення фільтра, автоматичне очищення фільтра перепаду тиску починається додатково при досягненні 75% від максимальної засміченості фільтра.

Попередження про заповнення фільтра виконано у вигляді чергуючого контакту реле. Це передбачає розімкнення і замикання контакту. Якщо внутрішня напруга живлення INSPIRE або напруга живлення 220В / 120В втрачається, реле автоматично повертається до початкового стану.

Як приклад можна брати до уваги попередження про заповнення фільтра:

- Підготувати фільтр для заміни.
- Ініціювати запит на заміну фільтрів.
- Для автоматизованих процесів, щоб призупинити процес при наступній спробі замінити фільтри або почати очищення фільтр.
- Дозволити вихідному процесу завершитися для автоматизованих процесів і почати очищення фільтра пристрою.



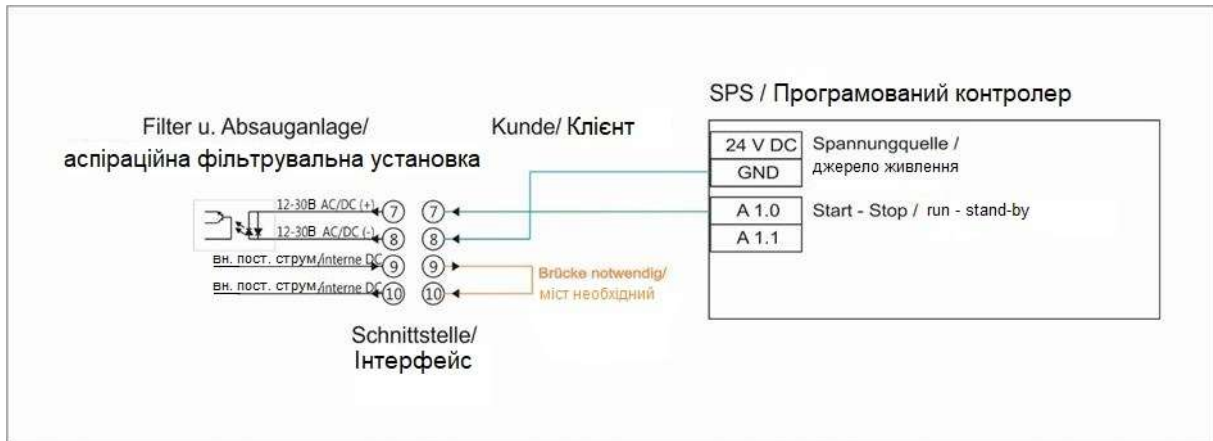
Вхід Старт/Стоп

Вхід "Старт/Стоп" використовується для зовнішнього перемикання стану аспіраційної фільтрувальної установки із Стоп (Standby) на Старт (Run). Якщо зовнішній рівень сигналу 24 В подається на контакти 07 і 08, система знаходиться в режимі роботи (двигун працює, система здійснює всмоктування, дисплей почне світитися зеленим). Після падіння рівня зовнішнього сигналу 24 В (без імпульсу) система повертається в режим очікування (двигун вимкнений, дисплей блимає бірюзовим кольором)

Контакт є входом 24 В, який захищений від зміни полярності та передає гальванічно ізолюваний сигнал електроніці INSPIRE через оптопару. Поки на вході Старт/Стоп присутній рівень сигналу 24 В, сигнали Запуску/Зупинки за допомогою кнопки "Старт/Стоп" з передньої панелі ігноруються.

Команди RS232 можуть перезаписувати рівень сигналу Запуску/Зупинки; електроніка потім перемикається в робочий режим або режим очікування, хоча рівень сигналу все ще присутній або його вже немає. Система не може управлятися одночасно за

допомогою зовнішніх сигналів, таких як запуск / зупинка і RS232, оскільки в іншому випадку вона впадає в невизначений стан, і необхідно виконати операцію скидання (вимкнути і знову увімкнути або виконати скидання програмного забезпечення).



Джемпер на Run/Standby

Джемпер на Run/Standby використовується для визначення початкового режиму аспіраційної фільтрувальної установки. Він виконаний у вигляді моста в штекері між контактами 09 і 10 з'єднувального кабелю інтерфейсу на стороні аспіраційної фільтрувальної установки. Щоб виключити помилки в роботі системи, не рекомендується встановлювати джемпер на клемній колодці цільової системи.

Якщо бажано, щоб аспіраційна фільтрувальна установка запускалася безпосередньо в робочому режимі одразу після увімкнення за допомогою мережевого вимикача, тобто відразу починалася аспірація, тоді контакти 09 і 10 не підключати. Якщо бажано, щоб аспіраційна фільтрувальна установка запускалася безпосередньо в режимі очікування після увімкнення за допомогою мережевого вимикача, тобто щоб відсмоктування не розпочиналось, то контакти 09 і 10 повинні бути підключені.

10. Технічне обслуговування



Небезпека! Заміна турбін або електричних компонентів може виконуватися тільки уповноваженим фахівцем або службою ТВН! Агрегати з двигунами з ротором безперервної роботи не вимагають технічного обслуговування.

Аспіраційна фільтрувальна установка ТВН пропонується з чотирма різними концепціями двигуна

- Колекторні двигуни (тільки BF9)
- Електронно-комутовані турбіни
- Електронно-комутовані повітродувки
- ІЕС АТЕХ двигун (Лише серія DT)

Турбіна колекторного типу використовується там, де потрібно економічне рішення, а щоденний час роботи системи досить короткий.

Безколекторні турбіни є найбільш поширеними двигунами. Вони поєднують безперервний режим роботи без обслуговування та дуже глибоке розрідження з помірними витратами

Електронно-комутовані повітродувки забезпечують високу пропускну здатність повітря при низькому споживанні енергії і низький рівень шуму.

10.1 Технічне обслуговування двигунів

Для блоків фільтра з колекторним двигуном їх необхідно замінити через прибл. 600-1000 годин роботи (максимальна можлива кількість годин роботи залежить від сфери застосування). Це показано автоматичним відключенням турбіни. Повідомлення не відображається на дисплеї.

Усі інші концепції двигунів ТВН не потребують технічного обслуговування.

10.2 Очищення пристрою



Увага! Для здійснення очищення пристрою необхідно носити відповідне захисне екіпірування, щоб уникнути зараження речовинами, які можуть бути небезпечними для здоров'я.

- Перед очищенням прилад необхідно завжди вимикати та виймати штепсельну вилку.
- Корпус пристрою покритий стійким до зносу лаком. Для очищення достатньо вологої тканини та побутового м'якого засобу.
- Не використовуйте розчинники!

Агрегати серії CR або стандартні системи з нержавіючої сталі також можна очищати дезинфікуючим засобом і спиртом відповідно до зазначених інструкцій з очищення.

- Зверніть увагу, щоб очисна вода не потрапляла в електричні частини та вентиляційні перфорації.
- Відкручуючи модулі фільтра, щоб очистити систему, переконайтесь, що ущільнення не пошкоджені і щоб ущільнення правильно прилягали, коли система знову вводиться в експлуатацію.

- Все добре витріть ганчіркою.

	Увага! Не чистіть фільтр, що засмічується! Видування або продування стисненим повітрям призводить до руйнування фільтруючого середовища; забруднюючі речовини потрапляють в повітря приміщення.
---	--

(Виняток: фільтрувальні картриджі в пристроях серії FP - їх можна чистити за допомогою системи вбудованого автоматичного очищення фільтра.)

10.3 Дисплей фільтра, серії BF, LN, GL, CR, OEN150

	Увага! Окремі ступені фільтра повинні регулярно перевірятися (принаймні один раз на тиждень) і замінюватися за необхідності, щоб забезпечити постійну продуктивність і запобігти пошкодженню системи.
---	--

	Увага! Замінюйте фільтри лише при вимкненому відсмоктуванні та у відповідному захисному одязі.
--	---

Зверніть увагу:

- Фільтри для твердих частинок не можна чистити, їх потрібно замінити!
- Фільтри з активованим вугіллям/ВАС необхідно регулярно перевіряти та міняти; вони не відображаються в системі моніторингу фільтрів - Рекомендація щодо заміни: не менше одного разу на рік.

Індикатор засмічення фільтра

Показує засміченість фільтра всіх встановлених ступенів фільтра в системі разом

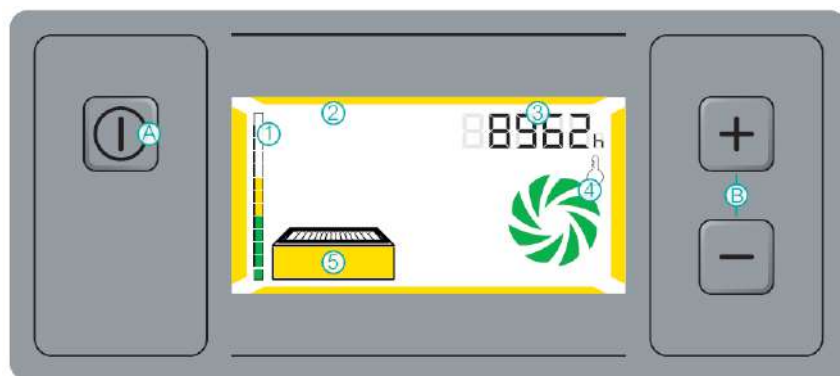


Рисунок 23: Дисплей фільтра, управляюча електроніка INSPIRE для серій BF, GL, LN, OEN

Індикатор засмічення фільтра (позиція 1):	
Зелений	Всі фільтри в порядку.
Жовтий	Перевірте індикацію стану фільтра (позиція 5) - за необхідності замовте окремі фільтри. Повідомлення "Фільтр повний"(Filter full) через інтерфейс, як тільки буде досягнута остання жовта стадія
Червоний	Досягнуто макс. засмічення фільтра - система вимикається - замініть фільтр

Індикація стану фільтра

Показує засміченість фільтра всіх встановлених ступенів фільтра в системі разом (немає окремого моніторингу, як, наприклад, в серії TFS).

Індикатор засмічення фільтра (позиція 5):	
Зелений	Всі фільтри в порядку.
Жовтий	Замовте фільтри; замініть, якщо потрібно.
Червоний	Досягнуто макс. засмічення фільтра - система вимикається - замініть фільтр

10.4 Заміна фільтра, серії BF, LN200, GL200, OEN150

	Увага! Всі роботи, описані в місці заміни фільтра, можуть проводитися тільки з відповідним захисним екіпуванням!
---	---

	Увага! Окремі ступені фільтра повинні регулярно перевірятися (принаймні один раз на тиждень) і замінюватися за необхідності, щоб забезпечити постійну продуктивність і запобігти пошкодженню системи.
---	--

	Фільтри для твердих частинок не можна чистити, їх потрібно замінити!
--	--

	Увага! Залежно від ваги модулів, які потрібно зняти, для роботи потрібні підйомне обладнання або кілька осіб!
---	--



Обережно! Зняті фільтри повинні бути запаковані герметично і утилізуватися відповідно до місцевих правил!

Алгоритм заміни фільтрів:

- Вимкніть систему за допомогою вимикача установки, витягніть шнур живлення та унеможливіть її повторне увімкнення.
- Зніміть кришку системи (будьте обережні з будь-якими підключеними шлангами).
- Вийміть фільтр.
- Перевірте фільтри та за потреби замініть засмічені фільтри новими оригінальними фільтрами.
- Упакуйте засмічені фільтри герметично в пилосбірники (№ артикула див. Розділ “Запасні частини”) і утилізуйте, дотримуючись правил внутрішньої утилізації й транспортування.
- Надіньте кришку системи та закрийте замки-застібки.
- Перевірте герметичність з’єднання шланга.
- Підключіть шнур живлення та увімкніть установку.

Якщо необхідно зняти модулі фільтра, переконайтеся, що ніпелі перепаду тиску не пошкоджені і що модулі фільтра встановлені правильно.



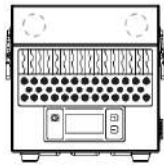
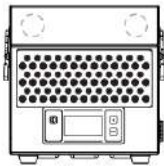
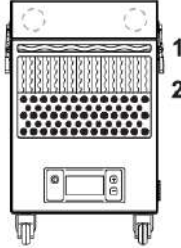
Рисунок 24: Заміна фільтра, серії BF, LN 200, GL 200, OEN 150

11. Запчастини та запасні фільтри, серія BF

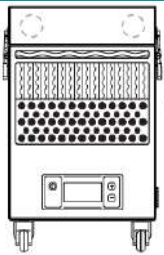
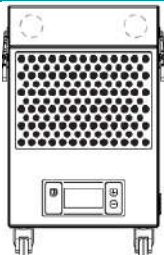
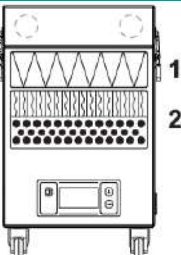
Позначення	№ артикула	BF 5	BF 9	BF 10	BF100 BF200	BF1000 BF1200
Кабель живлення 120 В, США	11809	✓	✓	✓	✓	✓
Кабель живлення 230 В, Німеччина	11693	✓	✓	✓	✓	✓
Кабель живлення 230В, Великобританія	11813	✓	✓	✓	✓	✓
Кабель живлення 230В, Італія	11805	✓	✓	✓	✓	✓
Кабель живлення 230В, Швейцарія	11816	✓	✓	✓	✓	✓
Передня панель, системи фільтрів, що засмічуються	16176	✓	✓	✓	✓	✓
Перемикач УВІМК./ВИМК. блоку	11678	✓	✓	✓	✓	✓
Роз'єм з відсіком для запобіжників	12705	✓	✓	✓	✓	✓
Ремонтний комплект для турбіни 100-240В, 1,1 кВт з утримуючою пластиною і ущільненнями	16825	-	-	-	✓	✓
Радіальна повітродувка 24 В постійного струму	15158	✓	-	-	-	-
Радіальна повітродувка 100-240В, 0,6 кВт	15769	-	-	✓	-	-
Колекторний двигун 120В, 1,1 кВт	15722	-	✓	-	-	-
Колекторний двигун 230В, 1,1 кВт	15721	-	✓	-	-	-
Фазово-кутовий контроль	16596	-	✓	-	-	-
Плата управління 100-240В*	16227	✓	✓	✓	✓	✓
Запобіжник 6,3А Т / 250В	11881	✓	-	✓	-	-
Запобіжник 10А Т / 250В	11910	-	✓	-	✓	✓

* Щоб забезпечити правильну параметризацію замінної друкованої плати для вашого застосування/установки, при замовленні необхідно вказати номер машини. Наступні (не заводські) налаштування, зроблені клієнтом, будуть втрачені.

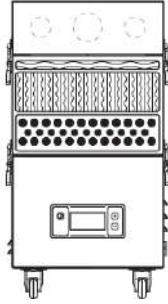
Запасні фільтри BF5, BF9

	BF 5	BF 5 A	BF 9
			
Полотно для попереднього фільтрування	-	-	❶ 11141
Двоступеневий фільтр (фільтр для твердих частинок + фільтр з активованим вугіллям)	❶ 15119	-	❷ 11140
Фільтр з активованим вугіллям	-	❷ 15715	-

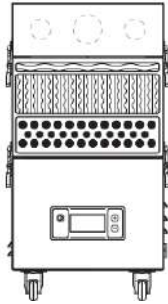
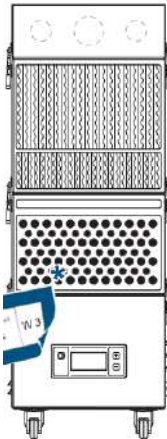
Запасні фільтри BF10

	Стандарт	A	ZA
			
Полотно для попереднього фільтрування	❶ 11141	-	-
Z-Line фільтр	-	-	❶ 15976
Двоступеневий фільтр (фільтр для твердих частинок + фільтр з активованим вугіллям)	❷ 11140	-	❷ 15119
Фільтр з активованим вугіллям	-	❶ 11143	-

Запасні фільтри BF100R, BF200R

	BF 100 R	BF 200 R
		
Полотно для попереднього фільтрування	❶ 10040	-
Z-LinearPanelPlus фільтр	-	❶ 16199
Фільтр твердих частинок	❷ 10013	❷ 10013
Фільтр з активованим вугіллям / ВАС-фільтр	❸ 10004	❸ 10007

Запасні фільтри BF1000R, BF1200R

	BF 1000 R	BF 1200 R
		
Полотно для попереднього фільтрування	❶ 10001	-
Z-LinearPanelPlus фільтр	-	❶ 16360
Фільтр твердих частинок	❷ 10009	❷ 10009
Фільтр з активованим вугіллям / ВАС-фільтр	❸ 10046	❸ 12052

12. Усунення несправностей і виправлення



Обережно! У разі несправностей ніколи не відкривайте модуль турбіни! Небезпека ураження електричним струмом!

Несправність в роботі:

- У разі несправності перевірте показання на передній панелі.
- Вимкніть систему вимикачем агрегату і зупиніть виробничий процес.
- Тепер відключіть систему від мережі.
- Перевірте фільтри та запобіжники системи та за потреби замініть їх.
- Запустіть швидку діагностику або зверніться до торгового партнера, якщо питання залишається невирішеним.

Аварійний випадок:

- Спочатку виведіть постраждалу особу з небезпечної зони.
- Вимкніть систему вимикачем агрегату і зупиніть виробничий процес.
- Тепер відключіть систему від мережі.
- Дотримуйтеся внутрішніх заводських інструкцій, які регламентують дії в разі настання нещасного випадку. Вони завжди мають пріоритет.
- Дотримуйтеся всіх інструкцій лікаря підприємства, які стосуються поводження зі всмоктуваними речовинами.

12.1 Швидка діагностика

	Опис помилки	Причина	Усунення помилки
1	Установка не запускається, індикація на лицевій панелі відсутня	Не під'єднано кабель живлення	Приєднайте кабель живлення
		Не встановлені або несправні запобіжники	Перевірте запобіжники, замініть в разі необхідності
		Немає напруги у використовуваний штекерний розетці	Перевірте запобіжники
		Мережевий вимикач у положенні "Вимк."	Увімкніть мережевий вимикач
		Невідповідна напруга в електромережі	Перевірте напругу в електромережі
		Трифазна мережа без нейтрального дроту	Перевірте під'єднання до електромережі
2	Установка не запускається, чуто попереджувальний сигнал, світиться індикатор "Несправність турбіни"	Відмова/несправність турбіни	Вимкніть установку, зверніться до виробника або представництва у країні використання
	Світиться індикатор ступеня засмічення фільтра (зелений, жовтий і червоний)	Фільтр повністю засмічений	Користуючись індикатором стану фільтра (в залежності від типу установки), визначте, який фільтр необхідно замінити; додатково замовте змінний фільтр
	Світиться індикатор "Температура не в нормі"	Проблема з температурою	Вимкніть установку та дайте охолонути. Перевірте навколишню температуру та всмоктувальний шланг (чи засмічений, довжина/переріз), знову запустіть установку; якщо помилка повториться, зверніться до виробника або представництва у країні використання
3	Установка не запускається, кнопка Run/Standby мигає	Установка знаходиться в режимі очікування	Натисніть кнопку Run/Standby
		Неправильно змонтований інтерфейс Увага! Іноді інтерфейс може постачатися лише як опція	Перевірте інтерфейс Контакт 7 = + Контакт 8 = - Якщо встановлена перемичка між контактами 9 та 10 пульт дистанційного керування має пріоритет, переведіть систему в режим Run через дистанційне керування.
4	Установка працює, мигає жовтий попереджувальний сигнал, світиться індикатор ступеня засмічення фільтра (зелений і жовтий)	Фільтр частково засмічений (в залежності від типу установки додатково може відображатися жовтим кольором відповідний фільтр)	Зелена рамка — засмічення фільтра у нормі Жовта рамка — додатково замовити змінний фільтр

Усунення несправностей і виправлення

			Червона рамка — фільтр повністю засмічений — замінити			
5	Неможливо змінити на установці швидкість	Підключіть дистанційне керування, регулювання швидкості ззовні (контакти 14, 15). Увага! Іноді інтерфейс може постачатися лише як опція	Регулювання швидкості ззовні має пріоритет перед ручним регулюванням швидкості на приладі			
6	Неможливо змінити швидкість через інтерфейс	Регулювання швидкості на установці має пріоритет. Увага! Іноді інтерфейс може постачатися лише як опція	Регулювання швидкості ззовні має пріоритет перед ручним регулюванням швидкості на приладі			
7	Відсутня/мала потужність всмоктування, індикатор ступеня засмічення фільтра не вказує на заміну фільтра	Всмоктувальна магістраль засмічена, несправна, має перегини або не приєднана	Почистіть або замініть всмоктувальну магістраль			
		Неправильно налаштовано потужність всмоктування	Збільште потужність всмоктування регулятором швидкості (лицева панель) або через дистанційне керування			
		Несправність двигуна / системи керування	Зверніться до представництва у країні використання			
8	Установка працює нестабільно або сильно вібрає	Дефект підшипника двигуна	Замініть двигун або зверніться до представництва у країні використання			
		Забруднення крильчатки двигуна	Перевірте фільтри на наявність негерметичності; в разі необхідності зверніться до представництва у країні використання			
			A	Кнопка Run/stand-by	6	Індикація стану фільтра
			C	Кнопка активації ручного очищення фільтра (тільки в системах з фільтрувальним картриджем)	Зелений:	Фільтр в порядку
					Жовтий:	Перевірити індикатор стану фільтрів (поз. 6) — в разі потреби додатково замовити фільтри
					Червоний:	Досягнуто максимальне засмічення фільтрів — аспіраційна установка вимикається — перевірити індикатор стану фільтрів (поз. 6)
			B	Контроль потужності всмоктування	5	Повідомлення про стан очищення фільтра (лише в системах з фільтрувальними картриджами)
			1	Індикація ступеня засмічення фільтра (відображає загальне засмічення всіх встановлених у системі фільтрів разом)	4	Індикація повідомлення про помилку Мотора/Температури
					3	Індикація встановлення потужності/лічильник часу експлуатації
2	Сигналізація про системну помилку					
Лише FP 130/150						
10	Установка не виконує очищення	Перепад тиску на фільтрі ще не досягнуто	У режимі контролю перепаду тиску система знаходиться в зеленому діапазоні або на початку жовтого діапазону; все добре.			

Усунення несправностей і виправлення

		Немає стисненого повітря на магістралі або магістраль стисненого повітря не підключена	Перевірте тиск або підключіть магістраль стисненого повітря: 1,5 - 2 бар
		Модуль очищення не підключений	Підключіть кабель для очищення до гнізда під інтерфейсом.
		Модуль очищення несправний	Перевірте кабель і електромагнітний клапан на наявність пошкоджень; за необхідності зверніться до представництва у країні використання
		Неправильні налаштування очищення	Замовник може робити індивідуальні конфігурації через інтерфейс; якщо тут були внесені зміни - перевірте правильність налаштувань.
11	Система очищається постійно через короткі проміжки часу	Фільтрувальні картриджі сильно забруднені / Термін служби вичерпаний	Система намагається зменшити перепад тиску фільтрувального картриджа за допомогою декількох циклів очищення; якщо це не вдається, фільтр повністю засмічений і повинен бути замінений.
12	Система очищається через дуже короткі проміжки часу, а потім вимикається	Термін служби фільтра вичерпаний / Фільтр повністю засмічений / більше не підлягає очищенню	Якщо задана кількість спроб очищення перевищена, фільтр повністю засмічений → Замініть фільтрувальні картриджі!!!
13	Пил виходить з корпусу фільтра	Пилозбірник не встановлено	Відкрийте службові дверцята та встановіть контейнер для пилу
		Пилозбірник не герметизований	Відкрийте службові дверцята та перевірте пломби; чи правильно розміщений контейнер для пилу?
Лише FPV202			
14	Установка не виконує очищення	Система не вмикається	Увімкніть систему за допомогою вимикача живлення
		Немає стисненого повітря на магістралі або магістраль стисненого повітря не підключена	Перевірте тиск або підключіть магістраль стисненого повітря: макс. 4 бар

13. Утилізація / зняття з експлуатації

При відсмоктуванні фільтратів аспіраційна фільтрувальна установка та її приймальні пристрої забруднюються шкідливими для здоров'я частками.

Якщо аспіраційна фільтрувальна установка виводиться з експлуатації, подбайте про безпечність демонтажу та утилізації як самої установки, так і всіх її складових елементів, які теж можуть бути забруднені.

Дотримуйтеся при цьому вказівок з техніки безпеки, наведених у розділі "Заміна фільтра".

При утилізації аспіраційної фільтрувальної установки та її приймальних пристроїв візьміть до уваги, що все фільтрувальне оснащення вважається небезпечними відходами, які слід утилізувати згідно з місцевими приписами. В залежності від ступеня забруднення самої установки та приймальних пристроїв їх слід також утилізувати як небезпечні відходи

Під час транспортування дотримуйтеся всіх вказівок з техніки безпеки, наведених у розділі "Транспортування".

14. Декларація про відповідність RoHS / WEEE

22 липня 2019 року набула чинності Директива Євросоюзу 2015/863/ЄС про обмеження використання певних небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні (RoHS). При цьому поіменно перераховані такі речовини:

- свинець (Pb), 0,1 %;
- кадмій (Cd), 0,01 %;
- шестивалентний хром (CrVI), 0,1 %;
- полібромовані біфенили (PBB), 0,1 %;
- полібромований дифениловий етер (PBDE), 0,1 %;
- ртуть (Hg), 0,1 %;
- біс(2-етилгексил)фталат (DEHP), 0,1 %;
- бензилбутилфталат (BBP), 0,1 %;
- дибутилфталат (DBP), 0,1 %;
- діізобутилфталат (DIBP), 0,1 %.

Цим компанія TBH GmbH заявляє, що наші вироби виготовляються у відповідності до директиви RoHS.

Вироблені компанією TBH прилади не відносяться до категорій приладів, наведених в розділі 1 § 2 Закону про електричне та електронне обладнання (ElektroG) від 16.05.2003 і/або в додатку IA до Директиви щодо утилізації електричного і електронного обладнання 2011/65/ЄС, і класифікуються як прибори b2b. Це підтверджується реєстрацією у EAR (реєстр електроприладів, які відпрацювали строк експлуатації).

Реєстрація WEEE № DE 95487803

15. Декларація про відповідність

	
Hersteller Producer Fabricant Fabricante Fabbicante Producent Виробник	TBH GmbH Heinrich-Hertz-Str. 8, 75334 Straubenhardt, Germany Tel.: 0049(0)70829473-0
Erklärt hiermit in eigener Verantwortung, dass folgendes Produkt: Explains in its own responsibility, that the following product: Explique sous sa propre responsabilité que le produit suivant: Explica bajo su propia responsabilidad, que el siguiente producto: Spiega nella propria responsabilità che il seguente prodotto: Objaśnia na własną odpowiedzialność, że następujący produkt: Цим під власну відповідальність заявляє, що наступний виріб:	BF 9 / 10 / 100 / 200 / 1000 / 1200 / ...R LN 230 / 260 / 265 / 610 / 615 GL 20 / 25 / 30 / 230 / 265 GL-CR 265 DT 100 / 150 TFS 500 / 1000 FP 130 / 150 FP 210 / 211 / 212/ 213 / 214 / 215 FPV 100 / 202 OEN 150 / 155 / 250/ 710 BF 100 Dental / FP 150 Dental / PrograMill
Maschinennummer Machine number Numéro de la machine Número de la máquina Numero di macchina Numer maszyny Заводський номер машини	000000-999999
Auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt:	
To which this statement relates, complies with the following guidelines and standards: Cette déclaration concerne les directives et normes suivantes: A lo que se refiere esta declaración, cumple con las siguientes pautas y estándares: A cui questa dichiarazione si riferisce, è conforme alle seguenti linee guida e standard: Do czego odnosi się to oświadczenie, jest zgodne z następującymi wytycznymi i normami: Про який йдеться у цій декларації, відповідає вимогам таких директив і стандартів:	
RL 2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit Electromagnetic compatibility Електромагнітна сумісність Compatibilità elettromagnetica Compatibilidad electromagnética Kompatybilność elektromagnetyczna
RL 2006/42/EG	Maschinenrichtlinie Machinery directive Directives de machine Indirizzamento del macchinario Directorio de la maquinaria Dyrektywa maszynowa Директива з машинобудування

Декларація про відповідність

RL2014/29/EU	Einfache Druckbehälter Simple pressure vessels Récipients à pression simples Recipienti semplici a pressione Recipientes a presión simples Proste zbiorniki ciśnieniowe Прості посудини під тиском	
DIN EN 61000-6-4	2011 – 09	Störaussendung Emmission Émissions Emisiones Emissioni Emisja Випромінювання завад
DIN EN 61000-6-2	2019-11	Störfestigkeit Immunity Immunité Inmunidad Immunità Odporność Завадостійкість
DIN EN 61010-1	2011 – 07	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte / Safety requirements for electrical equipment for measurement control and laboratory use / Exigences de sécurité relatives aux équipements à usage de mesure, de contrôle et de laboratoire / Exigencias de seguridad relativas a los equipamientos eléctricos de medida, de control y de laboratorio / D Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo, regolazione e da laboratorio / Przepisy bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych urządzeń pomiarowych, kontrolnych, regulacyjnych i laboratoryjnych / Правила техніки безпеки щодо електричних приладів для вимірювання, керування, регулювання та лабораторного застосування /
DIN EN 61000-3-3	2014 – 03	Spannungsschwankungen und Flicker Voltage fluctuations and flicker Fluctuations de tension et du flicker Fluctuaciones de tensión y de flicker Fluttuazioni di tensione e del flicker Fluktuacje napięcia i migotanie Коливання напруги та флікер
DIN EN 60204	2019 - 06	Elektrische Ausrüstung von Maschinen Safety of machinery Equipement électrique des machines Equipo eléctrico de máquinas Equipaggiamento elettrico delle macchine Sprzęt elektryczny maszyn Електричне обладнання машин
DIN EN ISO 12100 Berichtigung 1	2011 – 03 2013 - 08	Allgemeine Gestaltungsleitsätze Risikobeurteilung und Risikominderung / Safety of machinery- General principles for design- Risk assessment and risk reduction / Principes généraux d'évaluation des risques de conception et d'atténuation des risques / Principios generales de diseño Evaluación de riesgos y mitigación de riesgos / Principi generali di progettazione Valutazione del rischio e mitigazione del rischio / Ogólne zasady oceny ryzyka projektu i ograniczenia ryzyka /

Декларація про відповідність

		Загальні принципи проектування. Оцінювання та зменшення ризиків
Die Sicherheitsziele der Niederspannungsrichtlinie werden eingehalten The safety objectives of the Low Voltage Directive are complied with Les objectifs de sécurité de la directive basse tension sont respectés Los objetivos de seguridad de la Directiva de bajo voltaje se cumplen Gli obiettivi di sicurezza della Direttiva sulla bassa tensione sono rispettati Spełnione są cele bezpieczeństwa dyrektywy niskonapięciowej Вимоги безпеки, наведені у Директиві з низьковольтного обладнання, дотримуються		
Mit Schweißrauchabscheideklasse „W3“ / DGUV Zulassung zusätzlich: With welding smoke separator class "W3" / DGUV additionally: Avec classe de séparation des fumées de soudure "W3" / DGUV en plus: Con separador de humo de soldadura clase "W3" / DGUV, además: Con separatore di fumo di saldatura classe "W3" / DGUV inoltre: Z separatorem dymów spawalniczych klasy "W3" / DGUV dodatkowo: З фільтрацією зварювального диму класу "W3" / DGUV додатково :		
DIN EN ISO 15012-1	2013 – 08	Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Prozessen / Health and safety in welding and allied processes / Santé et sécurité au travail pendant le soudage et les procédés connexes / Seguridad y salud laboral durante la soldadura y procesos relacionados / Salute e sicurezza sul lavoro durante la saldatura e processi correlate / Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas spawania i związanych z tym procesów / Охорона праці та здоров'я під час зварювання та пов'язаних з ним процесів /
DIN EN ISO 15012-4	2016 - 11	Allgemeine Anforderungen / General requirements / Exigences générales / Requisitos generales / Wymagania ogólne / Загальні вимоги
DIN EN 60335-2-69-AA	2012 - 08	Die Sicherheitsziele der Norm werden eingehalten The safety objectives of the standard are complied with Les objectifs de sécurité de la norme sont respectés Se cumplen los objetivos de seguridad de la norma. Gli obiettivi di sicurezza della norma sono rispettati Przestrzegane są cele bezpieczeństwa normy Цілі безпеки стандарту дотримуються

Уповноважений представник: Tim Augenstein

Адреса: див. адресу компанії

Генеральний директор / CEO: Solvejg Hartmann



01.11.19

Solvejg Hartmann

Datum / Дата