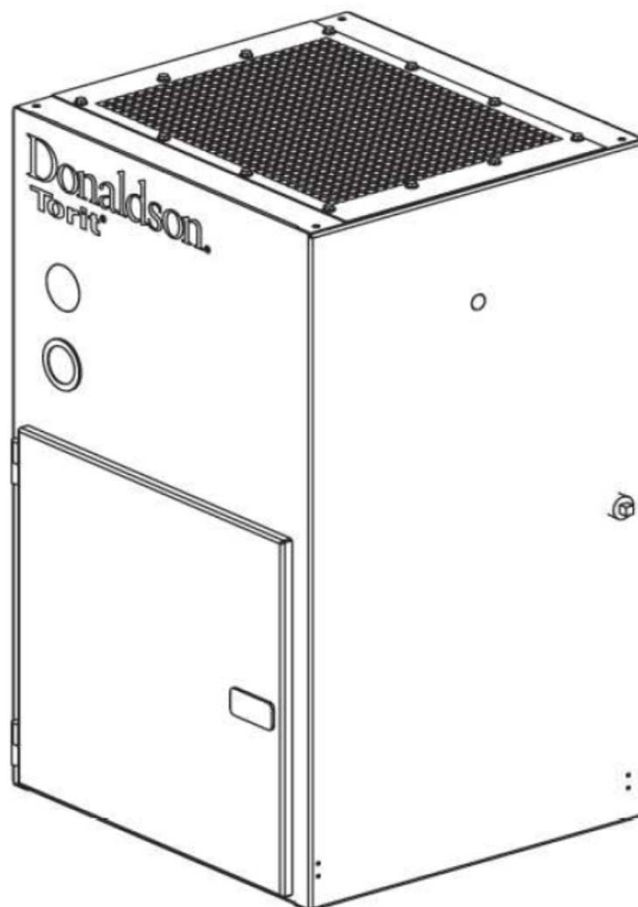


WSO Mist Collector

Machine-Mountable

Models WSO 10, 15 and 20



Installation and Operation Manual

(Installation, Operation and Service Information)

- IOM AK0300601. Revision.2

본 Manual은 소유자의 자산입니다. 조정 및 시운전 완료 후 집진시설과 함께 보관하여 주십시오. Donaldson은 사전 통보 없이 Design과 사양을 변경할 수 있는 권리를 갖고 있습니다.



설비의 문제 예방에 필요한 주의 사항에 대하여 본 Manual 전체에 기재된 "NOTE" 항목을 참조하십시오.

작업자의 안전사고 또는 자산 상의 손상의 원인이 될 수 있는 위험 가능 요소에 대하여 "CAUTION!" box를 참조하십시오.

WARNING

Process 책임자와 운전원은 화재위험과 관련된 중대한 책임을 갖고 있습니다.

Process 책임자와 운전원은 그들의 Process가 가연성 Dust, Fume 또는 Oil을 생성하는지 결정하여야 합니다. 만일 가연성 Dust, Fume 또는 Oil이 발생할 경우 Process 책임자와 운전원은 최소화하여야 합니다.

- 적용될 수 있는 규정과 기준을 준수하여야 합니다. 다른 고려사항에 있어서 현행 NFPA 기준은 가연성 물질과 연관된 Process의 책임자와 운전원에게 그들의 Process의 위험저감계획의 기반을 제공할 수 있는 유해성 분석을 요구합니다.
- 모든 발화원이 집진시설로 유입되는 것을 방지하여야 합니다.
- 그들의 공정과 관련된 위험에 적합한 화재 및 폭발의 저감, 진압, 차단 계획을 설계하고 선정하고 시행하여야 합니다.
- 가연성 Dust, Fume 또는 Mist가 공장 내에 누적되지 않도록 하는 안전한 운전 환경을 유지하기 위한 유지관리방안을 개발하고 시행하여야 합니다.

Process 책임자와 운전원이 이러한 의무에 부합하는 각각을 보장할 수 있는 전문가들의 자문을 구할 것을 Donaldson은 권장합니다.

산업용 Filter 제품의 제조자와 공급자로서 Donaldson은 Process 책임자와 운전원이 Filtration Technology를 선정함에 있어서 도움을 제공할 수 있습니다. 그렇지만 화재 및 폭발 위험의 저감, 진압, 차단 계획의 적합성에 대한 모든 책임은 Process 책임자와 운전원에게 있습니다. 어떠한 화재 및 폭발 저감 계획 또는 책임자와 운전원의 위험 저감 계획의 일환으로 집진시설에 적용된 어떠한 품목의 적합성에 대한 책임 또는 의무는 Donaldson에 없다고 할 수 있습니다.

집진 System의 부적절한 운전은 작업자에 해를 입히고 제품 또는 자산에 손상을 야기시키는 작업장과 설비 조건을 야기시킬 수 있습니다. 모든 집진설비가 적절하게 선정되고 사용계획에 따라 규격이 정해졌는지 확인하십시오.

본 Installation and Operations Manual에 기재된 안내 주의사항을 읽고 이해하기 전에 설비를 운전해 서는 안됩니다. Replacement Manual과 관련하여 Donaldson Torit에 문의하여 주십시오.

본 Manual은 작업자 안전을 위한 구체적인 예방책을 포함하고 있습니다. 본 Manual을 숙지하고 지시에 따라야 합니다. Donaldson Torit 담당자와 집진시설의 사용과 적용에 대해 협의 하십시오. 모든 관련자에게 안전한 사용과 유지관리 방법에 대해 교육 하십시오.



Contents

Description

Purpose and Intended Use

Operation

Inspection on Arrival

Installation Codes and Procedures

Installation

1. Site Selection, Grade-mounted Units
2. Site Selection, Ceiling-mounted Units

Unit Location

Electrical Wiring

Rigging Instructions

1. Suggested Tools and Equipment
2. Hoisting Information

Standard Equipment

1. General Installation
2. Flush Mount Installation
3. Flanged Inlet Hopper Installation
4. Ceiling Mount Installation
5. Machine Center Mount with Vertical Hopper and Vibration Isolators Installation
6. WSO 10, 15 Collector Stand Installation
7. WSO 20 Floor Mount Stand Installation
8. Inlet Hopper with Flex-duct Installation
9. P-Trap Installation
10. Electrical Connection
 - 1) Motor Starter Control Box

Optional Equipment

1. Factory-installed HEPA / 95% DOP Filter
2. Retrofit Kit Field Installation
 - 1) Latch and After-filter Installation
3. After-filter Differential Pressure Gauge Installation
4. Sprinkler Installation
5. Drain Collection Container

Preliminary Start-up Check

Service Information

1. Operational Checklist
2. 1st-stage Filter Cleaning and Replacement
3. Primary Filter Replacement
4. Final Filter Replacement
5. P-Trap Service
6. P-Trap with Y-Strainer, Screen Cleaning and Removal
7. Drain Collection Container

Troubleshooting

Magnehelic®은 Dwyer Instruments Inc.의 등록 Trademark 임.



본 Manual은 작업자 안전을 위한 구체적인 예방책을 포함하고 있습니다.
본 Manual을 숙지하고 지시에 따르십시오.
Donaldson Torit 담당자와 설비의 사용과 적용에 대하여 협의하십시오.
모든 작업자에게 안전한 사용과 유지관리 방법에 대해 교육하십시오.

Description

WSO (Water, Smoke and Oil) mist collector는 Water-soluble mist, Smoke, Oil-based mist에 다양하게 적용될 수 있도록 설계되었습니다. WSO mist collector(Machine-mountable Model WSO10, WSO15 및 WSO20)은 기계 운전시 발생하는 Oil, Water-soluble, Semi-synthetic coolant, Synthetic coolant 등과 같은 Mist를 함유한 공기 중의 Mist를 포집합니다.

2단계의 Filtration과 Option 사양인 HEPA 또는 95% DOP filter는 보다 경적인 Mist 포집 뿐만 아니라 깨끗하고 보건적인 작업환경을 제공합니다.

최대 1,200cfm(34CMM) 용량의 WSO10, WSO15와 WSO20은 산업 및 정부의 요구 공기질 수준에 적합한 설비입니다. 고효율의 Filter cartridge는 공기와 Coolant를 재순환시킬 수도 있도록 합니다.

설비의 다양성을 높이기 위하여 Mist 포집에 특화되어 설계된 다양한 Filter media가 표준품으로 사용됩니다.

WSO Model의 숫자 10, 15, 20은 Primary filter의 길이를 의미합니다. 예를 들어 WSO15는 15inch 높이의 Primary filter를 보유하고 있습니다.

Primary filter는 Water-based coolant, Straight oil, 열에 의해 발생하는 Smoke 중 하나를 선택하여 적용될 수 있도록 특화되어 설계되었습니다.

표준 Option으로 Drain collection container, P-Trap, Floor mounting stand와 After-filter가 있습니다.

WSO Machine-mountable unit은 Filter cabinet 내부에 Blower와 Motor를 보유하고 있습니다.

Purpose and Intended Use

공기 중에 포함된 Mist는 공기 중에 부유하는 금속가공유(Metalworking fluid)의 작은 입경의 액적입니다. 금속가공유(Metalworking fluid)는 Straight oil, Water-soluble coolant, Semi-synthetic coolant, Synthetic coolant를 포함합니다.

이러한 액체는 부품(Part) 및 공구(Tool)의 윤활(Lubricating) 및 냉각(Cooling), 부품으로부터 Chip 세척(Flushing), Dust 및 Smoke의 억제(Suppressing)와 같은 다양한 기능을 수행합니다.

Mist는 2가지 형태로 발생합니다.

- (1) 기계적인 운동 (Mechanical action) (2) 열에 의한 영향 (Thermal effects)

Mechanical action은 Light lubrication 용도로 사용되는 Coolant와 관련이 있으며, 일반적으로 1micron 보다 큰 Mist를 발생시킵니다.

Thermal effects는 Coolant가 열에 의해 증발되고 증기는 냉각되어 Mist로 재응축 됩니다. Thermal effect에 의해 발생하는 Mist의 규격은 0.01~1 micron 입니다.

부품이나 공구로부터 발생하는 Dust 또는 Oil 이나 Coolant의 증발에 의해 발생하는 Smoke와 같은 기타 함유물 질도 또한 금속가공유(Metalworking fluids) 사용시 발생합니다.

WSO mist collector는 Water mist 만을 취급하도록 설계되지는 않았습니다. 수증기(Water vapor)는 Filter를 간단하게 통과해 나가므로 일부 함유 Oil은 조대화(Coalescing) 될 수 있습니다.

매우 무거운 Oil (Very heavy oil), 가벼운 Oil (Light oil), 묽은 Oil (Thin oil)의 적용은 피해야 합니다. 타르 점도 (Tar consistency)와 같은 Very heavy oil은 Drain이 되지 않을 것이며, Paint thinner 점도(Paint thinner consistency)와 같은 Very light, thin oil은 증발될 수 있습니다.



CAUTION!

- 잘못된 사용 또는 설비의 개조는 안전사고를 초래할 수 있습니다.
- 잘못 사용하지 않도록 하고 개조하지 마십시오.

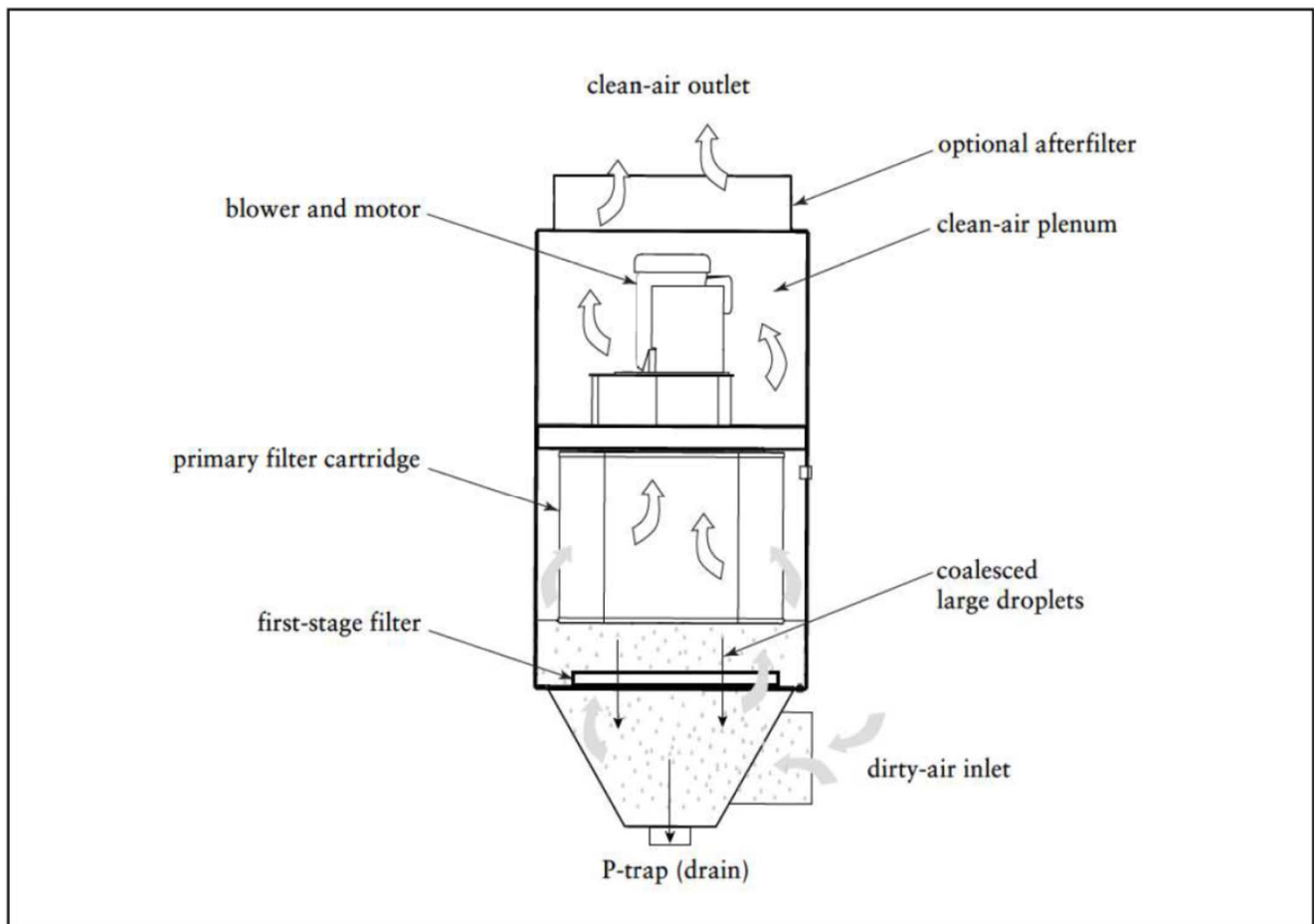
Operation

일반적으로 운전되는 동안 함유공기는 설비의 하부에 위치하는 Dirty-air inlet을 통해 설비로 유입됩니다. 유입된 공기는 속도가 낮아지고, 큰 액적과 입자는 공기의 흐름에서 이탈되어 낙하됩니다.

공기는 큰 액적과 입자를 포집하고 조대화(Coalesce) 시킬 수 있도록 설계된 재사용 가능한 1st-stage filter를 통과하게 됩니다.

Primary filter는 미세한 Mist를 포집하고 조대화 시키고 Drain 시킬 수 있도록 특별하게 설계된 접혀진(Pleated) filter cartridge 입니다. Mist는 Cartridge를 따라 흘러 내릴 수 있도록 충분히 조대화 되어 Drain 됩니다.

액체는 Filter cartridge의 내면과 외면을 따라 Drain 됩니다. Cartridge 내부에 포집된 액체는 Porous media의 하부를 통해 Hopper로 Drain 되고, Mist가 제거된 깨끗해진 공기는 Filter cartridge에서 배출되어 집진설비의 상부를 통해 배출됩니다.



Unit Operation, WSO 15 shown

Inspection on Arrival

- (1) 입고 즉시 설비를 검사하십시오.
- (2) 손상에 대하여 운송업체에 Report 하십시오.
- (3) Claim을 입증하기 위하여 Claims inspector의 문서화된 Inspection report를 요청하십시오.
- (4) 운송업체와 함께 Claim을 제기하십시오.
- (5) 주문된 설비 사양과 공급된 설비를 비교하십시오.
- (6) 운송업체와 해당 Donaldson Torit 담당자에게 부적합한 공급에 대해 Report 하십시오.
- (7) Crates와 Shipping straps을 제거하십시오.
Truck에서 설비를 들어올리기 전에 느슨한 부품들과 Accessory packages를 제거하십시오.

Installation Codes and Procedures



CAUTION!

Mist를 포집 후에 공기를 실내로 재순환시키는 것과 관련하여 OSHA가 기준이 적용될 수 있습니다. Mist를 포집 후에 공기를 재순환시키는 것과 관련된 모든 규정을 만족시키기 위한 지역 자격자와 협의하십시오.

- 1) 설비의 안정적이고 효율적인 운전은 적절한 설치에 의해 결정됩니다.
- 2) 설치 전에 지역 규정과 설치 방법을 충족시키기 위하여 자격을 갖춘 자와 협의하십시오.
이러한 규정이 없는 경우에는 National Electric Code, NFPA No.70 최종판에 따라 설비를 설치하십시오.
- 3) 자격이 있는 Installation/Service Agent에 의해 설비의 설치와 Service가 완료되어야 합니다.
- 4) Shipping cover를 포함한 모든 Shipping material들은 설치 전에 또는 설치 중에 설비로부터 제거되어야 합니다.

Note : 설비로부터 Shipping material을 잘못해서 제거할 경우 설비의 성능을 저하시킬 수 있습니다.

Installation

1. Site Selection, Grade-mounted Units

- (1) 설비는 견고한 콘크리트 기초 위에 설치될 수 있습니다.
- (2) 설비의 위치 선정 시에는 열원으로부터 거리와 Utility와의 간섭을 고려하십시오.
- (3) 선정된 위치에 기초를 준비하십시오. 기초 상부로 1 1/2-inch 이상 돌출되도록 Anchor bolt를 설치하고, 기타 사항에 대하여는 "Specification Control Drawing" 내용을 따르십시오.
- (4) 가급적 Inlet duct와 Outlet duct의 길이가 최소가 되고 직선이 되며, 전기적 연결이 쉽고, 일상적인 점검이 용이하도록 집진시설을 위치시키십시오.



CAUTION!

포집된 Oil의 중량과 필요한 재료의 중량을 감안하여 적절하게 설비를 지지하여야 합니다. 부적절할 경우 안전사고 및 자산상의 손상을 초래할 수 있습니다.

2. Site Selection, Ceiling-mounted Units:

- (1) 설비는 공중에 설치되거나 상부 Support에 매달리는 형태로 설치될 수 있습니다. Support는 설비의 동하중에 적합하여야 하며, 설비의 흔들림이나 진동을 최소화할 수 있도록 설치되어야 합니다. 포집물질을 제외한 설비의 중량은 설비와 함께 공급되는 "Specification Control Drawing"에서 확인할 수 있습니다.
- (2) 동하중은 포집된 Mist와 젖은 Filter 뿐만 아니라 Mist collector에 부착되는 모든 부대설비의 중량을 포함하여야 합니다. 포집된 Mist와 젖은 Filter의 중량을 예측하기 위하여 Coolant의 MSDS를 이용하여 Coolant의 밀도를 확인하십시오.
- (3) 공중에 매달리는 설비의 위치 선정 시에는 열원으로부터 거리와 Utility와의 간섭을 고려하여야 한다.



CAUTION!

포집된 Oil의 중량과 필요한 재료의 중량을 감안하여 적절하게 설비를 지지하여야 합니다. 부적절할 경우 안전사고 및 자산상의 손상을 초래할 수 있습니다.

Unit Location

- (1) 위험 조건 또는 물질이 존재하는 경우 설비의 적정 위치에 대하여 지역 관할기관과 협의하십시오.
- (2) 기초 또는 상부 Support의 규격은 설비 전체 중량, 포집물질 중량, Piping과 Duct의 설치를 감안하여야 합니다.



CAUTION!

포집된 Oil의 중량과 필요한 재료의 중량을 감안하여 적절하게 설비를 지지하여야 합니다. 부적절할 경우 안전사고 및 자산상의 손상을 초래할 수 있습니다.



CAUTION!

Donaldson 설비는 현장에서 설치되는 Duct, 연결 배관, 전기 설비 등을 지지할 수 있도록 설계되지 않았습니다.

타 공급자에 의해 공급되는 Duct, 배관, 전기 설비 등은 안전사고 및 자산상의 손상을 방지하기 위하여 적절하게 지지 되어야 합니다.



WARNING!

- Buffing 섬유, 종이, 목재, Aluminum or Steel dust, 용접 Fume, 인화성 Solvent 등과 같은 가연성 물질은 화재 또는 폭발 위험을 의미합니다.
- 가연성 물질이 존재하는 조건에서 모든 집진설비를 선정하고 운전할 경우에는 화재와 폭발에 의한 손상으로부터 작업자와 자산을 보호할 수 있도록 특별한 주의를 하여야 합니다.
- Mist 집진설비의 위치와 운전을 결정할 때에는 화재와 폭발과 관련된 모든 국가적/지역적 규정과 기타 적정 규정들을 확인하고 따라야 합니다.
- Donaldson 설비는 소화설비 또는 폭발방지 System을 갖추고 있지는 않습니다.

Electrical Wiring



CAUTION!

- 전기 설치 작업은 자격을 갖춘 전기기사에 의해 시행되어야 하며, 적용될 수 있는 모든 국가적/지역적 규정에 부합되어야 합니다.
- Service 또는 점검 작업을 수행하기 전에 전원을 끄고 잠금장치를 하십시오.
- 위험지역(Hazardous atmosphere)으로 구분된 위치에 설치할 경우 해당 등급에 적합한 Enclosure를 필히 사용하십시오.

전원을 필요로 하는 부품은 Blower motor 뿐입니다.

- (1) 접지를 포함한 모든 전기 Wiring과 Connection은 National Electric Code, NFPA No.70 최종본에 따라 수행하여야 합니다.
- (2) 추가적으로 필요한 지역 규정을 확인하십시오.
- (3) 적절한 Wiring schematic과 Electrical rating이 사용되어야 합니다.
사용 전압에 대한 설비의 Rating plate를 확인하십시오.
- (4) National Electric Code, NFPA No.70 최종본의 Part. IX, Article 430에 따라 적정 전류 용량의 Electric disconnect switch를 설치하여야 합니다.
전압과 전류치에 대하여 설비의 Rating plate를 확인하십시오.
- (5) Main power wiring과 Remote wiring에 요구되는 Wire 수에 대하여 Wiring diagram을 참조하십시오.

Rigging Instructions

1. Suggested Tools & Equipment

제안되는 공구 및 설비

- Crane 또는 지게차
- Slings, Spreader bars and Clevis Pins
- Drift Pins
- Clamps
- Screwdrivers
- Pipe Sealant
- Pipe Wrenches
- Socket Wrenches
- End Wrenches
- Large Crescent Wrench
- Drill and Drill Bits

2. Hoisting Information

- (1) 제공된 모든 Lifting points를 사용하십시오.
- (2) Lifting slings에 Clevis connectors를 사용하십시오. Hooks 사용 불가.
- (3) 설비 Casing 손상을 방지하기 위하여 Spreader bar를 사용하십시오.
"WSO20 Floor Mount Stand Installation" section의 "Spreader Bar Lifting Detail"을 참조하십시오.
- (4) 적절한 Crane 용량 확인을 위하여 설비, Sub-assemblies 및 부품의 중량과 규격에 대한 "Specification Control drawing"을 확인하십시오.
- (5) 설비를 들어올리는 작업은 자격을 갖춘 Crane 운전원 만이 실시하여야 합니다.
- (6) Crane, 지게차 및 기타 장비 사용시에는 적용되는 OSHA 규정과 지역 규정을 참조하십시오.
- (7) 설비와 부대시설을 따로따로 들어올려 설치위치에 위치시킨 후 조립하십시오.



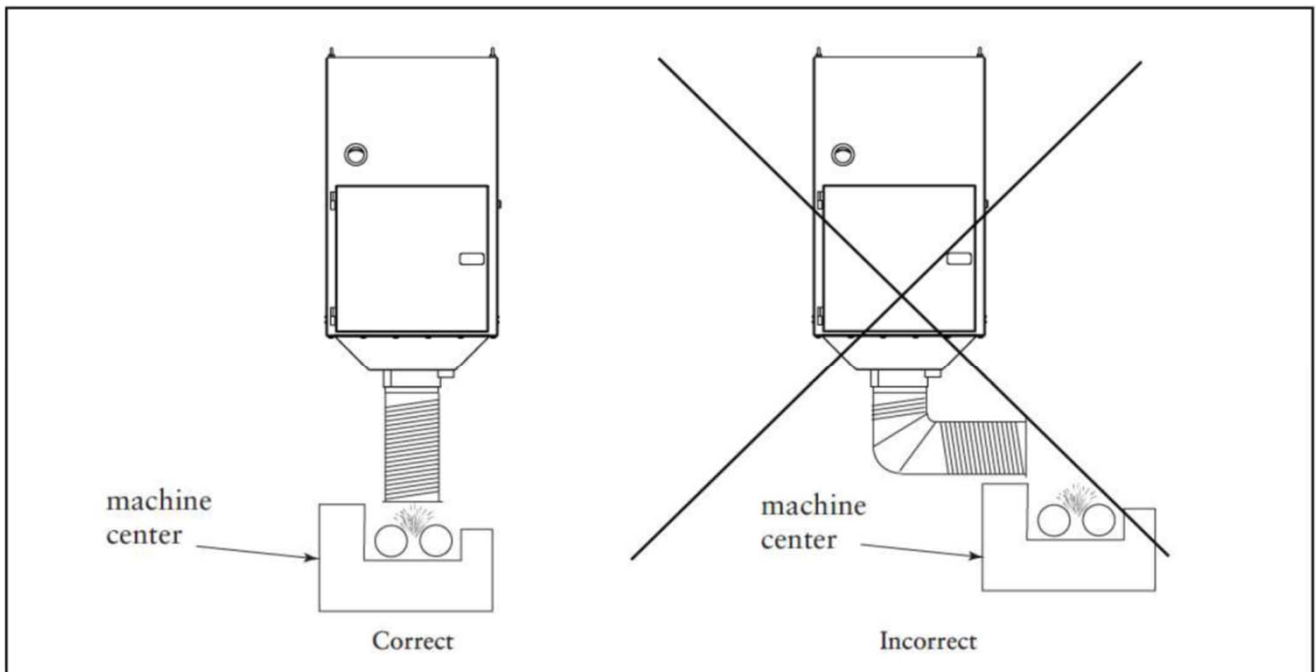
CAUTION!

- 설비의 잘못된 들어올림은 작업자 안전사고 및 자산상 손상을 야기할 수 있습니다.
- 설비의 이동 및 취급에 필요한 모든 안전상 주의사항을 적용하고 적절한 장비를 사용하십시오.
- 집진시설의 하차, 조립 및 설치에 Crane 또는 지게차 사용을 권장합니다.
- 설치 위치에는 Utility line, 지붕 돌출부 등과 같은 장애물이 없어야 합니다.

Standard Equipment

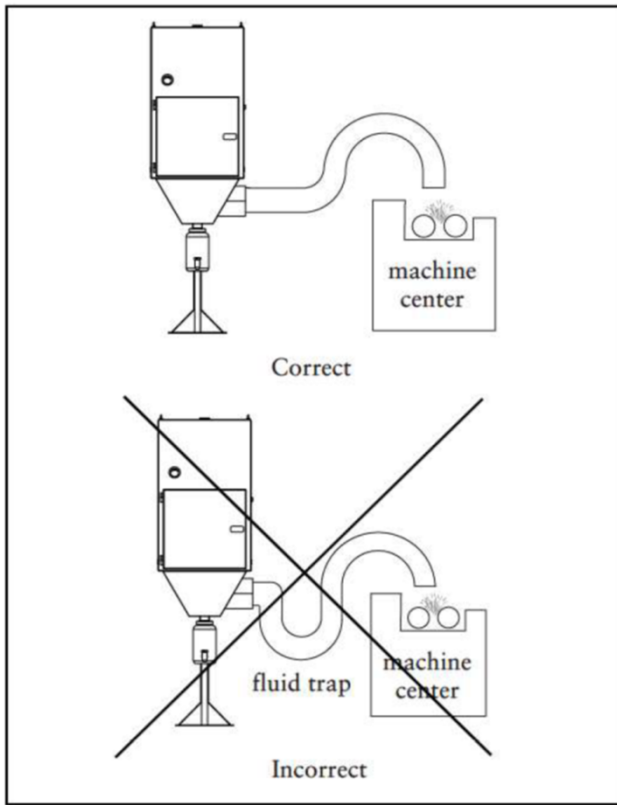
1. General Installation

- (1) 부착물을 설치할 때에 충분한 Sealant를 공급하십시오.
- (2) Mist-capture zone (Mist를 포집하고자 하는 위치) 상부에 집진시설을 위치시키십시오.
"Collector Positioning"을 참조하십시오.

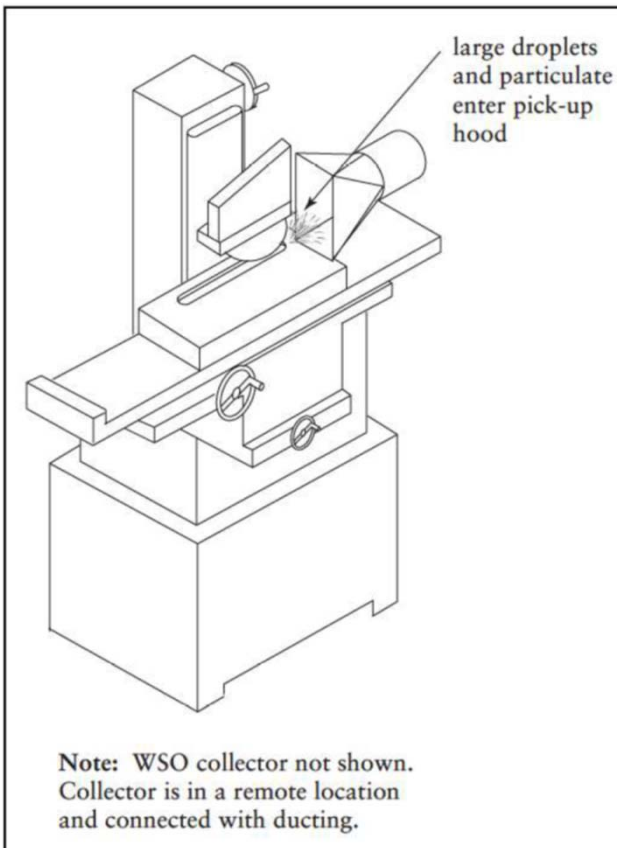


Collector Positioning, WSO 15 shown

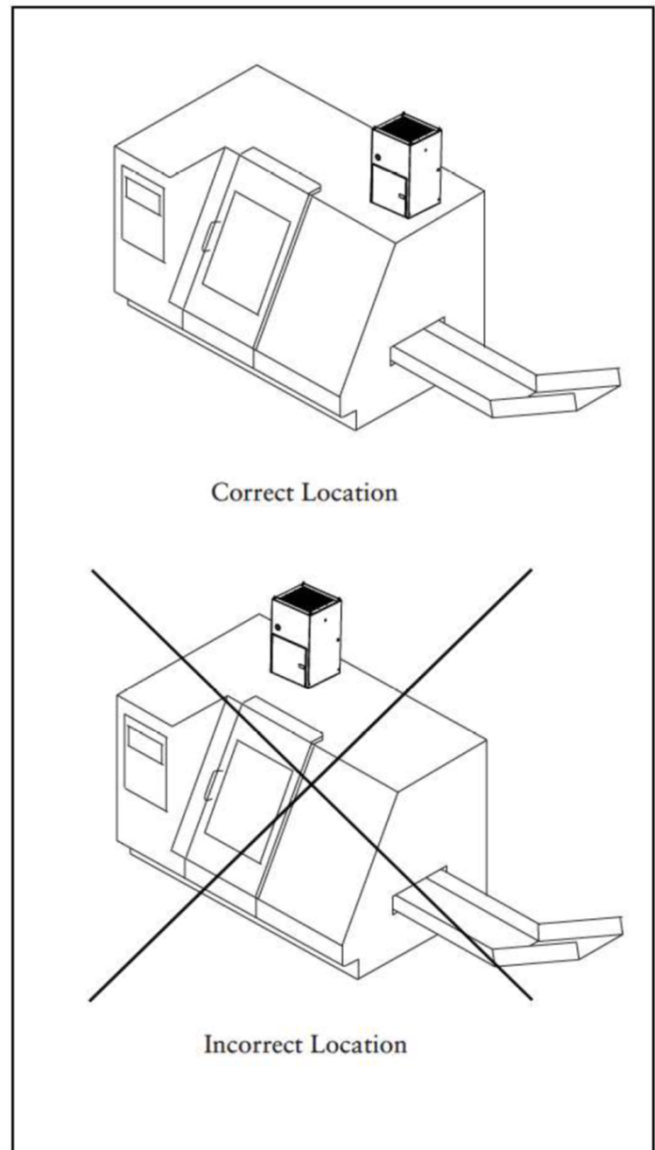
- (3) Flexible duct를 사용할 경우에 Fluid trap 형태가 되지 않도록 하십시오.
"Flex-Duct Positioning"을 참조하십시오.
- (4) 밀폐장비 위에 설치하는 경우, 최장의 Filter 수명과 효과적인 Mist 억제를 위하여 Mist throw zone (Mist가 뿌려지는 위치)으로부터 가능한 멀고 Primary access door로 부터 떨어진 곳에 설비를 위치 시키십시오.
"Enclosed-Machine Installation" 그림을 참조하십시오.
- (5) 개방장비에의 설치 경우, 설비의 Pick-up hood를 Mist 발생위치로부터 최소 12-inch 이상 위치시키십시오.
Wet surface grinder와 같은 Open machine의 Mist 발생원에 너무 가깝게 Pick-up hood를 위치시키는 것을 피하십시오. 너무 가깝게 설치할 경우 설비가 Mist 대신 큰 액적과 Particulate를 포집하게 되므로 Filter의 수명이 짧아질 수 있습니다.
"Open Machine Installation"을 참조하십시오.



Flex-Duct Positioning, WSO 15 shown



Open Machine Installation



Enclosed Machine Installation, WSO 15 shown

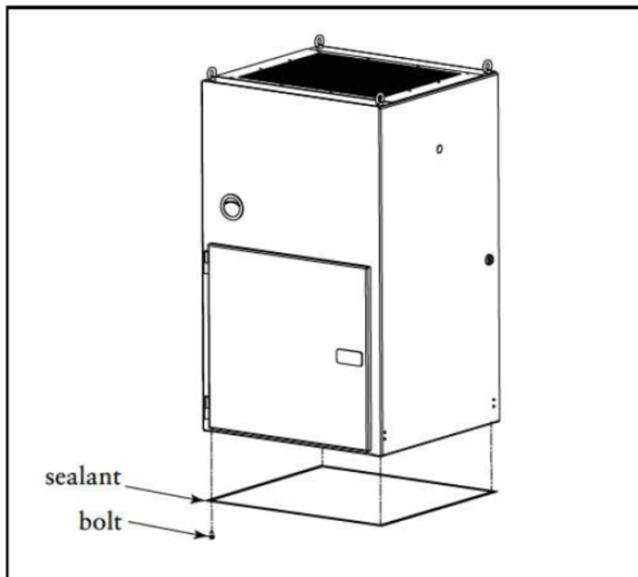
2. Flush Mount Installation

Flush mount option은 장애물이 없는 넓은 상부면이 있는 Machine center 위에 집진시설을 설치할 때 사용됩니다.

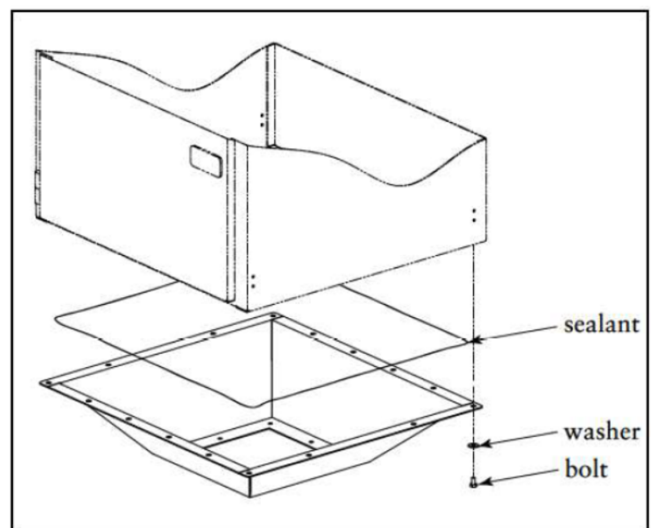
- (1) 설비의 Access door를 열고 Primary filter와 1st-stage filter를 분리하십시오.
- (2) Filter retention system을 분리하십시오.
- (3) Machine center의 상부에 Bolt hole pattern을 그리고 Drill 작업 하십시오.
Bolt size와 Pattern에 대하여 "Specification Control drawing"을 참조하십시오.

Note : Machine center 상부에 Bolt hole pattern을 직접 표기할 수 있는 대체 Option이 있습니다.

- (4) Machine center에 개구면을 만들고, Mounting hole을 Drill 작업 하십시오.
- (5) 충분한 Sealant를 Machine center의 Bolt pattern 바깥쪽에 공급하십시오.
- (6) 설비를 Machine center 상부로 조심스럽게 들어올려 설치위치로 내려 놓으십시오.
- (7) 모든 Hole에 Fastener를 설치하고 잠그십시오.
- (8) Filter retention system과 Filter를 재조립 하십시오.



Flush Mount Installation, WSO 15 shown



Flanged Inlet Hopper Installation, WSO 15 shown

3. Flanged Inlet Hopper Installation

Flanged inlet hopper option은 장애물이 없는 상부 면적에 제한이 있는 Machine center 위에 집진시설을 설치할 때 사용됩니다.

- (1) 설비의 Access door를 열고 Primary filter와 1st-stage filter를 분리하십시오.
- (2) Filter retention system을 분리하십시오.
- (3) 조심스럽게 설비를 Machine center 상부로 들어올려 설치위치로 내려 놓으십시오.
- (4) Machine center의 상부에 Bolt pattern을 표기하거나 Drill pattern을 맞추십시오.
- (5) Machine center에 개구면을 만들고 Mounting hole을 Drill 작업 하십시오.
- (6) 설비를 옆으로 옮겨 놓고, 충분한 Sealant를 Machine center의 Bolt pattern 바깥쪽에 공급하십시오.
- (7) 조심스럽게 설비를 Bolt pattern 상부에 위치시키고 설치위치로 내려 놓으십시오.
- (8) 모든 Hole에 Fastener를 설치하고 잠그십시오.
- (9) Filter retention system과 Filter를 재조립 하십시오.

4. Ceiling Mount Installation

- (1) 천정 부착부가 동하중에 충분한지 확인하여야 합니다.
- (2) 설비를 천정에 매달기 위하여 적절한 규격의 Cable 또는 Chain을 4개의 Eyebolt에 부착하여 사용하십시오.
- (3) 흔들림을 방지하기 위하여 Chain 또는 Cable을 설비의 상부로부터 60도, 측면으로부터 45도가 되도록 하십시오.



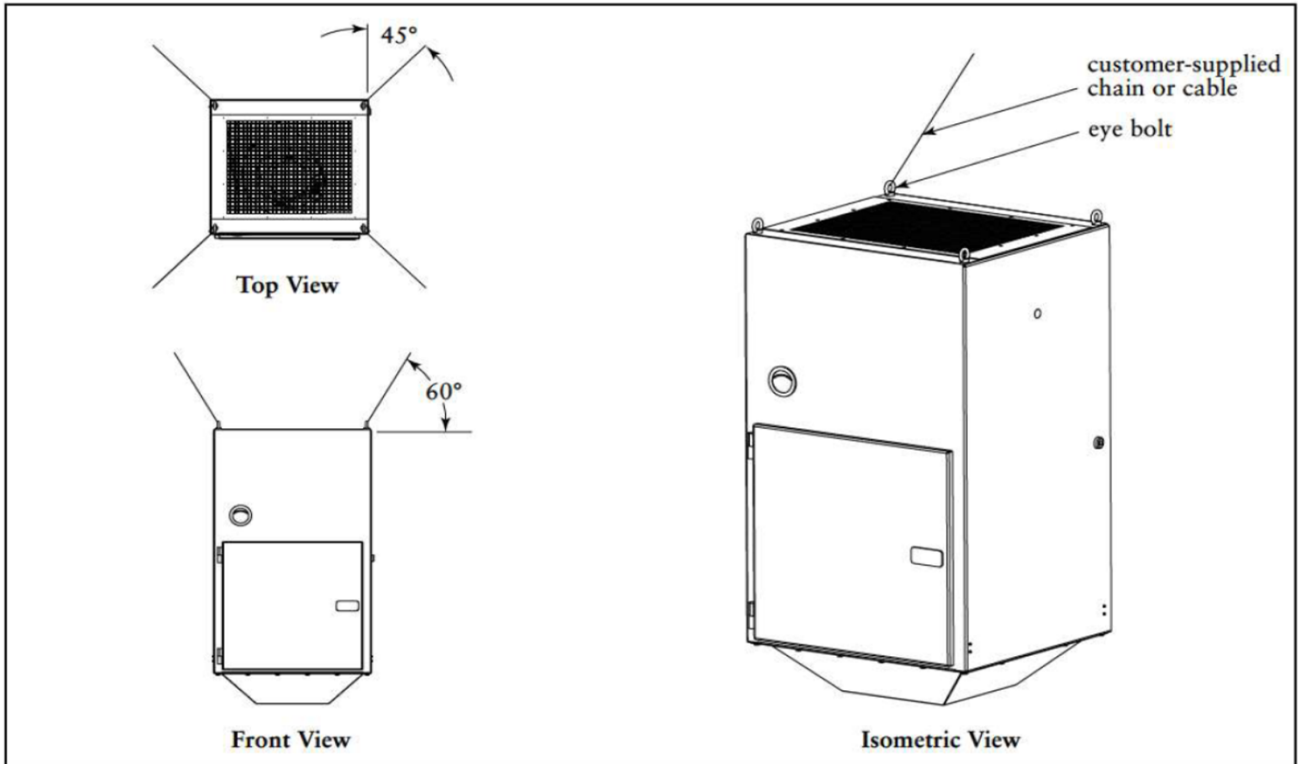
CAUTION!

포집된 Oil의 중량과 필요한 재료의 중량을 감안하여 적절하게 설비를 지지하여야 합니다. 부적절할 경우 안전사고 및 자산상의 손상을 초래할 수 있습니다.



CAUTION!

- 집진시설의 잘못된 들어올림은 심각한 안전사고 및 자산상 손상을 야기하게 됩니다.
- 설비의 이동 및 취급에 필요한 모든 안전상 주의를 적용하여야 하며 적절한 장비를 사용하여야 합니다.
- 설비의 하차, 조립 및 설치에 Crane 또는 지게차 사용을 권장합니다.
- 설치 위치에는 Utility line, 지붕 돌출부 등과 같은 장애물이 없어야 합니다.



Ceiling Mount Installation, WSO 15 shown

5. Machine Center Mount

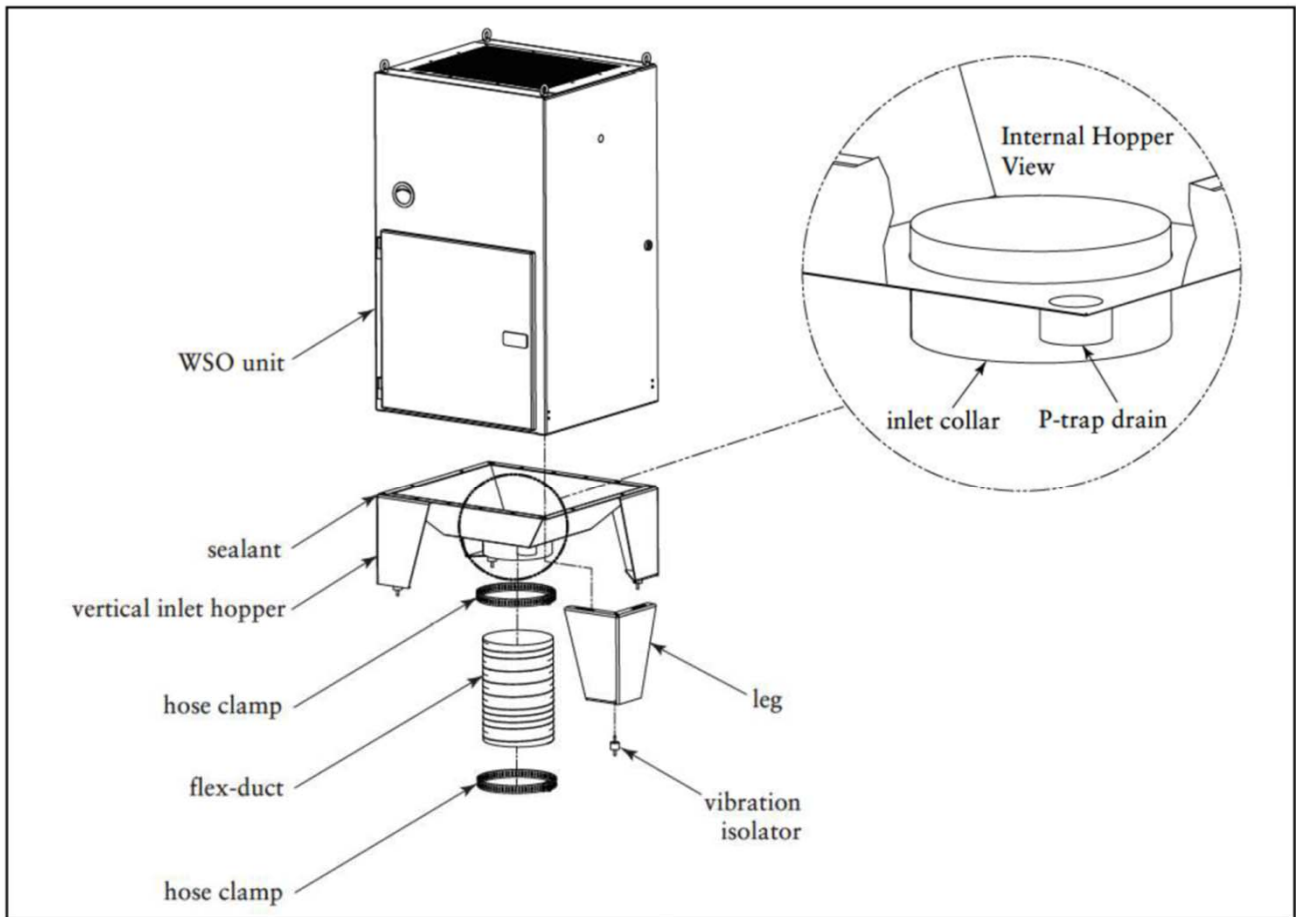
with Vertical Inlet Hopper and Vibration Isolators Installation

Vertical inlet hopper & vibration isolators option은 진동에 민감한 Machine center 상부에 집진시설을 설치할 경우에 사용됩니다.

- (1) 조심스럽게 설비를 Machine center 상부로 조심스럽게 들어올려 설치위치로 내리십시오.
- (2) Leg의 Base에 위치하는 Vibration isolator의 Bolt pattern을 Machine center에 표시하십시오.
- (3) Vibration isolator 설치를 위하여 Machine center에 1/2-inch 규격의 Hole 4개를 Drill 작업하십시오.
- (4) Machine center에 Isolator를 고정하십시오.
- (5) 조심스럽게 설비를 Isolator 상부에 위치시키고 설치위치로 내려 놓으십시오.
- (6) Fastener를 설치하고 잠그십시오.
Vibration isolator는 12.0 ft-lbs의 Torque가 요구됩니다.
- (7) Hose clamp를 이용하여 Flexible duct를 Collector와 Machine center collar에 연결하십시오.
"Inlet Hopper with Flex-Duct Installation" section을 참조하십시오.

Note : 만약 Machine center에 Inlet collar가 없다면 Donaldson에서 구매할 수 있습니다.

- (8) P-trap 또는 1 1/2-inch NPT Plug를 설치하십시오. 만약 Plug를 사용한다면 Hopper 하부에 고인 Coolant는 Inlet duct로 Drain 될 수 있는 높이까지 잔존하게 됩니다.



Inlet Hopper with Vibration Isolators Installation, WSO 15 shown

6. WSO10, 15 Collector Stand Installation

설치면적에 제한이 있는 경우 높이가 조절되는 Stand를 WSO10과 WSO15에 적용할 수 있습니다. Stand의 높이는 집진시설의 상부에서 Stand의 하부까지 높이가 최대 117-inch 까지 되도록 조절될 수 있습니다.



CAUTION!

만일 집진시설의 Drainage가 적절하게 관리되지 않는다면 집진시설은 Stand 위로 붕괴될 수 있으며, 심각한 안전사고 및 자산상 손상을 야기할 수 있습니다.
적절하게 집진시설 Drainage를 관리하십시오.



CAUTION!

Donaldson의 설비는 설치현장에서 설치되는 Duct, 연결 배관 또는 Electrical service를 지지하도록 설계되지 않았습니다.

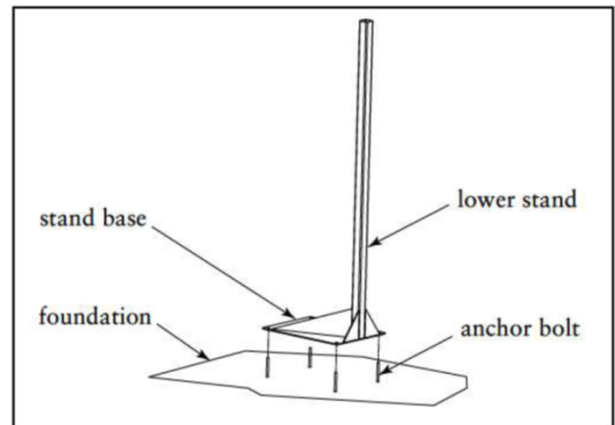
타인에 의해 공급되는 모든 Duct, Piping 또는 Electrical service는 심각한 안전사고 및 자산상의 손상을 방지할 수 있도록 적절하게 지지되어야 합니다.

- (1) 고객이 공급하는 Anchor bolt (Hilti Kwik Bolt 3 [KB3], 3/8-inch Diameter x 1.63-inch 깨지지 않는 2,500psi 콘크리트에 박음 또는 동급)를 바닥으로부터 1 1/2-inch 돌출되도록 설치하십시오.

"Stand specification drawing"의 Anchor bolt pattern 또는 Stand base의 Anchor bolt pattern을 참조하십시오.

- (2) Stand base를 설치하고, 수평을 맞춘 후, Anchor bolt를 잠그십시오.

"Stand Base Installation"을 참조하십시오.



Stand Base Installation, WSO 15 shown

- (3) Mist collector의 전면이 지게차 방향으로 향하도록 방향을 맞추십시오. Collector를 Cabinet과 Inlet flange 위로 들어올리기 위하여 지게차의 Fork를 조절하십시오. 설비를 지게차에 고정시키십시오.

"Collector on Forklift detail"을 참조하십시오.

- (4) 설비의 후면으로부터 중앙에 있는 2개의 Inlet hopper bolt를 분리하고, Inlet hopper로부터 분리한 Bolt와 Washer를 이용하여 Formed angle stabilizing bracket을 설치하십시오.

"Detail A"를 참조하십시오.

- (5) Collector 후면에 있는 2개의 Eyebolt를 분리하고, 제공되는 8mm 규격의 Bolt와 Washer를 이용하여 Stand의 상부 Stand bracket을 Collector에 부착하십시오.

"Detail B"를 참조하십시오.

- (6) 제공되는 3 1/4-inch x 3/8-inch 규격의 Bolt와 Mounting plate를 이용하여 Collector의 하부를 Stand에 고정하십시오.

"Detail A"를 참조하십시오.

- (7) 모든 Hardware를 잠그십시오.

"Detail A"와 "Detail B"를 참조하십시오.

- (8) Collector와 Stand의 상부를 이미 설치된 Stand base 상부로 들어올리고, 요구되는 높이까지 내리십시오.

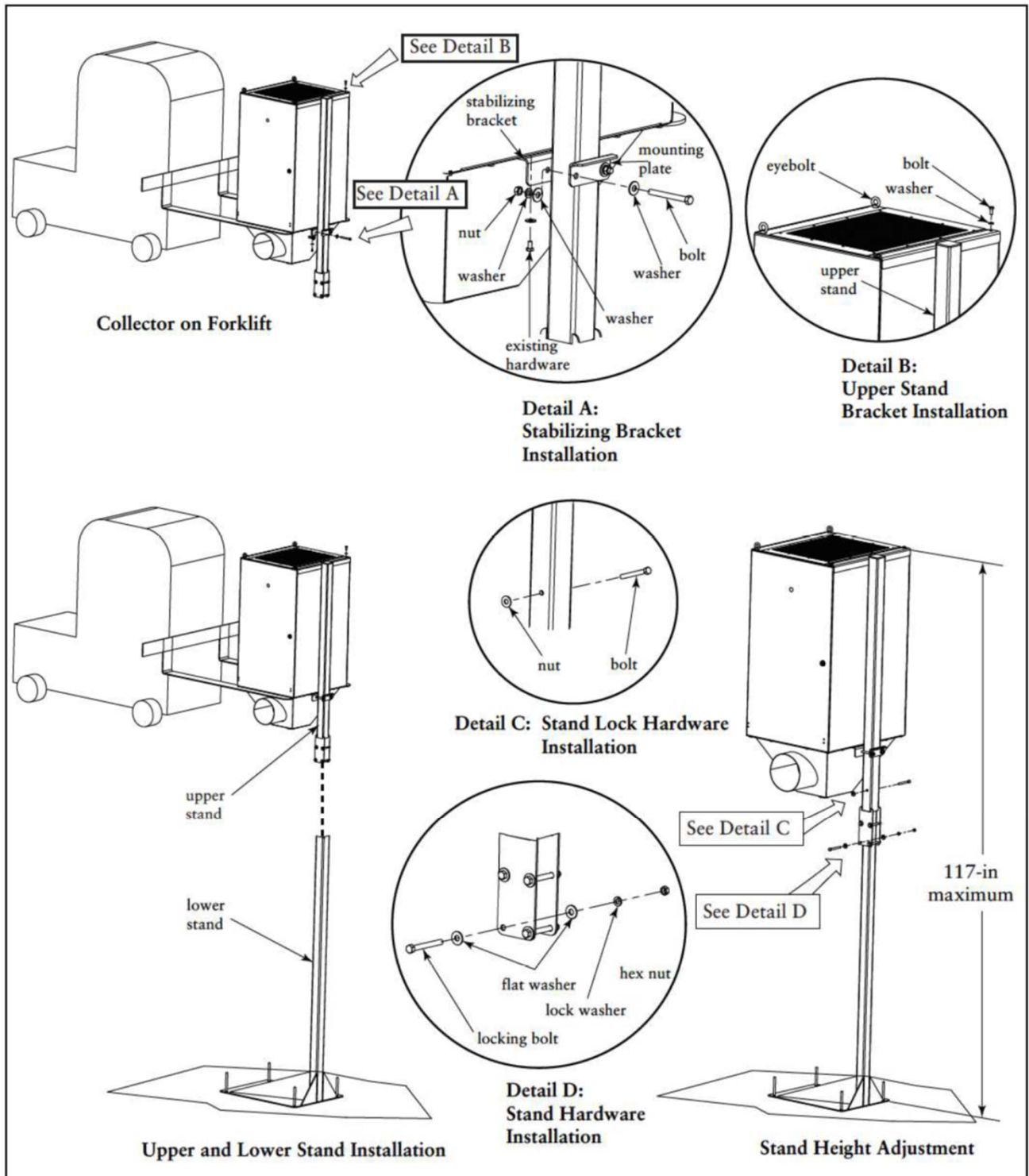
"Upper and Lower Stand Installation detail"과 "Stand Height Adjustment detail"을 참조하십시오.

- (9) 추가적인 안전을 위하여 Clamping hardware를 잠그십시오.

"Detail D"를 참조하십시오.

- (10) Stand 높이를 고정시키기 위하여 Upper tube와 Lower tube에 3/8-inch 규격의 Hole을 Drill 작업하고, 1/2-inch 규격의 Nut와 Bolt를 이용하여 잠그십시오.

"Detail C"를 참조하십시오.



Collector Stand Installation, WSO 15 shown

7. WSO20 Floor Mount Stand Installation



CAUTION!

Collector의 무게중심이 높으므로 적절하게 고정하지 않으면 전복될 수 있습니다.

- Collector를 Lifting device에 고정시키십시오.
- 설비를 움직일 때 주의하십시오.

- (1) 선정된 위치에 기초를 준비하십시오. 고객이 공급하는 Anchor bolt를 기초로부터 최소 1 1/2-inch 돌출되도록 설치하십시오. Anchor bolt pattern과 권장되는 Anchor bolt의 사양에 대하여 "Specification control drawing"을 참조하십시오.
- (2) Crane 또는 지게차를 이용하여 WSO20 collector를 들어올려 Anchor bolt 위치로 내려 놓으십시오. 설비의 수평을 맞추고, 모든 Hardware를 잠그십시오.

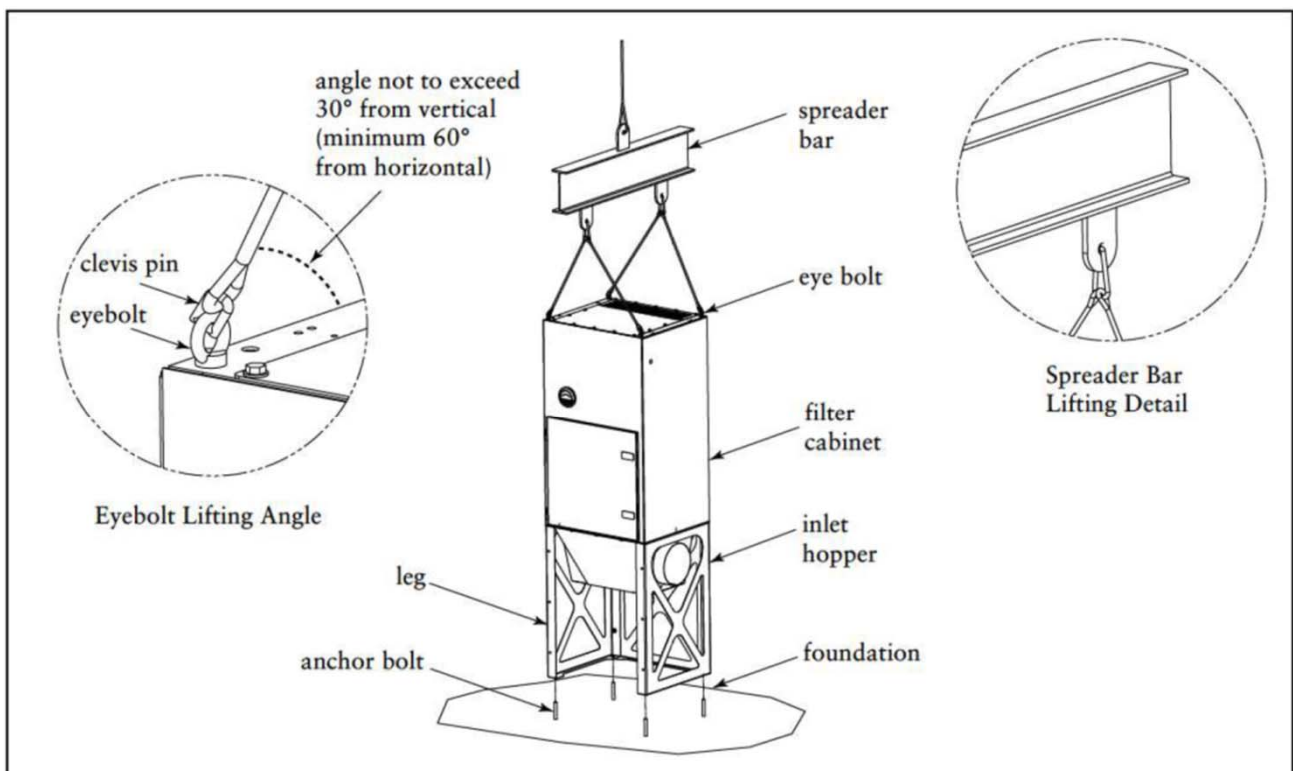
Note : Crane을 사용할 때에 4개의 Eyebolt에 연결되는 Sling과 Clevis pin을 사용하십시오



CAUTION!

Collector의 무게중심이 높으므로 적절하게 고정하지 않으면 전복될 수 있습니다.

Collector를 적절하게 고정하십시오.



Floor Mount Stand Installation, WSO 20 shown

- (3) Crane 또는 지게차를 제거하십시오.

8. Inlet Hopper with Flex-duct Installation

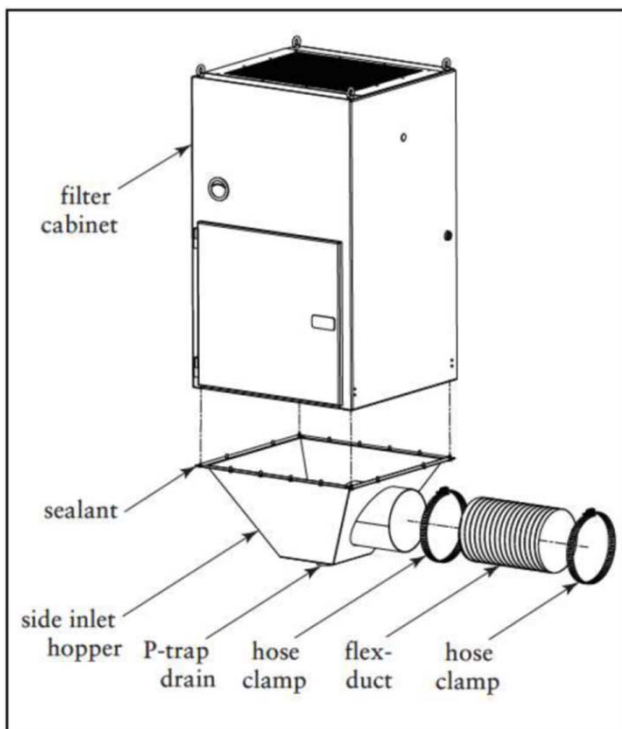
이 Option은 Ceiling mounted unit 또는 Stand mounted unit에 적용될 수 있습니다. 사용되는 부품으로는 Inlet hopper에 부착된 6-inch Collar, 10-ft Flexible duct, 2개의 6-inch Hose clamp가 있습니다.

- (1) Collector에 부착된 Inlet collar 외부로 Flex-duct를 끼우고, Collar와 Flex-duct 외부에 Hose clamp를 설치하고, 잠그십시오.
- (2) Flex-duct를 적절한 길이로 절단하고, 잔여 Hose clamp를 이용하여 Machine center 또는 Inlet hood에 연결하십시오.

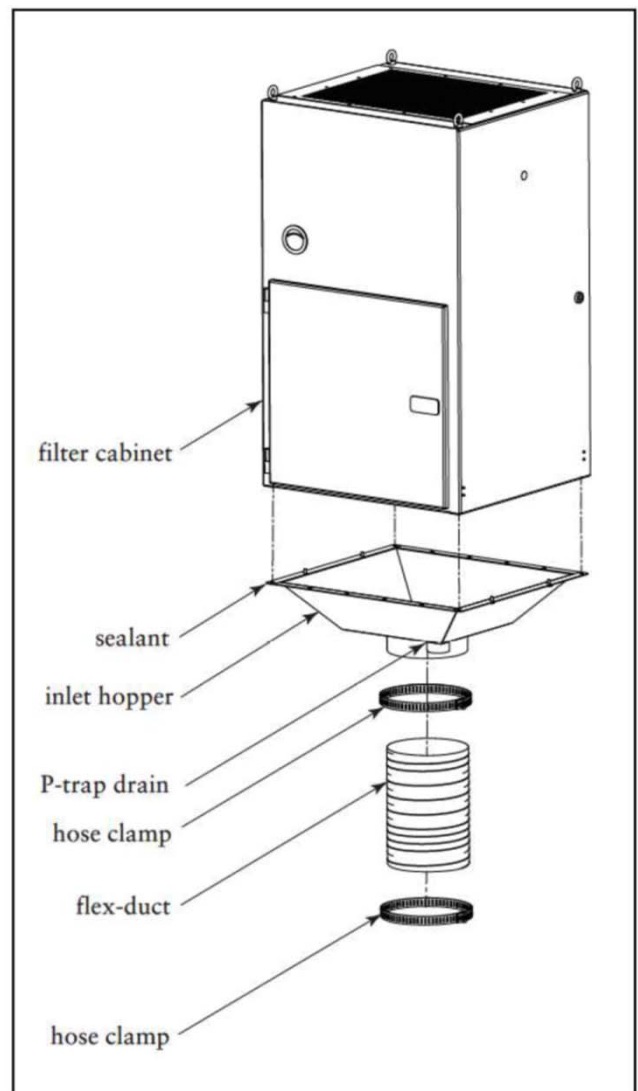
Note : Flexible duct가 Fluid trap 형태가 되지 않도록 하여야 합니다.

"General Installation section"의 "Flex-duct Positioning"을 참조하십시오.

- (3) Drain과 P-trap을 설치하십시오.
"P-trap Installation" section을 참조하십시오.



Side Inlet Hopper with Flex-Duct, WSO 15 shown



Inlet Hopper with Flex-Duct, WSO 15 shown

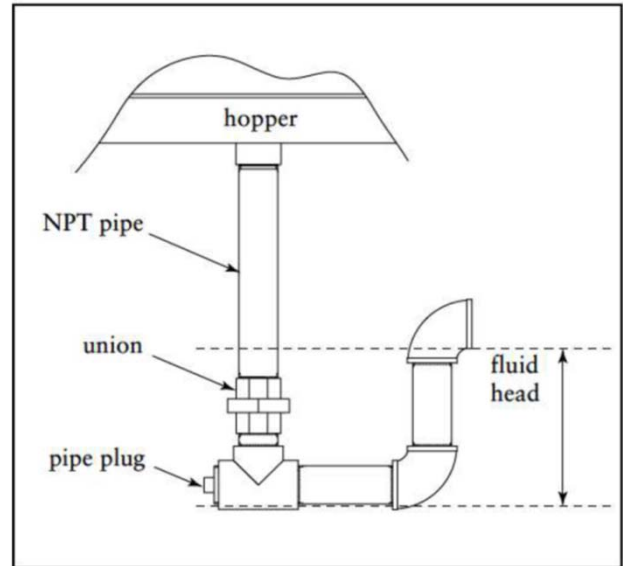
9. P-Trap Installation

Note : P-Trap의 Fluid head가 Blower의 정압 용량에 적합하도록 설계되었는지 확인하여야 합니다.

잘못 선정된 규격의 P-Trap은 Inlet plenum에 Coolant가 고이는 결과를 초래할 것입니다.

- (1) P-Trap을 "P-Trap Installation"과 같이 설치하십시오.
- (2) P-Trap outlet을 적절한 방향으로 위치시키고, Union을 잠그십시오.
- (3) P-Trap을 저장용기에 수직으로 연결하거나, Machine center로의 Return line을 설치하십시오.
- (4) 설비를 가동시키기 전에 P-Trap에 액을 채우십시오.

Note : 일부 기계가공유(Machining fluid)의 특성이 시간과 사용 및 공기와의 접촉에 의해 변화됩니다. 재사용하기 전에 포집된 액체의 상태를 점검하십시오.



CAUTION!

포집된 물질이 T-Trap을 통해 정상적으로 흐르는지 확인하여야 합니다. 부적절한 P-Trap 운전은 자산의 손상을 초래할 수 있습니다.

10. Electrical Connection

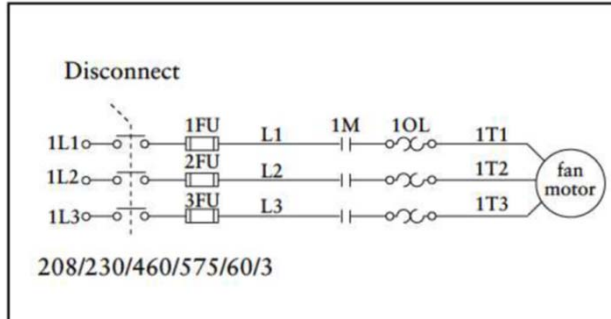


CAUTION!

- 전기 설치작업은 자격을 갖춘 전기기사에 의해 시행되어야 하며, 적용될 수 있는 모든 국가적/지역적 규정에 부합되어야 합니다.
- Service 또는 점검 작업을 수행하기 전에 전원을 끄고 잠그십시오.
- 위험지역(Hazardous atmosphere)으로 구분된 위치에 설치할 경우 해당 등급에 적합한 Enclosure를 필히 사용하십시오.

WSO mist collector는 고객이 공급하는 Short circuit와 Contractor, Overload protection 기능을 보유하는 Safety disconnect와 함께 구성되어야 합니다.

"Motor Starter Wiring"에 따라 결선을 완료하십시오.



Motor Starter Wiring

1) Motor Starter Control Box

Motor starter control box를 적절한 위치에 부착하십시오.

1/2-inch Fitting 규격의 Electrical knockout이 Blower cabinet의 좌측에 위치 되어 있습니다. 필요시 Drill을 이용하여 Knockout 규격을 크게 확장하십시오.

- (1) Control box 내부에 공급되는 Wiring diagram과 Motor decal 위의 설명을 이용하여 Blower motor에 결선 하십시오.

Note : 설비가 Option 사양인 Junction box와 함께 공급되는 경우 : Junction box와 함께 공급되는 Wiring diagram에 따라 Motor starter를 Junction box 내부에 위치하는 Terminal strip에 결선 하십시오.

- (2) Blower motor의 전원을 ON 하였다가 OFF 하여 회전방향을 확인하십시오.
Motor의 Mounting plate 위의 회전방향 표시를 확인하십시오.

[회전방향 변경 : 3상 전원의 경우]

전원을 차단하고 잠근 후, Blower motor starter의 Output-side 위의 2개의 Lead를 바꾸십시오.

- (3) 지역 전기 규정에 따라 Cabinet을 접지하십시오.



CAUTION!

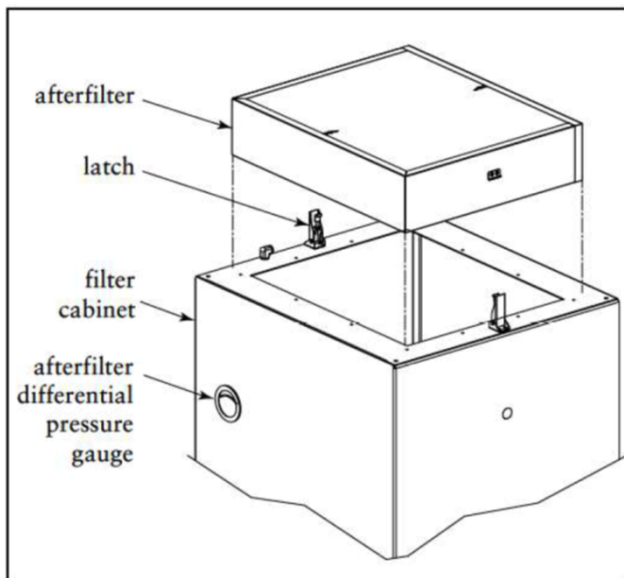
- 회전방향을 확인하기 위하여 Blower의 토출구를 통해 바라보지 마십시오.
- Blower의 회전방향을 확인하기 전에 Exhaust plenum 내에 공구나 이물질이 제거 되었는지 확인 하십시오.
- 안전사고를 방지하기 위하여 토출구를 깨끗하게 유지하십시오.

Optional Equipment

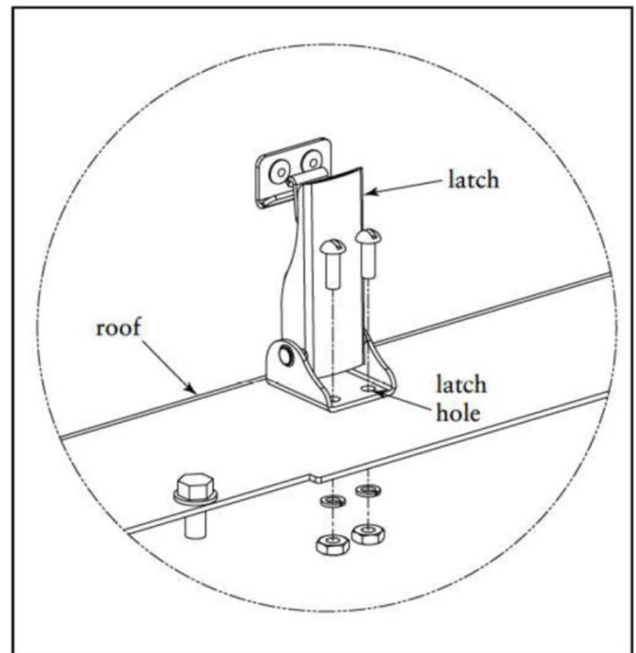
1. Factory-installed HEPA / 95% DOP Filter

모든 WSO collector와 함께 구매할 수 있는 HEPA 또는 95% DOP filter module은 Filter의 압력손실을 측정하기 위한 Minihelic gauge가 부착됩니다.

HEPA 또는 95% DOP after-filter는 측면에 부착된 Latch에 의해 WSO unit의 상부에 부착됩니다.



*Afterfilter Differential Pressure Gauge
with HEPA/95% DOP Module, WSO 15 shown*



Latch and Afterfilter Installation

2. Retrofit Kit Field Installation

표준 토출구로 구성된 WSO Machine-mountable unit이 이미 설치되어 운전되고 있을 경우 HEPA 또는 95% DOP filter를 추가로 설치할 수 있도록 After-filter installation retrofit kit가 공급될 수 있습니다.

Field kit는 아래 부품으로 구성 됩니다.

- After-filter
- Latches
- Hardware
- 차압계 Kit

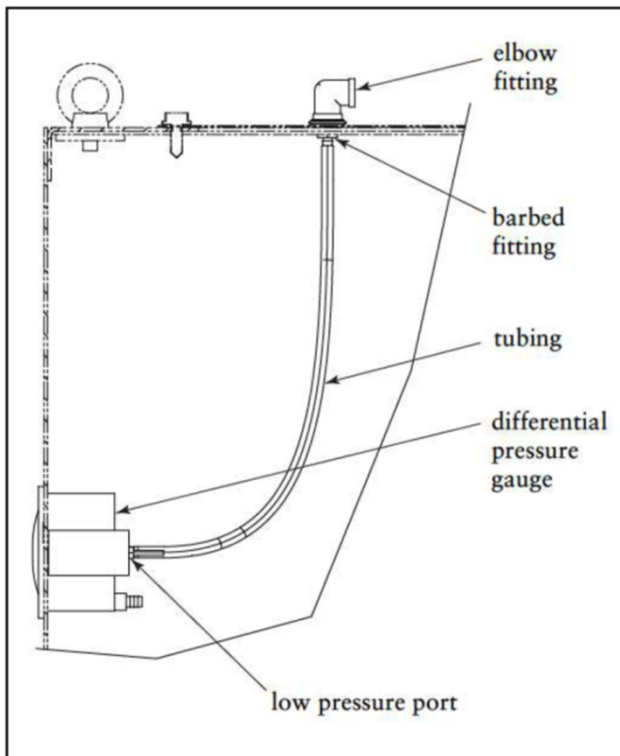
1) Latch and After-filter Installation

- (1) Blower motor를 Off 하고, 전원을 적절하게 잠그십시오.
- (2) Fastener를 풀어서 Exhaust grill을 분리하십시오. Exhaust grill은 재설치가 필요치 않습니다.
- (3) 지붕에 Latch hole들을 위치시키십시오.
- (4) 공급되는 Latch hardware를 이용하여 "Latch installation sketch"와 같이 Latch들을 설치하십시오.
- (5) Exhaust outlet 상부에 After-filter를 Gasket이 아래 방향이 되도록 올려놓고, Latch들을 이용하여 잠그십시오.

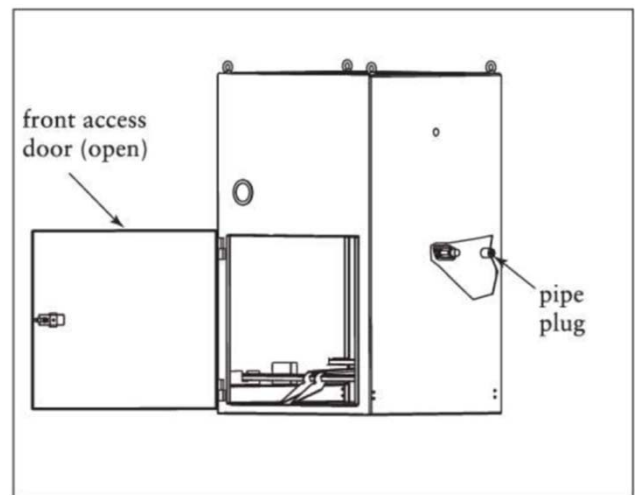
3. After-filter Differential Pressure Gauge Installation

Minihelic gauge는 After-filter의 압력손실을 측정하는 목적으로 사용됩니다.

- (1) Cabinet에 Minihelic Knock-out을 위치시키십시오.
- (2) 설비의 전면으로부터 Knockout을 제거하십시오.
- (3) "Minihelic installation sketch"에 따라 Minihelic gauge를 설치하십시오.



*Afterfilter Differential Pressure Gauge,
WSO 15 shown*



*Sprinkler Installation (Blower Cabinet), WSO 15
shown*

4. Sprinkler Installation



CAUTION!

Sprinkler system이 작동되었을 경우 다량의 물이 Mist collector 내부로 공급됩니다. 물을 배출시키기 위하여 충분한 규격의 Drainage가 공급되어야 합니다. 과잉의 물과 부속품의 중량이 Leg structure 붕괴의 원인이 될 수 있습니다.

Option 사양인 Fire control sprinkler가 WSO mist collector에 공급될 수 있습니다.

Donaldson Wuxi 공장에서는 이것을 공급하지는 않습니다. 해당 지역의 규정에 따라야 하므로 고객사에 의해 제공되어야 합니다.

Note : 집진시설에 Fire control system을 설치하고자 할 경우에 해당지역의 전문가와 협의하십시오.

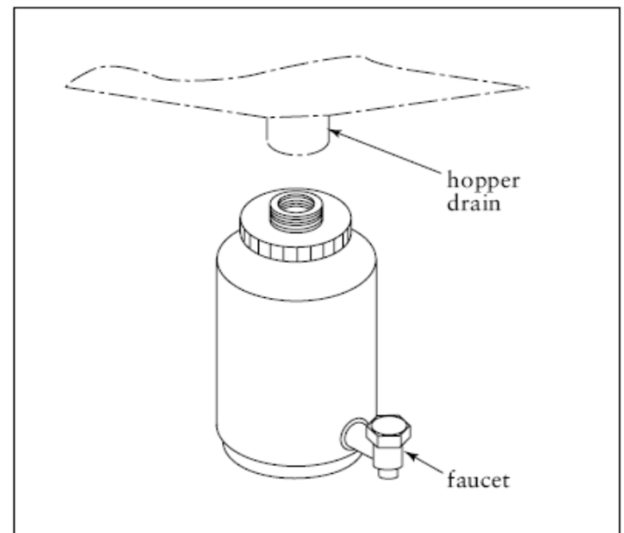
5. Drain Collection Container

Option 사양인 Drain collection container는 적은 양의 액이 포집되고 정기적인 점검이 요구되는 경우에 사용될 수 있습니다.

저장 용기에 포집된 액을 비우지 않을 경우 Plenum이 넘치는 문제가 야기될 것입니다.

- (1) 설비를 설치하는 동안 또는 설비 시운전 준비가 된 후에 Drain collection container를 설치하십시오.
- (2) 설비를 정지 시키십시오.
- (3) Container를 돌려서 Cap으로부터 풀어서 분리하십시오. Container와 Faucet(꼭지)를 청소하고, 재설치 하십시오.

Note : 집진시설을 재가동 하기 전에 Faucet을 잠그십시오.



Drain Collection Container

Preliminary Start-up Check



CAUTION!

점검 및 보수 작업을 시행하기 전에 전원을 끄고 잠그십시오.

- (1) 모든 전기적인 연결이 올바르게 연결되고 조여졌는지 확인하십시오.
- (2) 모든 분리되는 부품들이 집진시설의 In/Outlet 내부 또는 주변에 있는지 확인하고 제거하십시오.
- (3) 모든 Remote control들이 Control system에 결선 되었는지, 모든 Service switch들이 OFF position에 있는지 확인하십시오.
- (4) 모든 Optional accessory들이 적절하게 설치되고 잠겨 있는지 확인하십시오.
- (5) 모든 Filter가 올바르게 설치되었는지, Filter access door가 닫혀 있고 Latch가 잠겼는지 확인하십시오.
- (6) Hopper 배출구가 열려 있고, 저장조가 (설치되어 있는 경우) 기밀 되어 있는지 확인하십시오.
- (7) P-Trap이 사용될 경우 P-Trap에 액을 채우고, Drain collection container가 사용될 경우 Container의 Faucet valve를 닫으십시오.
- (8) 전원을 Power ON 하십시오.
- (9) Blower motor를 ON 하였다가 OFF 시킨 후 회전방향이 올바른 지 확인하십시오. Motor의 Mounting plate 에 위치한 회전방향과 일치되어야 합니다.



CAUTION!

- 회전방향을 확인하기 위하여 Blower의 토출구를 통해 바라보아서는 안 됩니다.
- Blower의 회전방향을 확인하기 전에 Exhaust plenum에 공구나 이물질이 청소되었는지 확인하십시오.
- 안전사고가 발생되지 않도록 토출구를 깨끗하게 유지하십시오.
- 적합한 Donaldson filter가 없는 상태로 운전하지 않아야 합니다.

[회전방향 변경 - 3상 전원의 경우]

전원을 OFF 하고 적절하게 잠근 후, Blower-motor starter의 Output-side에 있는 2개의 Lead 위치를 바꾸십시오.

- (10) Volume control damper를 이용하여 Blower의 배기풍량을 적절하게 조절하십시오.

Note : 과도한 풍량은 Filter 수명을 단축시킬 수 있으며, Electrical system과 Fan motor의 Failure를 야기시키게 됩니다.

Service Information



CAUTION!

점검 및 보수 (Service or Maintenance) 작업을 수행하기 전에 전원을 차단하고 잠그십시오.

1. Operational Checklist

- (1) 집진시설의 전반적인 성능을 Monitor 하십시오.
- (2) 배기 현황을 Monitor 하십시오. 배기가스는 Filter 수명과 관련하여 시각적으로 볼 때 깨끗해야 합니다. 만일 누출이 보인다면 Filter Gasket의 기밀상태를 점검하십시오.
- (3) Hopper의 Drainage를 Monitor 하십시오. 만일 속도가 느리거나 멈추었다면 Hopper의 막힘을 확인하고 필요시 청소하십시오.
- (4) P-Trap에 액이 채워져 있는지 확인하십시오. 만일 수위가 낮거나 말랐다면 보충하여 채우십시오.
- (5) Primary filter와 After-filter의 압력손실을 적절한 차압계(Differential pressure gauge)를 이용하여 Monitor 하십시오. "Filter Cleaning and Replacement" section을 참조하십시오.
- (6) 일반적인 설치 적용의 경우 Donaldson에서는 차압계의 바늘이 Red zone의 중간에 도달할 시점에 Filter를 교체할 것을 권장합니다. "Filter Cleaning and Replacement" section을 참조하십시오.

Note : Primary filter를 청소하거나 세척하여서는 안 됩니다. 필히 교체하여야 합니다.

Note : 1st-stage 또는 Primary filter가 설치되지 않은 상태로 집진설비를 운전하지 마십시오.
Final filter 수명의 심각한 단축을 초래할 수 있습니다.

2. 1st-stage Filter Cleaning and Replacement

하부 Access door를 통해 1st-stage filter를 빼내십시오. 적절한 폐기물 저장용기 위에서 1st-stage screen을 가볍게 쳐서 청소하십시오.

추가적인 청소가 요구될 경우 적절한 세척용기에서 세척하십시오. 1st-stage filter를 세척하기 위하여 적절한 세척용기에 담그어 세척하고 행균 후 건조시켜 재설치 하십시오.

Note : 사용온도의 제한으로 인하여 Polypropylene filter는 고온의 Steam 세척방법으로 청소하여서는 안 됩니다.

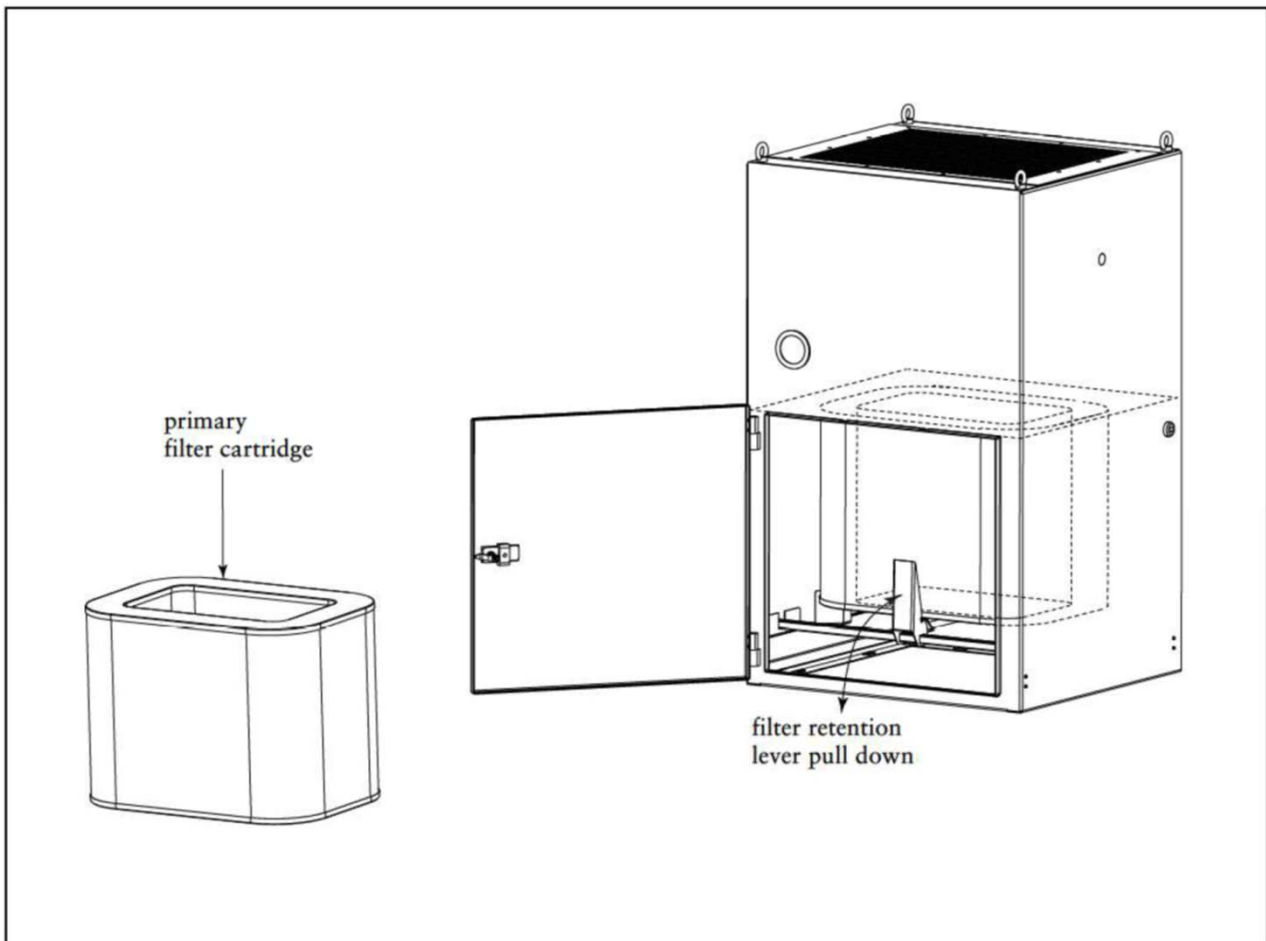
1st-stage filter가 설치되지 않은 상태로 WSO mist collector를 운전하지 마십시오. Primary filter 수명의 심각한 단축을 초래할 수 있습니다.



CAUTION!

- 포집물질과 Filter를 제거할 때에는 적절한 안전조치와 보호장비를 사용하십시오.
- 오염된 Filter는 보기보다 무거울 수 있습니다.
- Filter를 제거할 때에 안전사고가 발생되지 않도록 주의하십시오.
- Filter를 떨어트리지 않도록 하십시오.

3. Primary Filter Replacement



Primary Filter Replacement, WSO 15 shown

- (1) Filter retention lever를 잡아당겨 수평으로 내려 놓은 후 Filter cartridge를 제거하십시오.
Cartridge를 집진설비로부터 빼내고, 포집된 물질에 적합한 방법으로 폐기 처분하십시오.

Note : 집진설비를 정지시킨 후 Filter를 제거하기 전에 Filter에 젖은 Mist가 Inlet plenum으로 Drain 될 수 있도록 15분 이상 기다리십시오.

Note : 청결한 Filter 교환을 위하여 큰 Plastic garbage bag을 이용하여 교체대상 Filter를 덮으십시오. Filter를 앞쪽으로 기울여 Plastic bag을 Cartridge의 하부까지 당기고 Filter를 집진설비 밖으로 빼낼 수 있습니다.

- (2) 신규 Filter를 Filter retention platform 위에 Gasket이 상부로 향하도록 올려 놓고, Filter를 끝까지 밀어 넣으십시오.

Note : Primary filter는 필히 교체되어야 합니다. 세척하여서는 안 됩니다.

- (3) Filter retention lever를 들어올리고, Access door를 닫으십시오.



CAUTION!

Mist를 머금은 Filter는 40 lbs 보다 무거울 수 있습니다. Filter를 들어 올릴 때 안전사고가 발생할 수 있으므로 적절한 예방책이 필요합니다.



CAUTION!

- 포집물질과 Filter를 제거할 때에는 적절한 안전조치와 보호장비를 사용하십시오.
- 오염된 Filter는 보기보다 무거울 수 있습니다.
- Filter를 제거할 때에 안전사고를 방지하기 위하여 주의하십시오.
- Filter를 떨어트리지 않도록 하십시오.

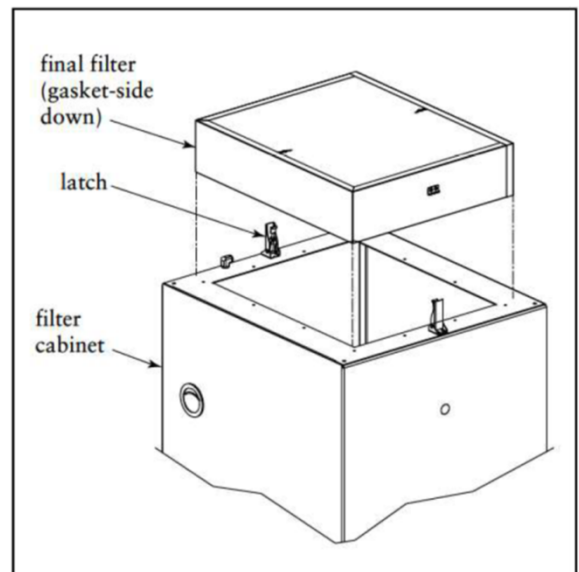
4. Final Filter Replacement

Note : Final filter는 필히 교체되어야 합니다. 세척하지 마십시오.

- (1) 설비 상부에 있는 Final filter의 Latch를 푸십시오.
- (2) Filter를 빼내서 포집물질에 적합한 방법으로 폐기처분 하십시오.

Note : 오염된 Filter는 보이는 것보다 무거울 수 있습니다. Support platform을 사용하거나, 두 사람이 Filter의 양쪽을 함께 잡고 Filter를 꺼내십시오.

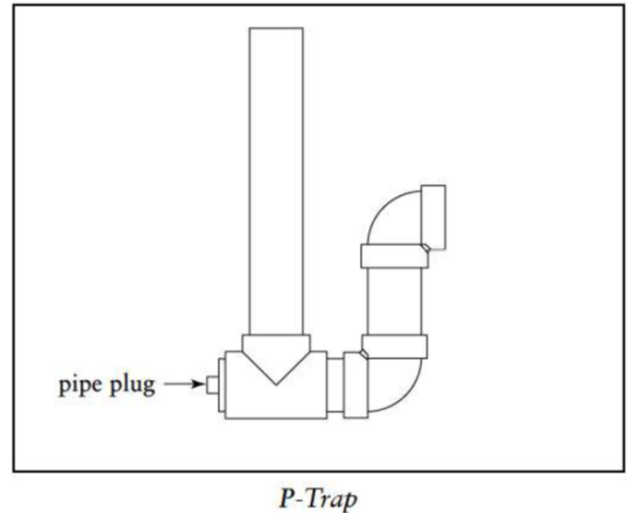
- (3) 신규 Filter를 Gasket이 아래쪽으로 향하도록 하여 설치하십시오.
- (4) 신규 Filter의 Latch로 잠그십시오.



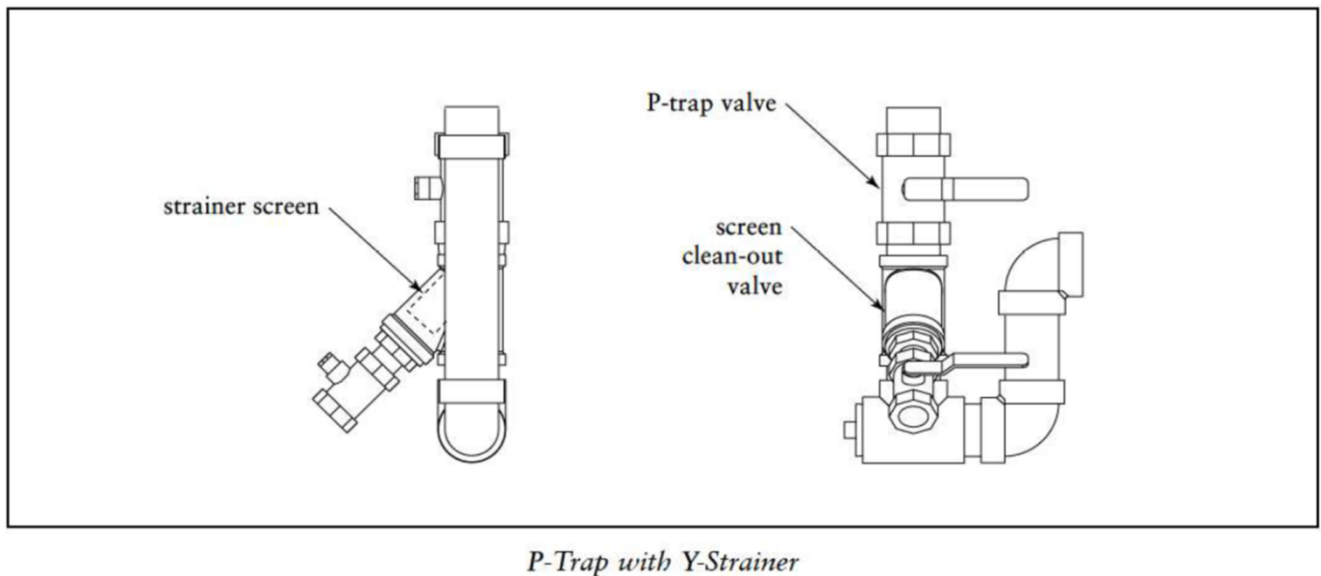
Final Filter Replacement, WSO 15 shown

5. P-Trap Service

- (1) P-trap 하부에 적절한 저장용기를 위치시키고, 집진시설을 정지시킨 후, Pipe plug를 풀어내십시오.
- (2) 액과 Particulate가 Drain 되도록 하십시오.
- (3) P-trap 내부를 확인하고, 막혀 있는 모든 물질을 제거 하십시오.
- (3) Thread sealant를 이용하여 Pipe plug를 재조립 하십시오.
- (4) 집진시설을 재가동하기 전에 P-Trap에 적절한 액을 채워 넣으십시오.



6. P-Trap with Y-Strainer, Screen Cleaning and Removal



- (1) Screen clean-out valve 하부에 적절한 저장용기를 위치시키고, 집진시설을 정지시킨 후, P-trap valve를 닫고, Screen clean-out valve를 여십시오.
- (2) 액과 Particulate가 Drain 되도록 하십시오.
- (3) Clean-out valve가 열려 있는 상태에서 P-trap valve를 서서히 열어서 Hopper 내부에 고여 있는 액을 Drain 시키십시오.

Note : 다량의 액이 Hopper 내부에 고여 있을 수도 있으므로 저장용기의 용량을 초과할 수도 있습니다. P-trap valve를 서서히 여십시오.

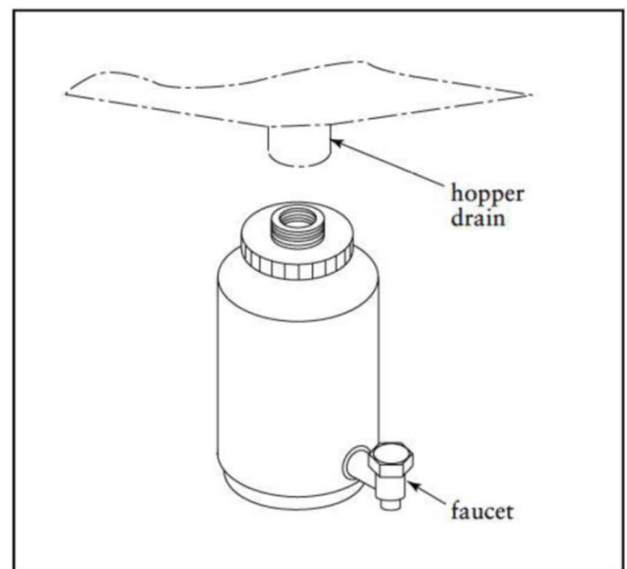
- (4) P-trap valve를 닫으십시오.
- (5) Screen cap을 돌려서 풀고, Screen을 당겨서 꺼내십시오.
- (6) Screen과 Y-strainer 내부를 청소하고, 주의하여 Screen을 Body 내부로 끼우고 Cap을 재조립 하십시오.
- (7) Clean-out valve를 닫으십시오.
- (8) P-trap valve를 여십시오.
- (9) 집진시설을 재가동하기 전에 P-Trap에 적절한 액을 채워 넣으십시오.

7. Drain Collection Container

Note : Drain collection container에 액이 완전히 차기 전에 Drain 시키십시오. 집진시설로부터 Container를 분리할 때 Container 상부에 존재하는 액이 흘러내릴 것입니다.

- (1) 집진설비를 정지시키십시오.
- (2) Container를 돌려서 Cap으로부터 풀어서 분리하십시오. Container와 Faucet(꼭지)를 청소하고, 재설치 하십시오.

Note : 설비를 재가동하기 전에 Faucet을 잠그십시오.



Drain Collection Container



Troubleshooting

Problem	Probable Cause	Remedy
Blower & Motor가 기동되지 않음	Motor wire 규격이 부적절함	국가적/지역적 규정에 따라 올바른 Wire gauge를 이용하여 재결선하십시오.
	적절하게 결선 되지 않음	Motor 결선을 확인하고 공급 전압에 적합하도록 결선하십시오. Motor 제조사의 Wiring diagram을 참조하십시오. Wiring diagram과 국가 전기 규정을 따르십시오.
	전압에 적합하도록 결선 되지 않음	공급 전압에 적합하도록 결선하십시오.
	Input circuit down	모든 Lead의 Motor circuit에 대한 전원 공급을 점검하십시오.
	Electrical supply circuit down	Power supply circuit가 전압에 적합한지 확인하십시오. Fuse 또는 Circuit breaker의 Fault를 점검하십시오. 필요시 교체하십시오.
	Overload relay가 Trip 됨	Reset을 실시하십시오. Motor lead의 Amp를 점검하십시오.
	손상된 Overload heater 또는 Overload assembly	필요시 교체하십시오.
Blower & Motor는 기동되지만,	부적합한 Motor-starter heater element가 설치됨	Heater element가 적합한지 확인하십시오. 필요시 교체하십시오.
계속해서 작동되지 않음	Access door가 열려 있거나, 잠겨 있지 않음	Access door를 닫고 잠그십시오.
	Electrical circuit overload	Power supply circuit가 모든 설비를 가동하기에 적합한 용량인지 확인하십시오.
Clean-air outlet으로 Oil mist 배출됨	Filter cartridge가 올바르게 설치되지 않음	"Filter Service" section을 참조하십시오.
	Filter cartridge 손상, End cap 찢그림, Gasket 손상, Pleated media의 손상	필요시 Filter를 교체하십시오. Donaldson에서 공급하는 Replacement parts 정품만을 사용하십시오. "Filter Service" section을 참조하십시오.
Inlet으로의 Oil 누유	P-Trap 막힘	P-Trap을 청소하십시오. "P-Trap Service" section을 참조하십시오.



Problem	Probable Cause	Remedy
	저장용기가 막히거나 가득 참	분리하여 청소하십시오. 또는 저장용기를 비우십시오.
부적합한 풍량	Blower 역회전	올바른 Blower 회전방향은 Blower motor에서 내려다 볼 때 시계방향입니다. "Preliminary Start-up Check" section을 참조하십시오.
	Access door가 열려 있거나, 잠겨 있지 않음	모든 Access door가 올바른 위치에 있고 잠겨 있는지 확인하십시오.
	Blower 토출구가 막힘	Blower 토출구에 장애물이 있는지 확인하십시오. 장애물 및 이물질 제거하십시오.
	1st-stage filter 막힘	분리하여 청소하십시오. 또는 교체하십시오.
	Primary filter 교체 필요	Donaldson에서 공급하는 정품 Replacement filter로 교체하십시오. "Primary Filter Replacement" section을 참조하십시오.
	HEPA filter 막힘	분리하여 교체하십시오. "HEPA Filter Replacement" section을 참조하십시오.
부적합한 Hopper 배출	Hopper screen 막힘	Hopper screen을 분리하여 청소하십시오.
	P-Trap 막힘	P-Trap을 청소하십시오. "P-Trap Service" section을 참조하십시오.
Collector Door를 통한 누액	P-Trap 막힘	P-Trap을 청소하십시오. "P-Trap Service" section을 참조하십시오.
	저장용기가 막히거나 가득 참	분리하여 청소하십시오. 또는 저장용기를 비우십시오.



Warranty

The Donaldson Torit Warranty

Donaldson does not warrant against damages due to corrosion, abrasion, normal wear and tear, product modification, or product misapplication. Donaldson also makes no warranty whatsoever as to any goods manufactured or supplied by others including electric motors, fans and control components. After Donaldson has been given adequate opportunity to remedy any defects in material or workmanship, Donaldson retains the sole option to accept return of the goods, with freight paid by the purchaser, and to refund the purchase price for the goods after confirming the goods are returned undamaged and in usable condition. Such a refund will be in the full extent of Donaldson's liability. Donaldson shall not be liable for any other costs, expenses or damages whether direct, indirect, special, incidental, consequential or otherwise. The terms of this warranty may be modified only by a special warranty document signed by a Director, General Manager or Vice President of Donaldson. Failure to use genuine Donaldson replacement parts may void this warranty. THERE EXIST NO OTHER REPRESENTATIONS, WARRANTIES OR GUARANTEES EXCEPT AS STATED IN THIS PARAGRAPH AND ALL OTHER WARRANTIES INCLUDING MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, WHETHER EXPRESS OR IMPLIED ARE HEREBY EXPRESSLY EXCLUDED AND DISCLAIMED.

Parts and Service

Donaldson의 Replacement filter & parts 공급을 위하여
아래 연락처로 연락 주시기 바랍니다.

빠른 업무진행을 위하여
집진 Unit model, Serial number, Part number, 품명, 수량 등의 정보를
미리 확인하여 주십시오.



Donaldson
Industrial Filtration Solutions

도날슨코리아(주) IAF 집진사업부

경기도 성남시 분당구 판교역로 146번길 20, 현대백화점 판교점 오피스동 11층

Tel.: 02-517-3333 Fax.: 02-517-8444

www.donaldson.co.kr