



DuctModeler with CO-ME

사용자 매뉴얼

Revision_1.0.5

Jan. 12. 2023.



(주)빌딩포인트 코리아 스케치업팀



(주)디.씨.에스



머 리 말

DuctModeler with CO-ME 을 이용해주셔서 감사합니다.

이 프로그램은 Sketchup Pro 에서 동작하는 애드온 제품으로 건축기계설비설계용 덕트 설계 소프트웨어입니다.

-
- ◆ 본 매뉴얼은 DuctModeler with CO-ME 프로그램 교육을 위한 매뉴얼로서 폐사로부터 구입한 개인 및 기업, 라이선스를 취득한 교육기관 외에는 사용할 수 없으며, 무단으로 복제하거나 도용하는 행위를 금합니다.
 - ◆ 본 소프트웨어의 사용에 의해 사용자 또는 제 3 자가 입은 설계상의 오류 및 직·간접적인 피해는 사용자의 책임으로 (주)빌딩포인트코리아 와 (주)디.씨.에스는 책임지지 않습니다.
 - ◆ 소프트웨어의 개량을 위해 예고 없이 변경되는 경우가 있습니다.
 - ◆ 설치 및 사용상 궁금한 점이 있으시면 하기의 연락처로 연락해주시기 바랍니다.
 - ◆ 본 매뉴얼에서 오 · 탈자 또는 내용상의 오류가 발견되면 하기의 연락처로 연락해주시기 바랍니다.

연락처: (주)디.씨.에스(www.dcs.co.kr)

전 화: (02)415-1653

담당자: 이광식 이사(gslee@dcs.co.kr)

목차

1. 프로그램 설치 및 실행.....	1
1.1 설치.....	1
1.2 실행.....	3
1.3 라이선스 등록.....	4
1.4 라이선스 등록 해제	6
2. 툴바 구성	10
3. 환경 설정	10
4. 덕트	13
4.1 디퓨저 배치.....	13
4.2 덕트 모델링(수동).....	16
4.2.1 각형덕트.....	16
4.2.2 원형 덕트.....	21
4.2.3 변환	28
4.2.4 엘보(Elbow).....	32
4.3 덕트 모델링(자동).....	34
4.3.1 경로선 그리기.....	34
4.3.2 풍량 입력.....	37
4.3.3 사이즈 계산	39
4.3.4 사이즈 편집	41
4.3.5 덕트 모델링(자동).....	44
4.4 플렉시블 덕트(디퓨저-덕트)	47
4.5 덕트 액세스리 삽입	55
4.5.1 유체흐름 삽입.....	60
4.6 터닝베인(T.V) 모델링	65
4.7 엘보 모델링	67
4.8 덕트 행거 배치.....	69
4.9 단일 덕트 자르기/연장	73
4.10 덕트 경로선 표시 또는 숨김.....	75
4.11 덕트 라벨 작성.....	77
4.12 물량(B.O.M) 산출	80

1 장

프로그램 설치 및 실행

스케치업에 DuctModeler with CO-ME 를 설치하고 실행하는 방법에 대해 설명합니다.

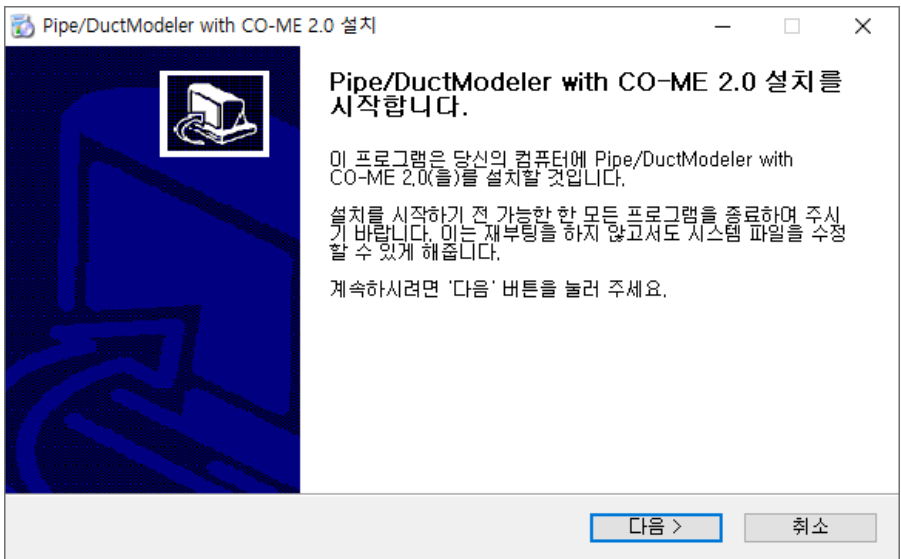
1. 프로그램 설치 및 실행

스케치업 확장은 .rbz 형태의 파일로 스케치업 확장관리자에서 설치 가능하며, 윈도우 환경에서 DuctModeler with CO-ME 는 별도의 설치프로그램을 이용하여 설치 할 수 있도록 설치프로그램을 제공합니다. (맥 OS 환경에서의 설치는 지원하지 않습니다.)

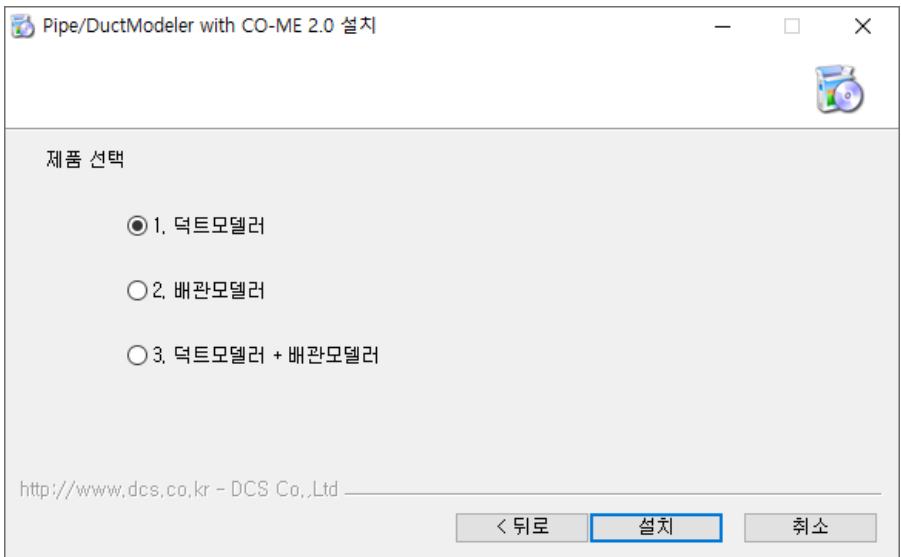
1.1 설치

1.1.1 설치 실행파일로 설치

제공된 설치파일(.exe)을 실행합니다.

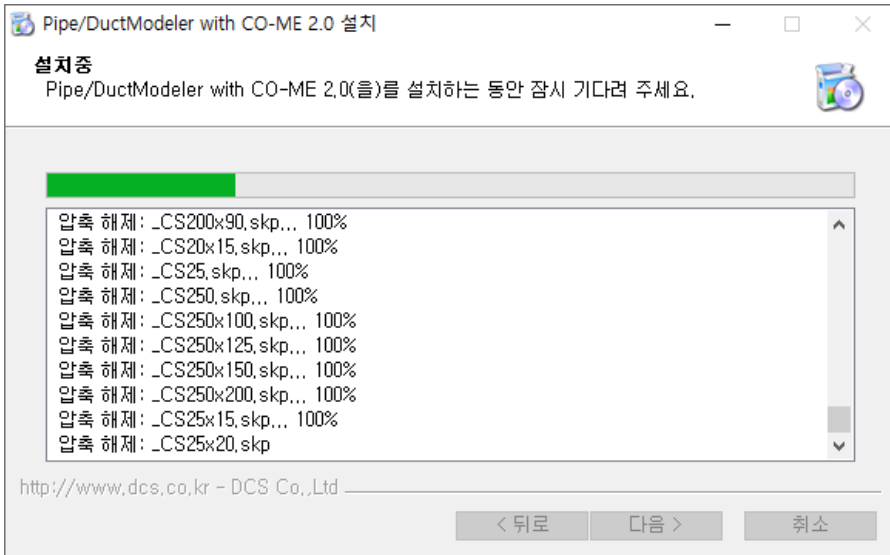


[다음] 버튼을 클릭합니다.

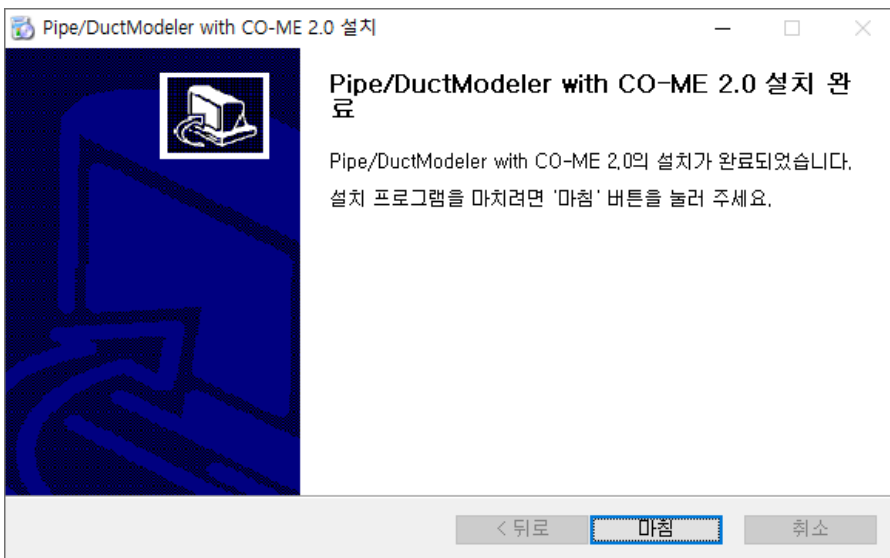


설치할 제품(덕트모델러)을 선택하고, [설치] 버튼을 클릭합니다.

DUCTMODELER WITH CO-ME



실행에 필요한 파일들이 지정된 폴더에 설치됩니다.



설치가 완료되면 [마침] 버튼을 클릭하여 끝냅니다.

1.2 실행


설치가 끝나면 스케치업 프로그램을 실행합니다. 설치가 정상적으로 잘 되었다면 다음과 같이 덕트모델러 툴바가 나타납니다.

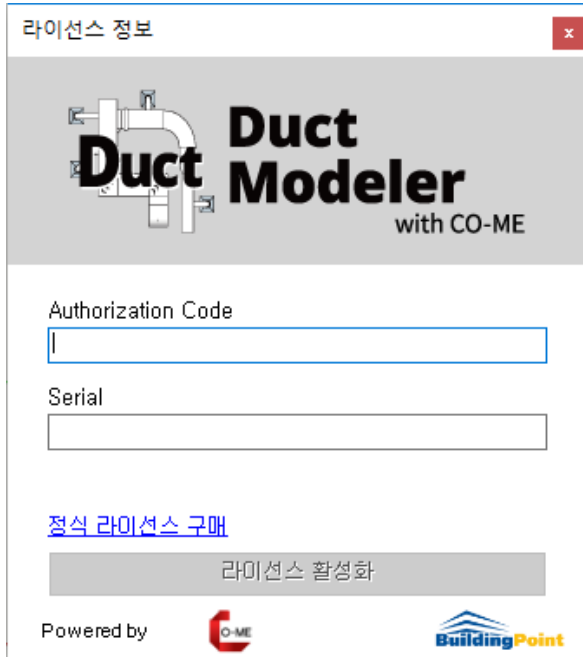


1.3 라이선스 등록

구매한 꼬-메 덕트모델러의 키를 등록하여 활성화합니다.



꼬-메 덕트모델러 툴바에서  아이콘을 클릭합니다.



- **Authorization Code:** 권한코드를 입력합니다.
- **Serial:** 일련번호를 입력합니다.

일련번호와 권한코드를 입력하고 [라이선스 활성화]버튼을 클릭하면 라이선스 유효성을 확인합니다. 입력한 일련번호와 권한코드가 유효할 경우 다음과 같이 활성화 완료 라이선스 정보 창이 뜹니다.



[참고] 다른 컴퓨터에서 사용하고자 할 경우 [등록해제]버튼을 클릭하여 등록을 해제할 수 있습니다. 해제된 일련번호와 권한코드는 다른 컴퓨터에 등록하여 사용할 수 있습니다.[참고]

덕트모델러(DuctModeler with CO-ME) 라이선스를 등록하였습니다.



[제품 등록 전]



[제품 등록 후]

1.4 라이선스 등록 해제

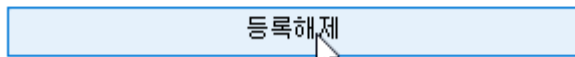
등록한 라이선스를 다른 컴퓨터에서 사용하고자 할 때 라이선스 등록을 해제할 수 있습니다.




꼬-메 덕트모델러 툴바에서  아이콘을 클릭합니다



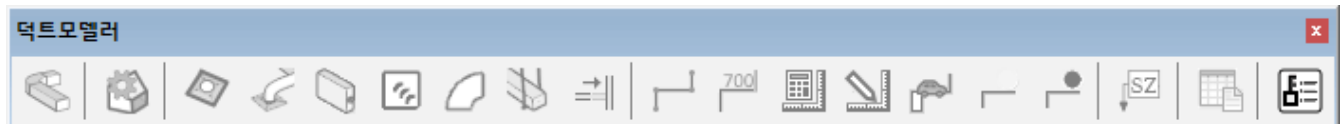
남은 라이선스 기간 : 323 일



Powered by  

[등록해제]버튼을 클릭하여 등록을 해제합니다.

해제 후 창을 닫게 되면 다음과 같이 꼬-메 덕트모델러(DuctModeler with CO-ME) 툴바의 아이콘들이 사용할 수 없는 상태가 됩니다.

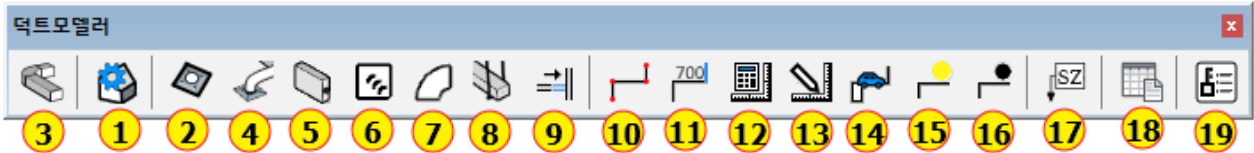


2 장

툴바 구성

꼬-메 덕트모델러(DuctModeler with CO-ME) 툴바의 명령 아이콘에 대해 설명합니다.

2. 툴바 구성



- ① 덕트 모델링에 필요한 환경을 설정합니다.
- ② 디퓨저를 배치합니다.
- ③ 덕트 모델링(각형 또는 원형)을 수동으로 합니다.
- ④ 플렉시블 덕트를 모델링합니다.
- ⑤ 덕트 액세서리(댐퍼, 소음기...)를 삽입합니다.
- ⑥ 터닝베인을 모델링합니다.
- ⑦ 모델링된 덕트를 선택하여 엘보로 연결합니다.
- ⑧ 해거를 배치합니다.
- ⑨ 단일 덕트를 자르기/연장합니다.
- ⑩ 경로선을 그립니다.
- ⑪ 경로선 말단에 풍량을 입력합니다.
- ⑫ 덕트 사이즈를 계산합니다.
- ⑬ 덕트 사이즈를 편집합니다.
- ⑭ 덕트 모델링(각형 또는 원형)을 자동으로 합니다.
- ⑮ 덕트 경로선(싱글라인)을 표시합니다.
- ⑯ 덕트 경로선(싱글라인)을 숨깁니다.
- ⑰ 덕트 사이즈에 대한 라벨을 작성합니다.
- ⑱ 덕트 물량을 산출합니다.
- ⑲ 꼬-메 덕트모델러(DuctModeler with CO-ME) 제품을 등록합니다.


3 장

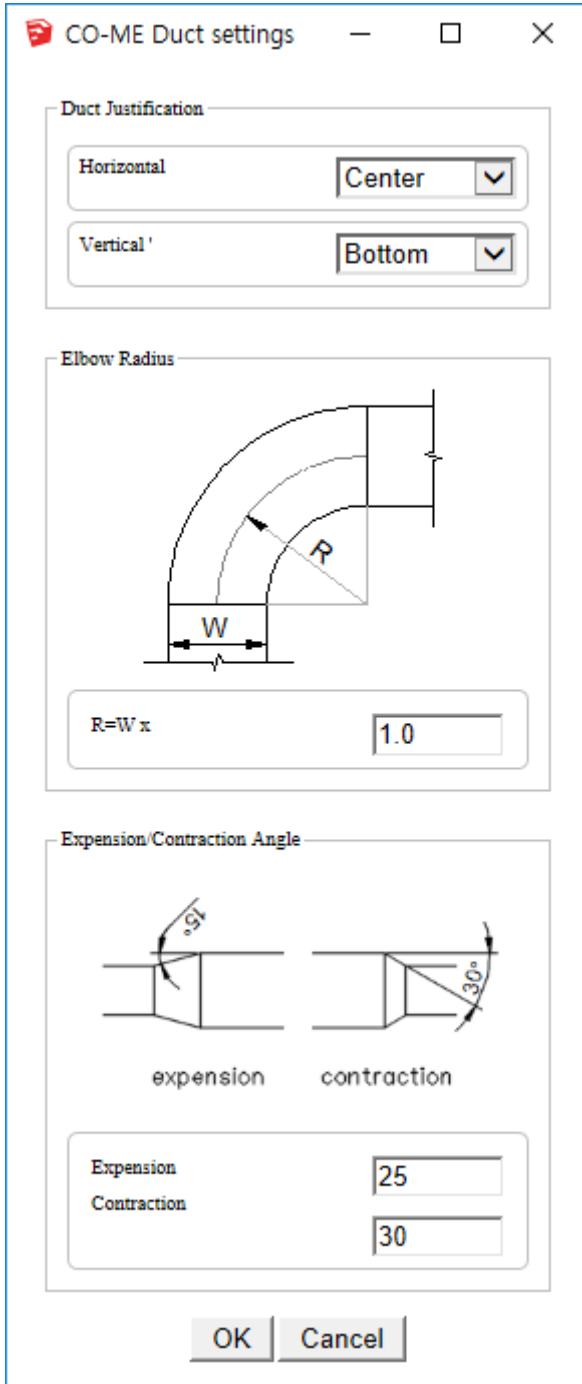
환경 설정

덕트 엘보의 반경, 레듀셔 각도, 덕트 모델링 기준 위치 등 덕트 모델링을 위한 환경을 설정합니다.

3. 환경 설정

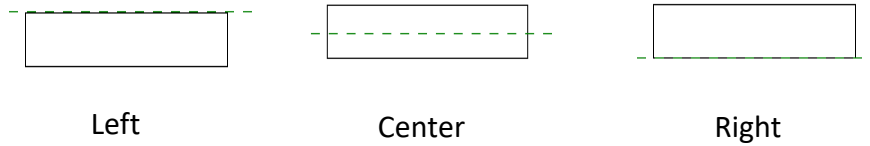
덕트모델러(DuctModeler)를 사용하기 전에 덕트 모델링을 위한 기본값을 설정합니다.

- 1) 꼬-메 덕트모델러 툴바에서  를 클릭합니다.

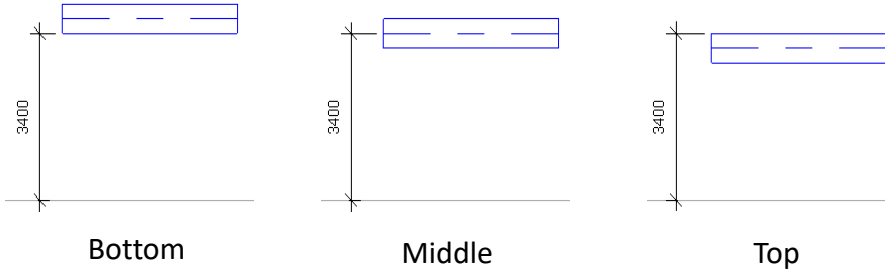


- **Duct Justification:** 수평 및 수직 위치를 설정합니다.

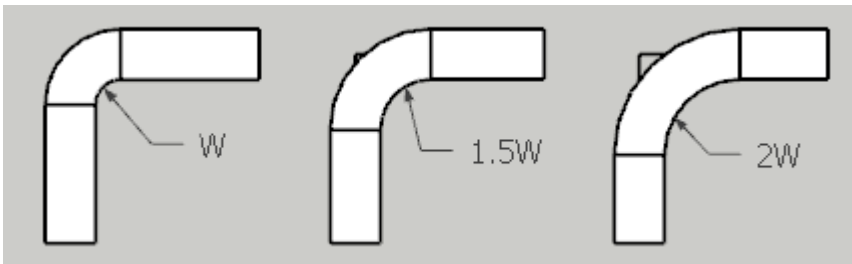
수평 맞춤: 수평 방향(평면)에서 그려질 위치(Center, Left, Right)를 설정합니다.



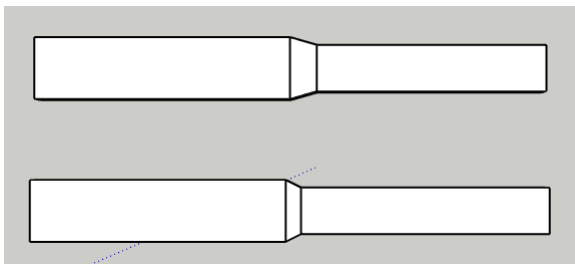
수직 맞춤: 수직 방향(입면)에서 그려질 위치(Middle, Bottom, Top)를 설정합니다.



- **엘보우 반경 (Elbow Radius):** 덕트 폭에 대한 비율로 엘보우 반경을 설정합니다. 다음과 같이 반경 설정 값에 의해 모델링됩니다.



- **확대/축소 각도 (Expansion/Contraction Angle):** 레듀셔 모델링 시의 확대/축소 각도를 설정합니다. 다음과 같이 설정 각도에 의해 모델링 됩니다.



4 장

덕트


덕트 모델링 및 액세서리 삽입 방법에 대해 설명합니다.

4. 덕트

덕트 도구를 사용하여 디퓨저를 배치하고 덕트를 모델링합니다. 또, 모델링된 덕트에 액세서리를 삽입합니다.

4.1 디퓨저 배치

디퓨저를 배치합니다.

- 1) 꼬-메 덕트모델러 툴바에서  를 클릭합니다.
- 2) 배치하고자 하는 디퓨저 컴포넌트를 선택하고 디퓨저의 가로와 세로 간격을 지정하여 일괄 배치합니다.

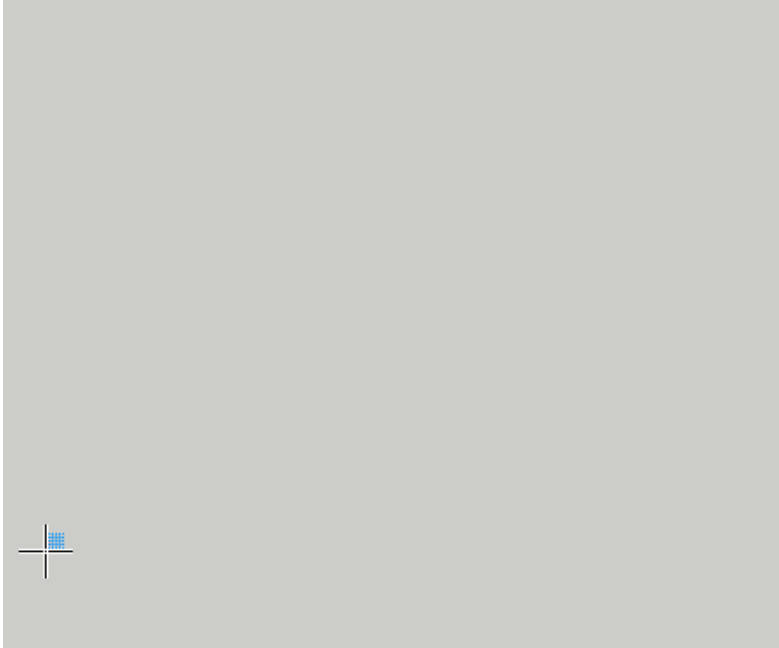


- **풍량(CMH):** 디퓨저의 풍량(CMH)을 입력합니다.
- **가로 간격(X-Spacing):** 디퓨저와 디퓨저의 x 축 방향 간격(mm)을 입력합니다.
- **세로 간격(Y-Spacing):** 디퓨저와 디퓨저의 y 축 방향 간격(mm)을 입력합니다.

- 바닥띄우기: 디퓨저가 삽입될 바닥에서의 높이(간격 띄우기)를 입력합니다.

3) [확인] 버튼을 클릭합니다.

4) 배치할 디퓨저의 첫 번째 구석 지정: 디퓨저를 배치할 첫 번째 구석 점을 지정합니다.



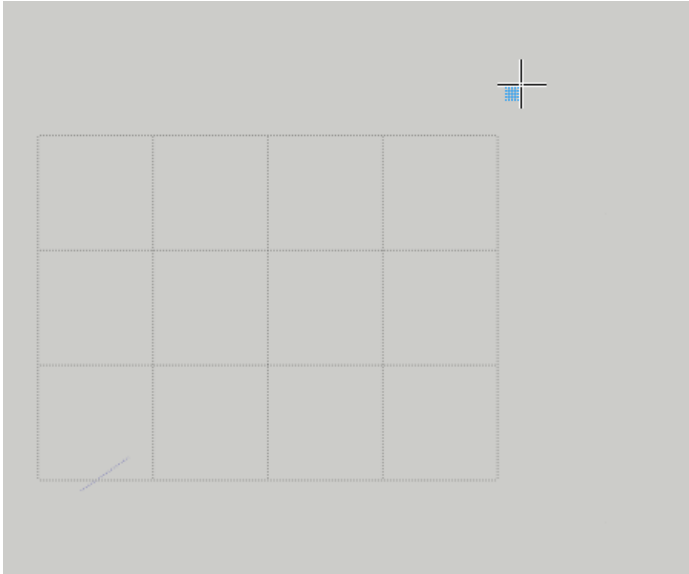
디퓨저를 직사각형 공간에 배치한다고 가정할 경우, 직사각형의 왼쪽 하단 모서리를 클릭합니다.

5) 배치할 디퓨저의 두 번째 구석 지정: 두 번째 코너의 점을 지정합니다.



디퓨저를 직사각형 공간에 배치한다고 가정할 경우, 직사각형의 오른쪽 하단 모서리를 클릭합니다. 이때 위치를 지정하지 않고 <Enter> 키를 누르면 디퓨저 한 개만 삽입됩니다.

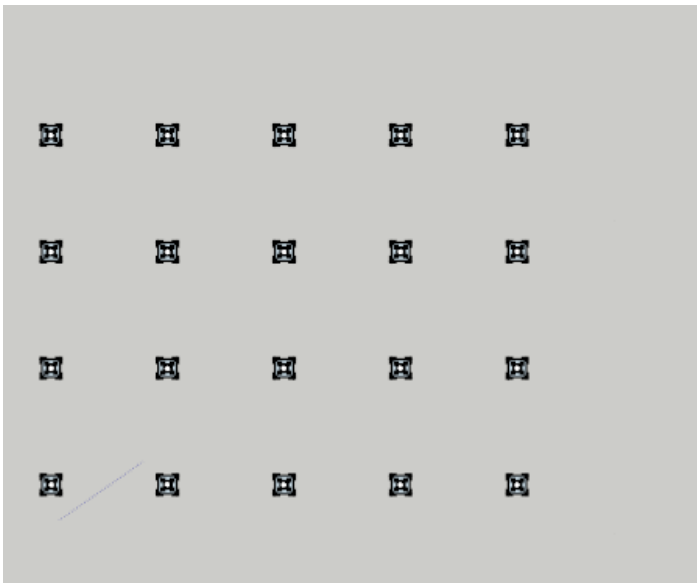
6) 배치할 디퓨저의 세 번째 구석 지정: 세 번째 코너의 점을 지정합니다.



[참고]디퓨저를 직사각형 공간에 배치한다고 가정할 경우, 직사각형의 오른쪽 상단 모서리를 지정합니다.

[참고]

다음과 같이 주어진 조건에 맞춰 배치됩니다.




4.2 덕트 모델링(수동)

각형 덕트 또는 원형 덕트를 모델링합니다.

4.2.1 각형덕트

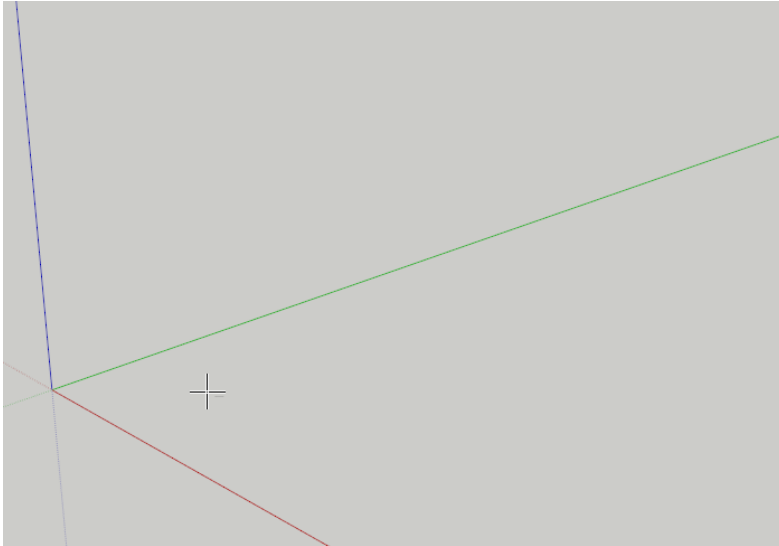
각형 덕트를 모델링합니다.

- 1) 꼬-메 덕트모델러 툴바에서  를 클릭합니다.
- 2) 각형 덕트 사이즈(폭, 높이) 및 바닥띄우기 값을 선택하거나 입력합니다.

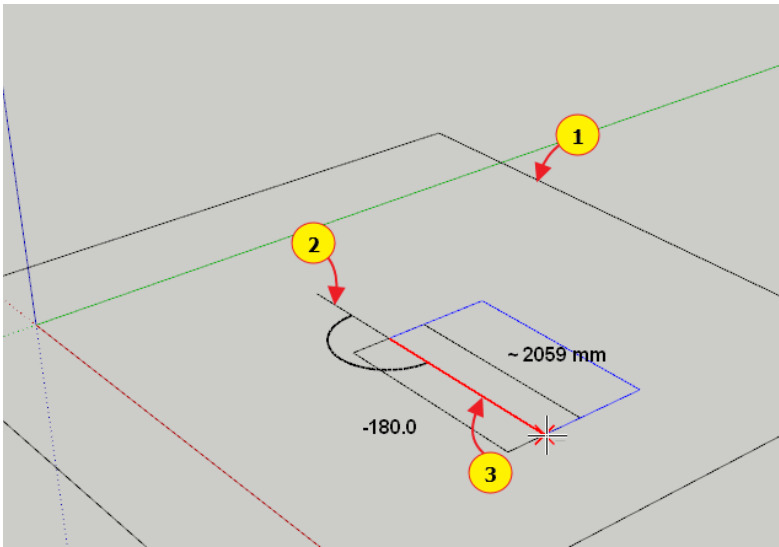




※주의: 덕트를 모델링할 때는 덕트 사이즈 설정 창을 닫지 않고 모델링합니다. 창을 닫으면 덕트 모델링 기능이 종료됩니다.

3) 시작점 지정: 덕트의 시작점을 지정합니다.



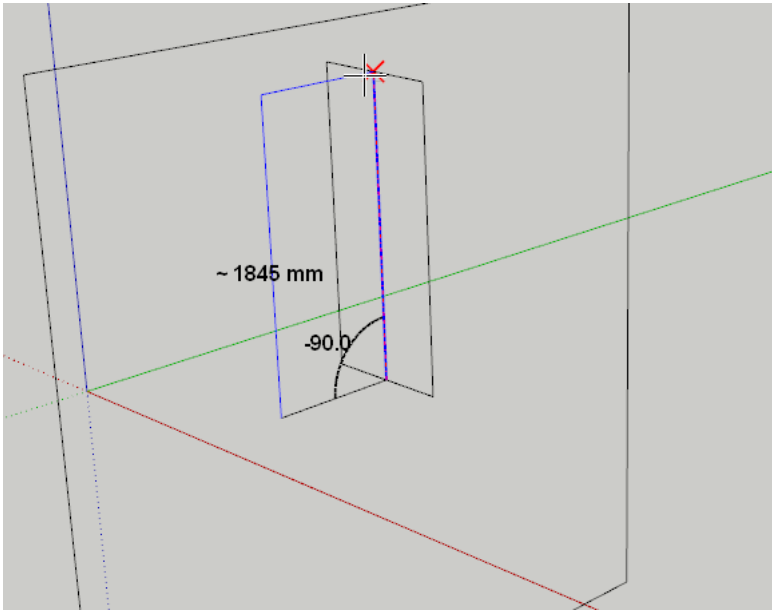
시작점을 지정하면 다음과 같이 작업 기준면(①)이 표시되며, 기준선(②)을 기준으로 5도 간격으로 덕트 가이드 라인(③)을 회전시켜 다음 점을 지정할 수 있습니다. 기본적인 작업 기준면은 바닥에 평행하며, 덕트는 기준면에 평행하게 모델링 됩니다.



[참고] 작업 기준면은 평면 뷰(Top View, )에서 표시되지 않습니다. 또한 평면 뷰 상태에서는 첫 번째 점에 위치한 면이 선택되지 않습니다. 따라서 특정 개체의 면 위의 한 점에서부터 시작하기 위해서는 현재 뷰를 평면 뷰()로 설정하지 말아야 합니다.[참고]

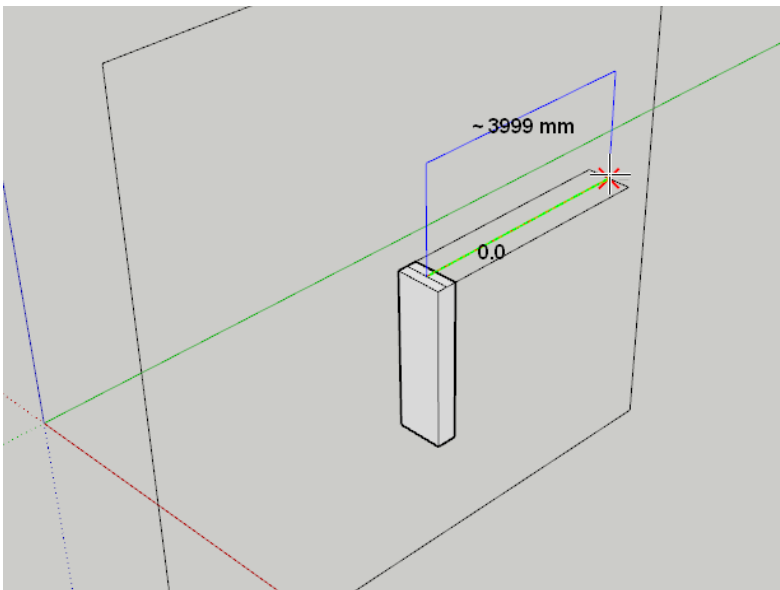
4) 다음 점 지정 또는 길이 입력: 덕트의 끝점을 지정하거나 길이를 입력합니다.

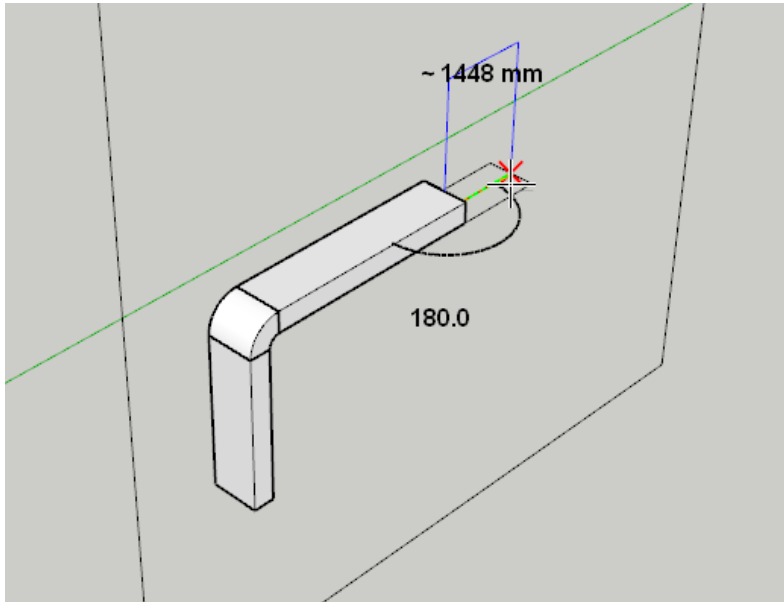
위쪽 화살표 키(Up Arrow Key)를 눌러 작업 기준면을 다음과 같이 수직방향으로 오게 합니다.



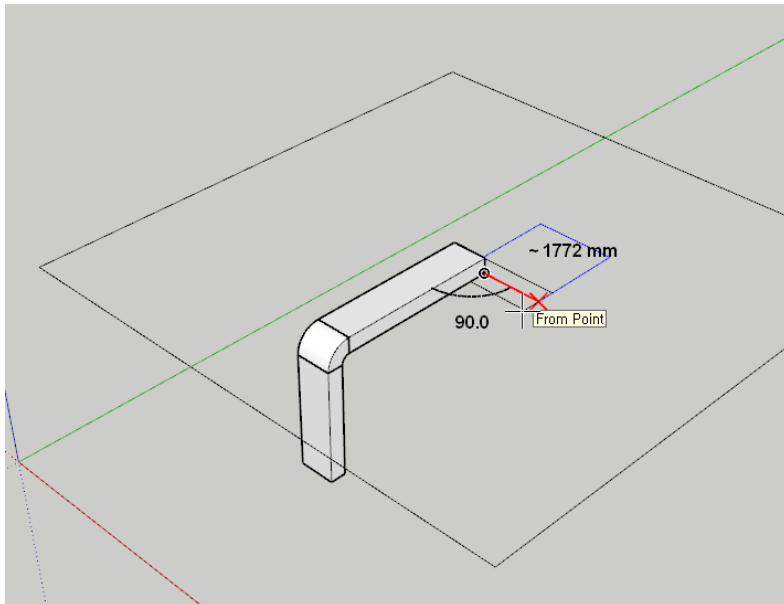
[참고] 왼쪽 화살표 키를 누르면 작업 기준면이 현재 뷰의 XZ 면과 평행하게 되며, 덕트가 모델링된 상태에서는 덕트의 장축과 작업 기준면이 서로 직교하게 된다. 위쪽 화살표 키를 누르면 작업 기준면이 현재 뷰의 YZ 면과 평행하게 되며, 덕트가 모델링된 상태에서는 덕트의 장축이 기준면과 평행하게 된다. 해당 키를 한번 더 누르면 원래 상태로 돌아간다.
[참고]

5) 다음 점 지정 또는 길이 입력 : 연속해서 덕트의 끝점을 지정하거나 길이를 입력합니다.

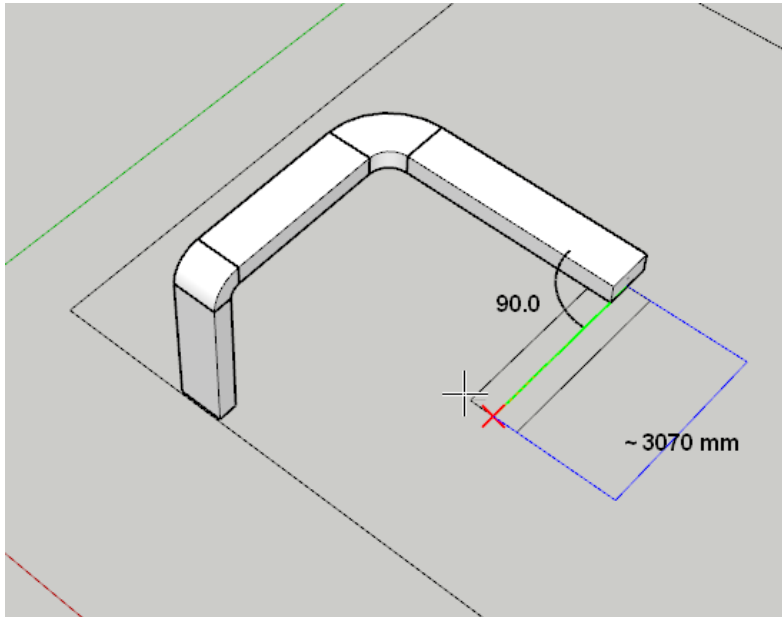




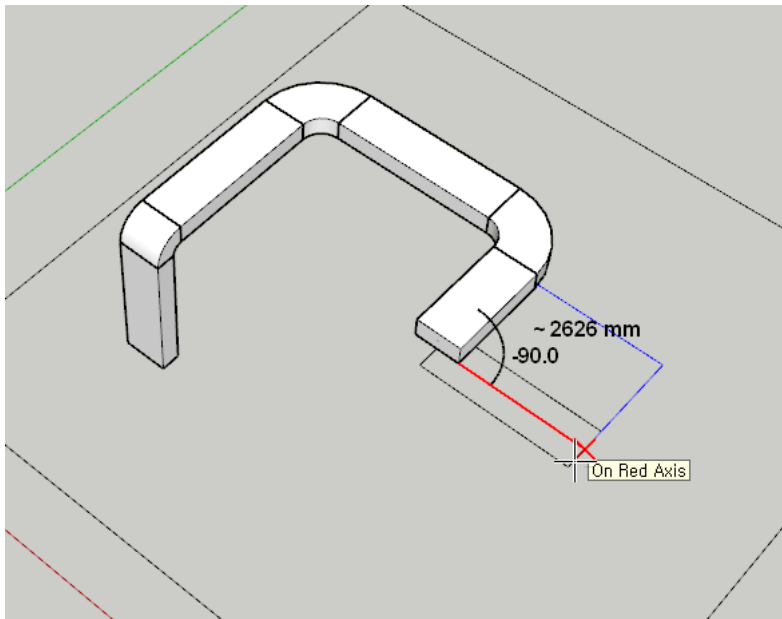
위쪽 화살표 키를 한번 더 눌러 다음과 같이 작업 기준면을 바닥에 평행하게 합니다.



6) 다음 점 지정 또는 길이 입력: 연속해서 덕트의 끝점을 지정하거나 길이를 입력합니다.




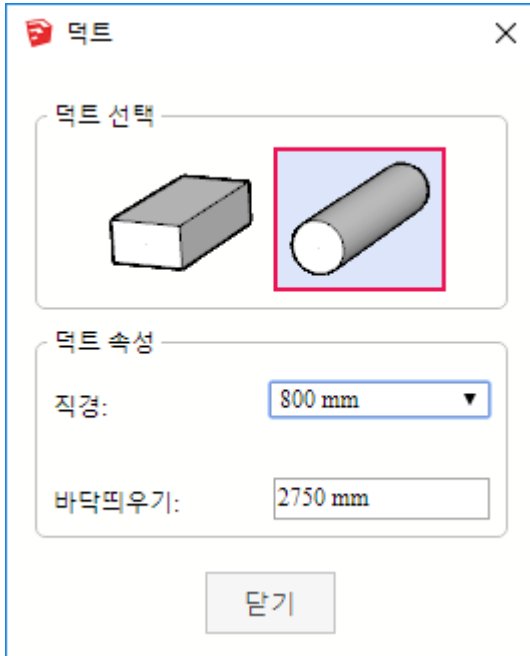
- 7) 다음 점 지정 또는 길이 입력: 연속해서 덕트의 끝점을 지정하거나 길이를 입력합니다.
<ESC> 키를 눌러 작업을 종료합니다.
다음과 같이 지정한 위치에 덕트가 모델링됩니다.



4.2.2 원형 덕트

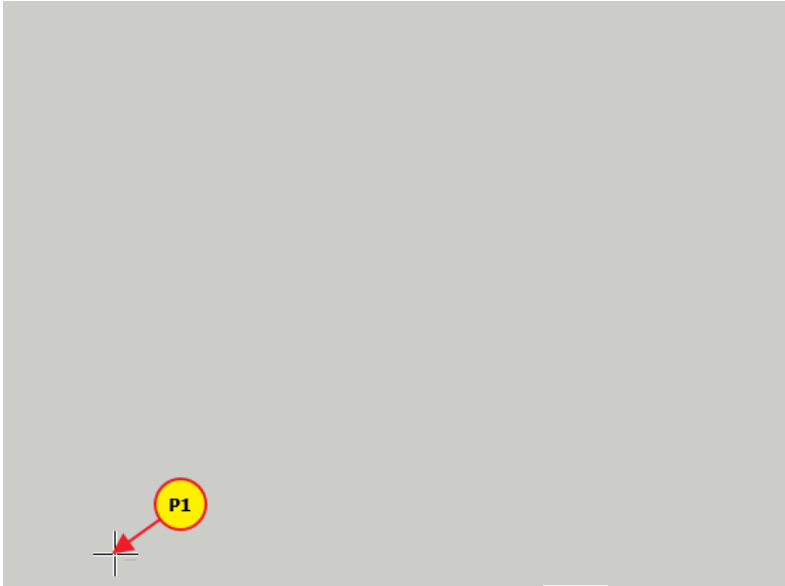
원형 덕트를 모델링합니다.



- 1) 꼬-메 덕트모델러 툴바에서  를 선택합니다.
- 2) 원형 덕트를 선택하고, 사이즈(직경) 및 바닥띄우기 값을 선택하거나 입력합니다.



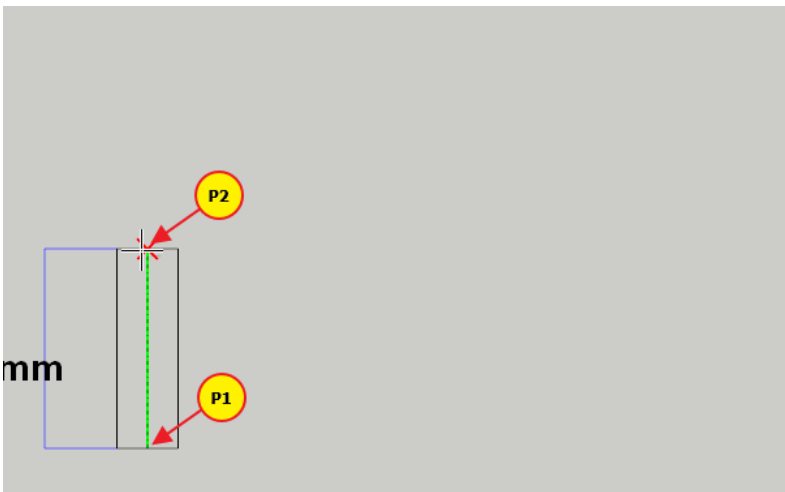
※주의: 덕트를 모델링할 때는 덕트 사이즈 설정 창을 닫지 않고 모델링합니다. 창을 닫으면 덕트 모델링 기능이 종료됩니다.

3) 시작점 지정: 덕트의 시작점을 지정합니다.

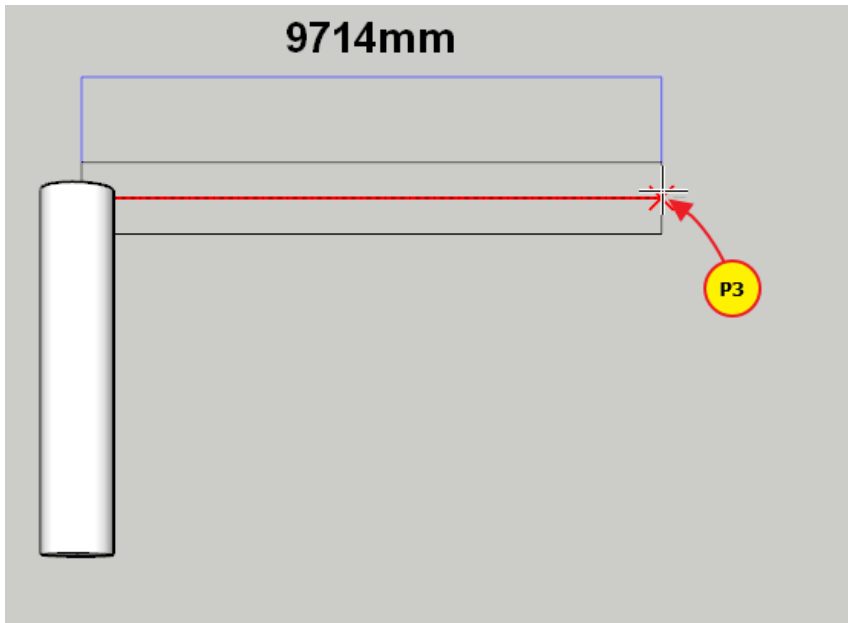


[참고] 작업 기준면은 평면 뷰(Top View, )에서 표시되지 않습니다. 또한 평면 뷰 상태에서는 첫 번째 점에 위치한 면이 선택되지 않습니다. 따라서 특정 개체의 면 위의 한 점에서부터 시작하기 위해서는 현재 뷰를 평면 뷰()로 설정하지 말아야 합니다.[참고]

4) 다음 점 지정 또는 길이 입력: 마우스를 모델링하고자 하는 방향으로 맞추고 '6000'을 입력합니다.

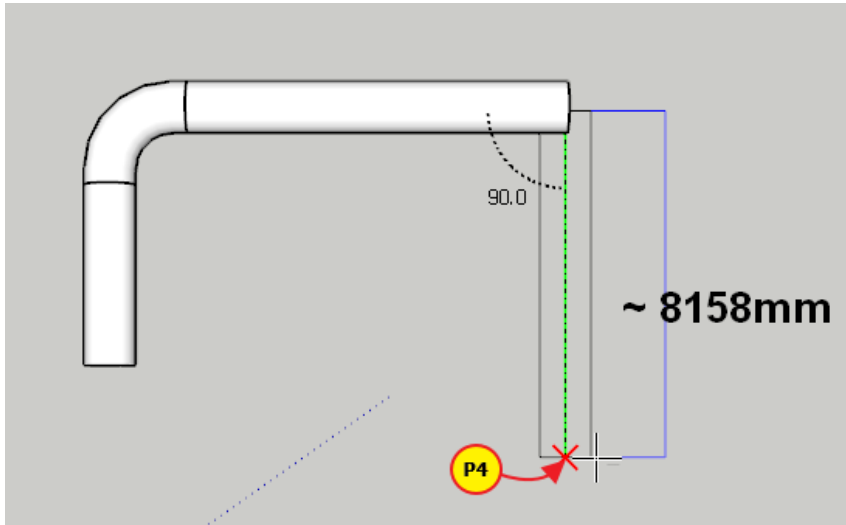


5) 다음 점 지정 또는 길이 입력: 연속해서 덕트의 끝점을 지정하거나 길이를 입력합니다.

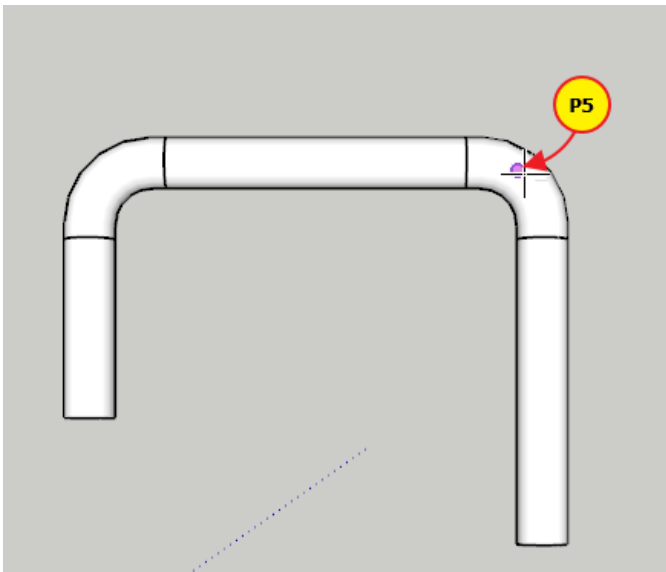


다음점 P3 를 클릭합니다.

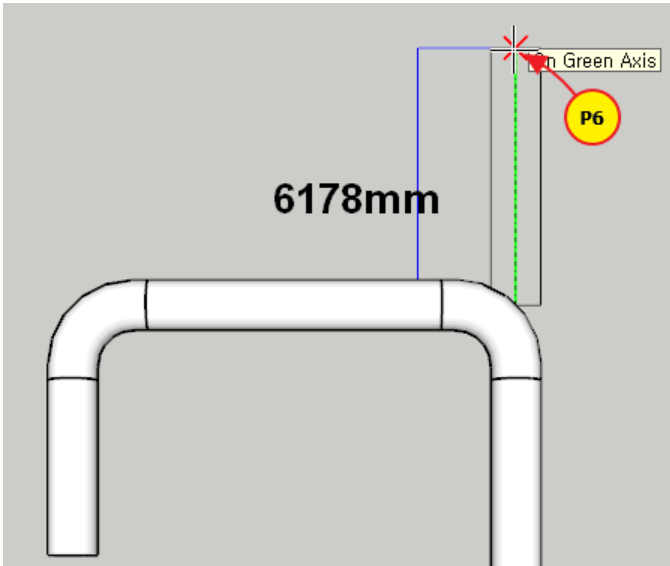
- 6) 다음 점 지정 또는 길이 입력 : 연속해서 덕트의 끝점 P4 를 지정하고, <ESC> 키를 눌러 작업을 종료합니다.



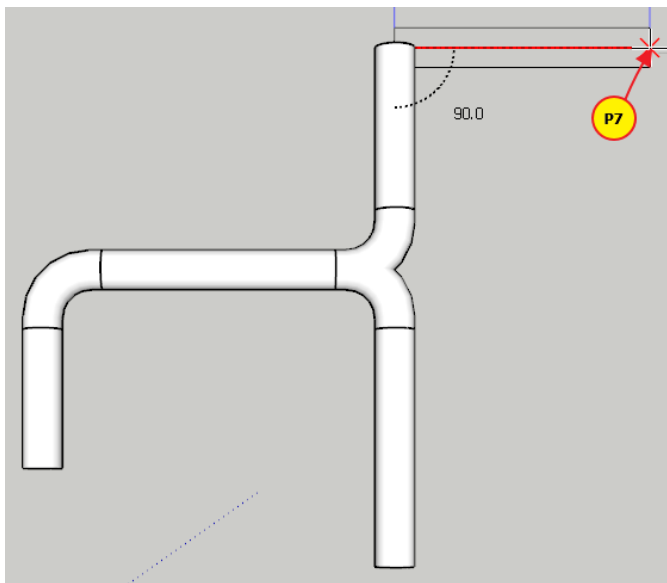
- 7) 사이즈 설정 창이 떠 있는 상태에서는 계속해서 덕트를 모델링할 수 있습니다. 시작 점 지정: 시작점 P5 를 지정합니다.



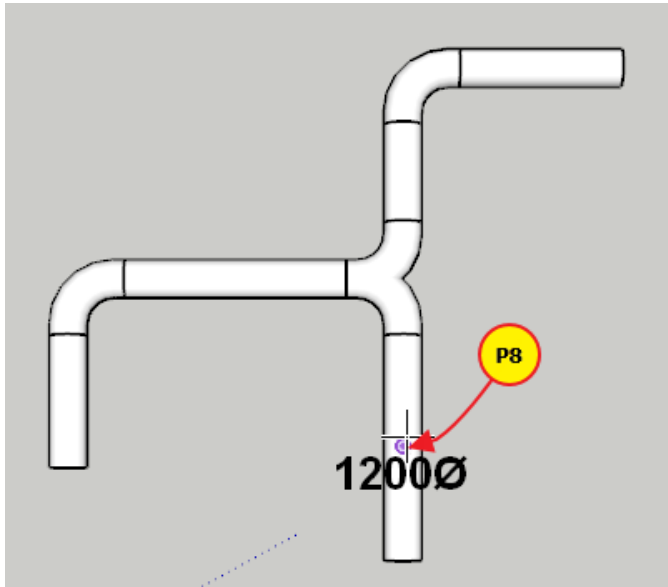
- 8) 다음 점 지정 또는 길이 입력 : 덕트의 끝점 P6 를 지정합니다.



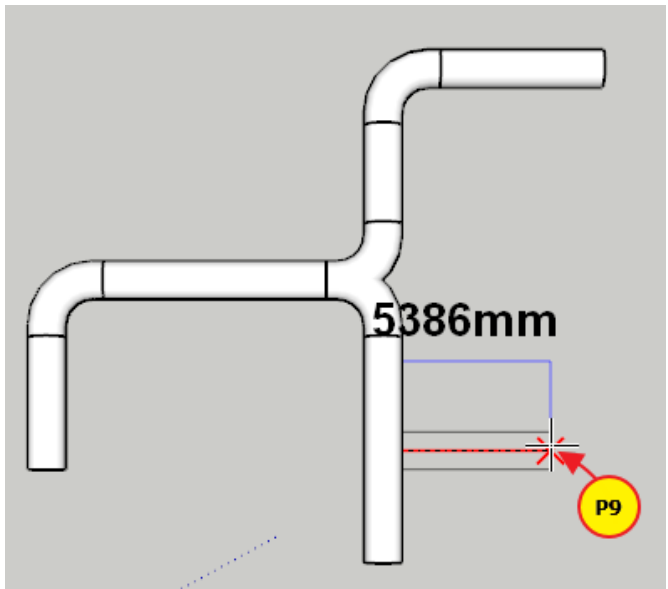
- 9) 다음 점 지정 또는 길이 입력: 연속해서 덕트의 끝점 P7 을 지정합니다. 덕트의 끝점을 지정하면 다음과 같이 분기 덕트가 모델링 됩니다.
<ESC> 키를 눌러 작업을 종료합니다.



- 10) 시작 점 지정: 다시 덕트의 시작점 P8 을 지정합니다.



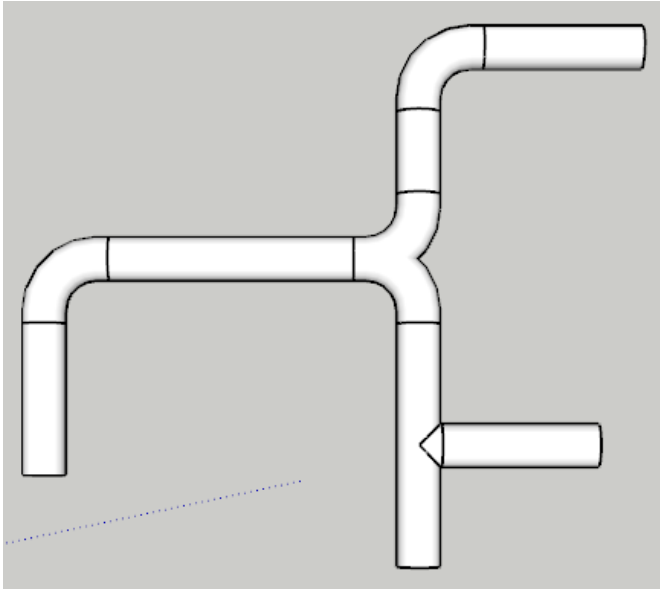
11) 다음 점 지정 또는 길이 입력: 다음과 같이 P9 방향으로 커서를 맞춘 후 '5000'을 입력합니다.



다음과 같이 원형 분기 덕트(티)가 모델링 됩니다.


12) 다음 점 지정 또는 길이 입력: <ESC> 키를 눌러 종료합니다.

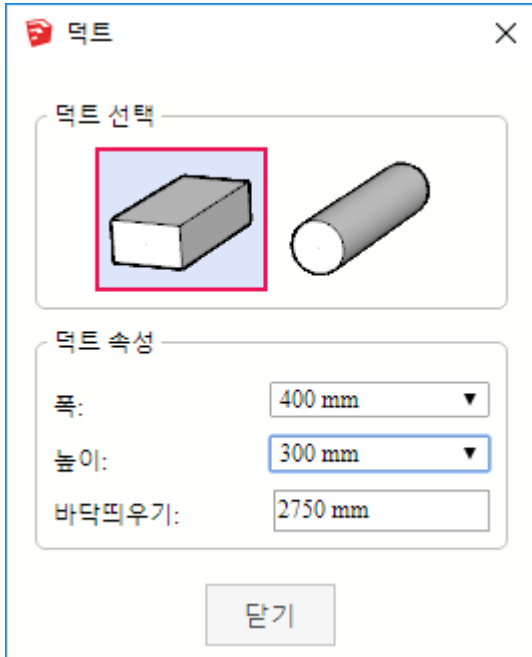
DUCTMODELER WITH CO-ME



4.2.3 변환

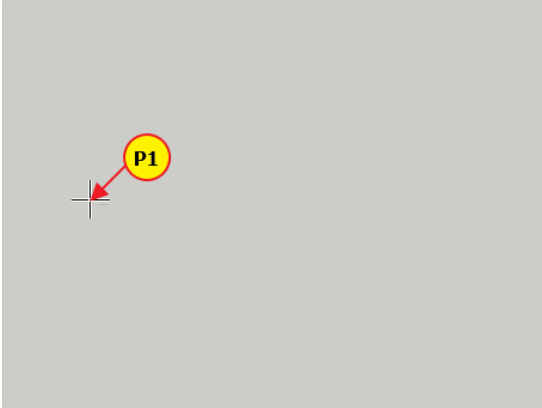
각형덕트에서 원형덕트로 또는 원형덕트에서 각형덕트로 변환되면, 그 사이에 변환 컴포넌트가 자동 삽입됩니다.

- 1) 꼬-메 덕트모델러 툴바에서  를 선택합니다.
- 2) 각형 덕트를 선택하고, 폭 값으로 400mm 을 선택하고 높이 값으로 300mm 를 선택합니다.

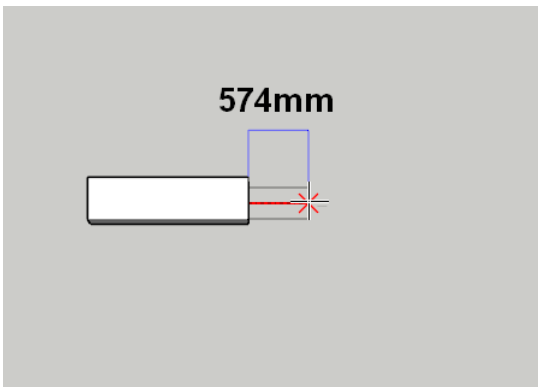
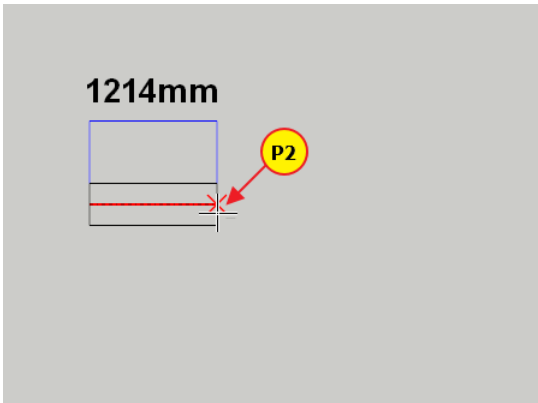


※주의: 덕트를 모델링할 때는 덕트 사이즈 설정 창을 닫지 않고 모델링합니다. 창을 닫으면 덕트 모델링 기능이 종료됩니다.

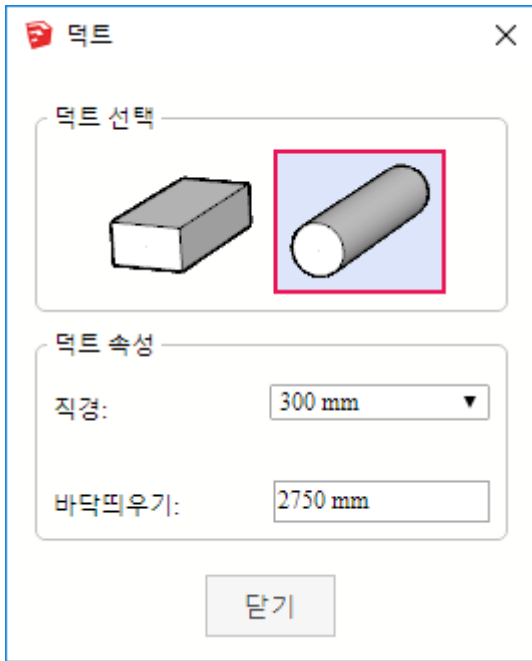
3) 시작 점 지정: 덕트의 시작점을 지정합니다.



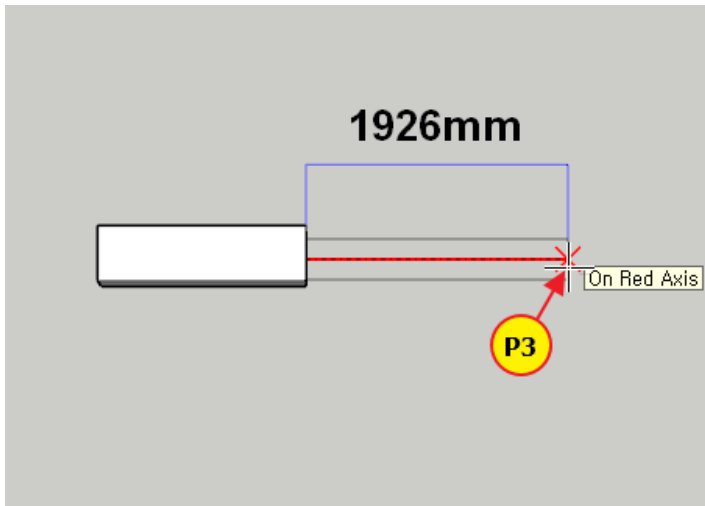
4) 다음 점 지정 또는 길이 입력: 마우스를 모델링 하고자 하는 방향(P2)으로 맞추고 '1500'을 입력합니다.



5) 원형 덕트를 선택하고, 사이즈(직경) 300mm 를 선택합니다.



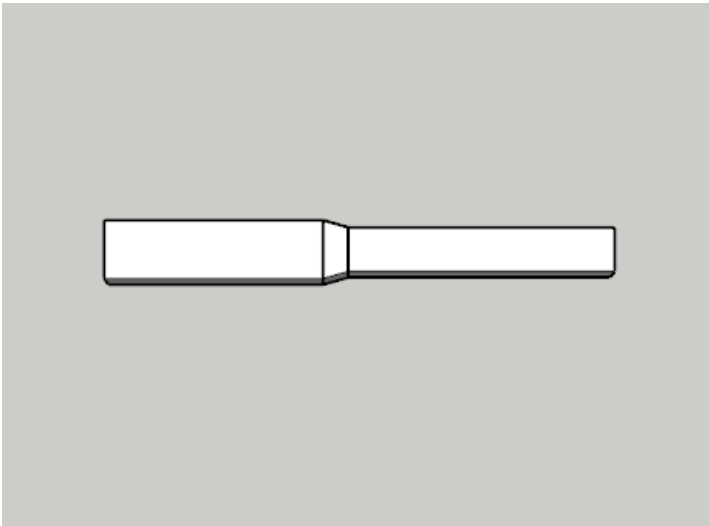
6) 다음 점 지정 또는 길이 입력: 연속해서 덕트의 끝점을 지정하거나 길이를 입력합니다.



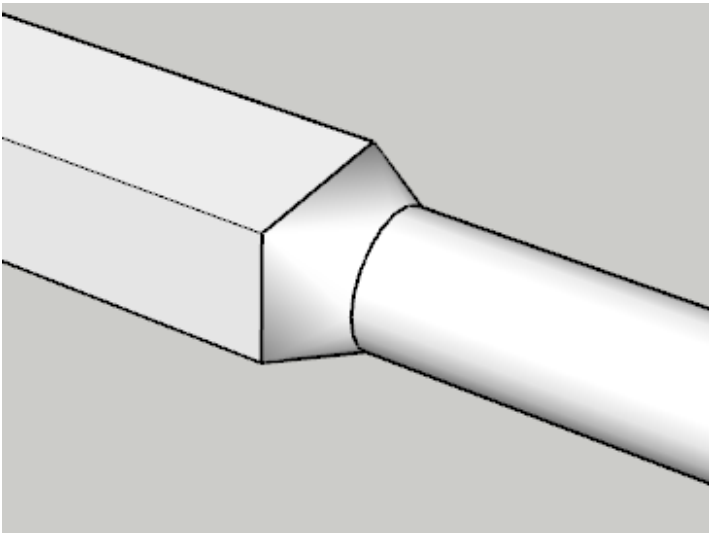
다음점 P3 를 클릭합니다.

7) 다음 점 지정 또는 길이 입력: <ESC>키 혹은 <Enter>키를 눌러 작업을 종료합니다.

[참고] 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 작업을 종료할 수도 있습니다. [참고]



메인 덕트의 끝 점에 변환(각형->원형)그룹 객체가 삽입되었습니다.



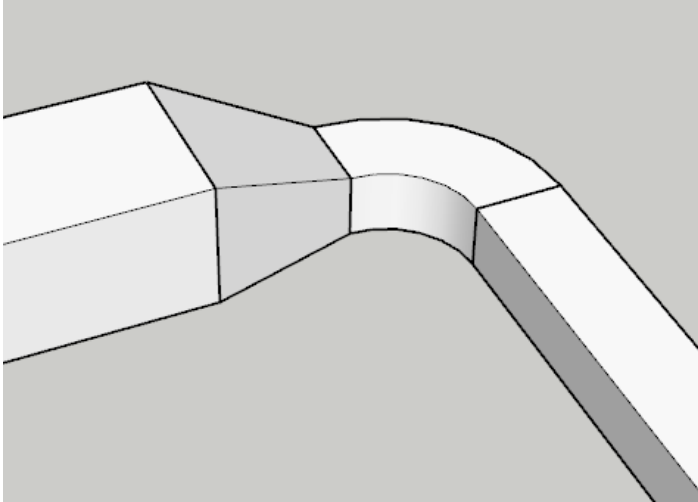
[각형->원형 변환]

[참고] 메인 덕트가 원형이고 가지 덕트가 각형인 경우에도 모델링할 수 있습니다.[참고]

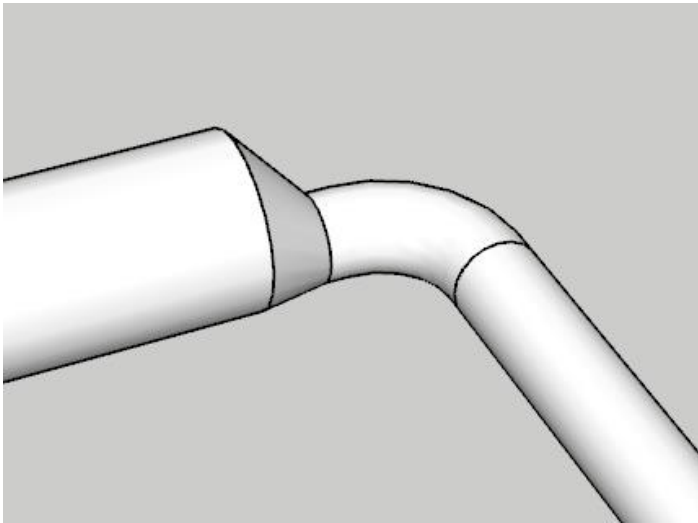
4.2.4 엘보(Elbow)

각형덕트 또는 원형덕트의 꺾이는 부분에 엘보가 자동 삽입됩니다. 메인 덕트와 가지 덕트의 사이즈가 서로 다를 경우 변환(각형->원형, 원형->각형, 각형 레듀셔, 원형 레듀셔) 그룹 객체가 함께 삽입됩니다.

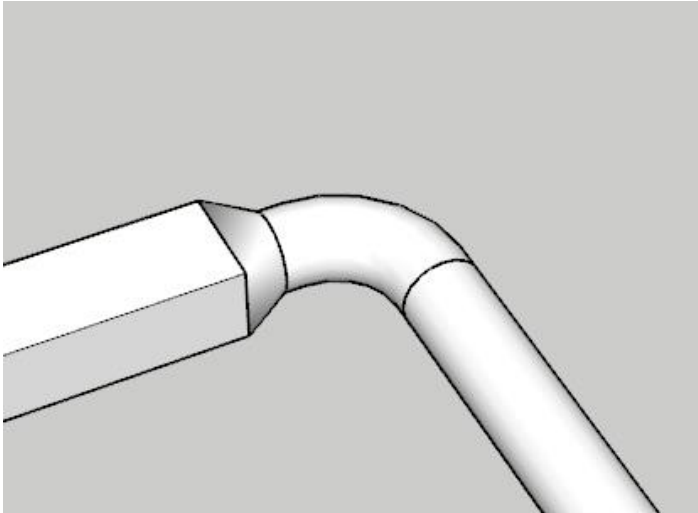
1) 각형->각형



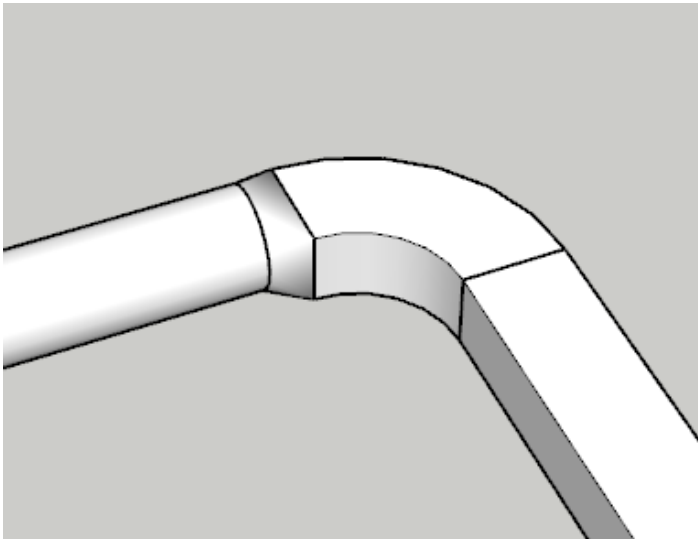
2) 원형->원형



3) 각형->원형



4) 원형->각형




[참고] 변환 그룹 객체가 삽입되는 곳은 단면적이 보다 큰 덕트 쪽입니다.[참고]

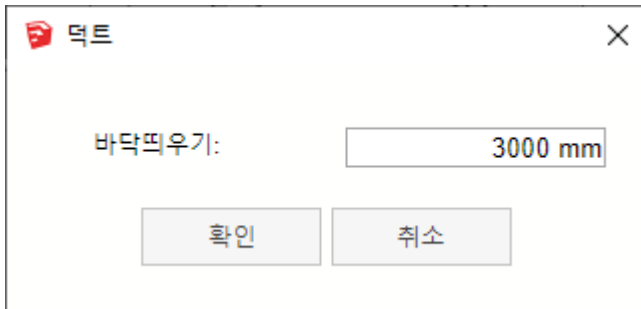
4.3 덕트 모델링(자동)

경로선 그리기, 풍량 입력, 사이즈 계산, 사이즈 편집, 3D 모델링의 과정을 통해 덕트를 완성합니다.

4.3.1 경로선 그리기

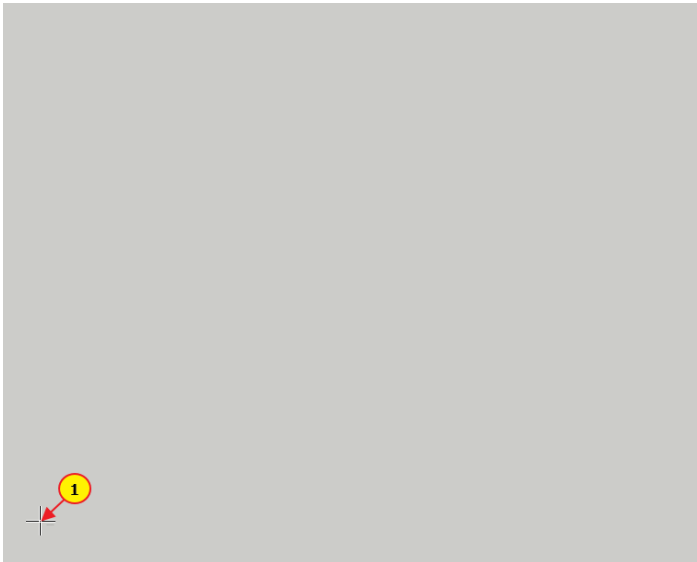
덕트가 지나는 경로를 선으로 그려줍니다.

- 1) 꼬-메 덕트모델러 툴바에서  를 클릭합니다.

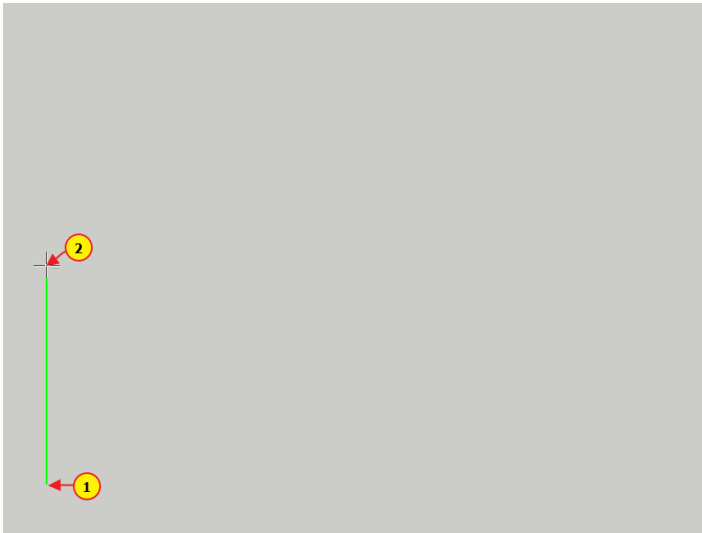


덕트 경로선의 시작점 높이를 입력하고 확인버튼을 클릭합니다.

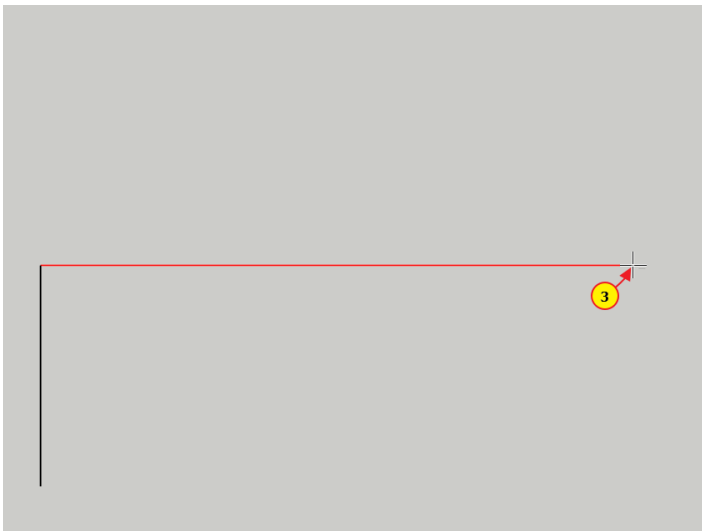
- 2) 시작점 지정: 경로선의 시작점(①)을 지정합니다.



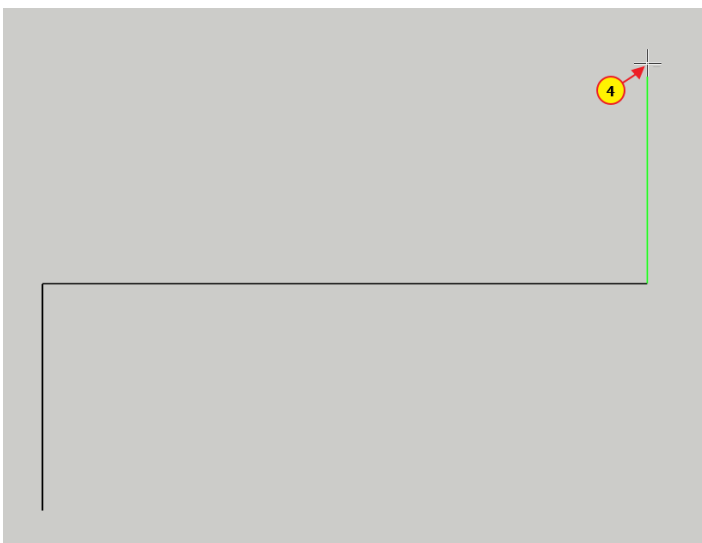
- 3) 다음 점 지정 또는 길이 입력: 경로선의 끝점(②)을 지정하거나 y 축 방향(②)으로 길이(6000mm)를 입력합니다.



- 4) 다음 점 지정 또는 길이 입력: 경로선의 끝점(③)을 지정하거나 x 축 방향(③)으로 길이(16000mm)를 입력합니다.

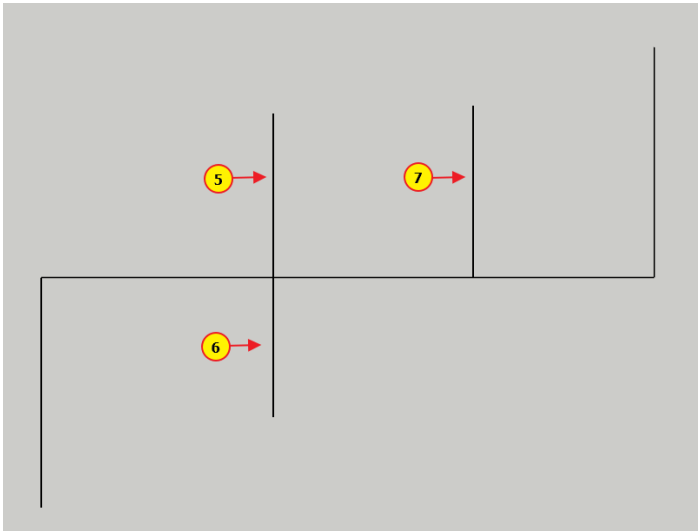


- 5) 다음 점 지정 또는 길이 입력: 경로선의 끝점(④)을 지정하거나 y 축 방향(④)으로 길이(6000mm)를 입력합니다.




- 6) 같은 방법으로 나머지 경로선(⑤, ⑥, ⑦)을 그리고, ESC 키를 눌러 종료합니다.

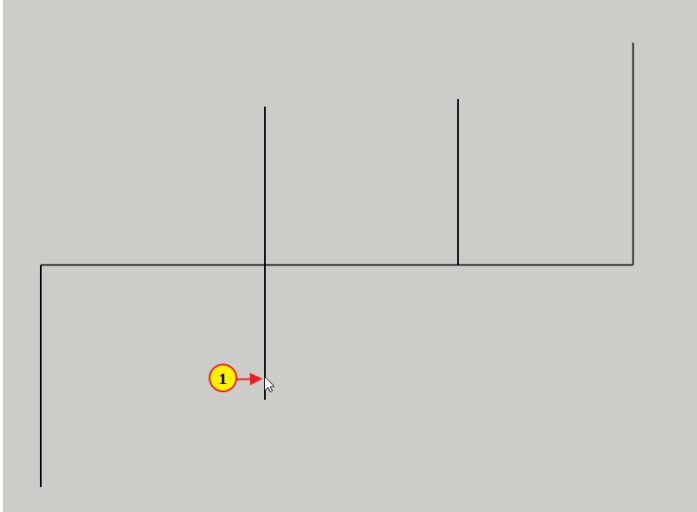
DUCTMODELER WITH CO-ME



4.3.2 풍량 입력

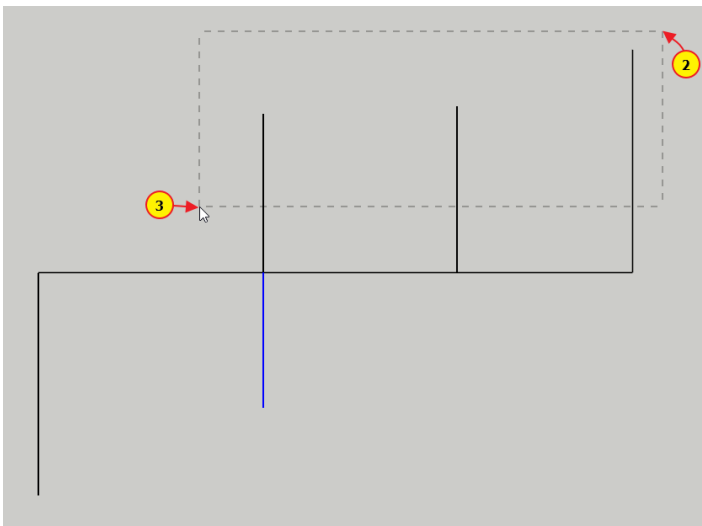
덕트가 지나는 경로선 말단부에 풍량(CMH) 데이터를 입력합니다.

- 1) 꼬-메 덕트모델러 툴바에서  를 클릭합니다.
- 2) 경로선 선택 : 경로선(①)을 선택합니다.

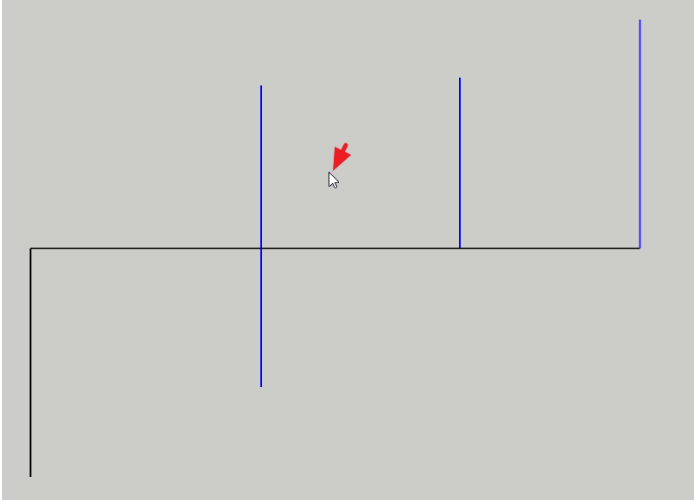


[참고]Shift 키를 누른 상태에서 경로선을 선택하면 경로선 여러 개를 선택할 수 있습니다.[참고]

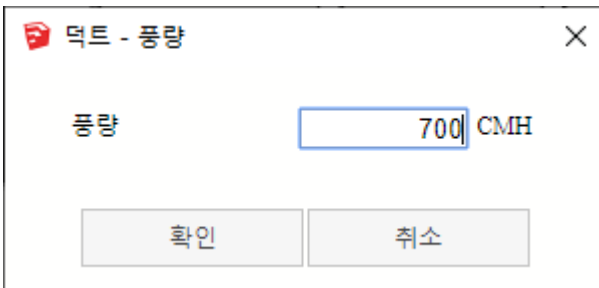
- 3) 경로선 선택 : Shift 키를 누른 상태에서 오른쪽 위점(②)에서 왼쪽 아래점(③) 방향으로 드레그하여 나머지 덕트 경로선을 모두 선택합니다.



4) 경로선 선택. : 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하거나 Enter 키를 누릅니다.



5) 덕트 경로선 말단부에 필요한 덕트의 풍량(CMH)을 입력하고, 확인 버튼을 클릭합니다.




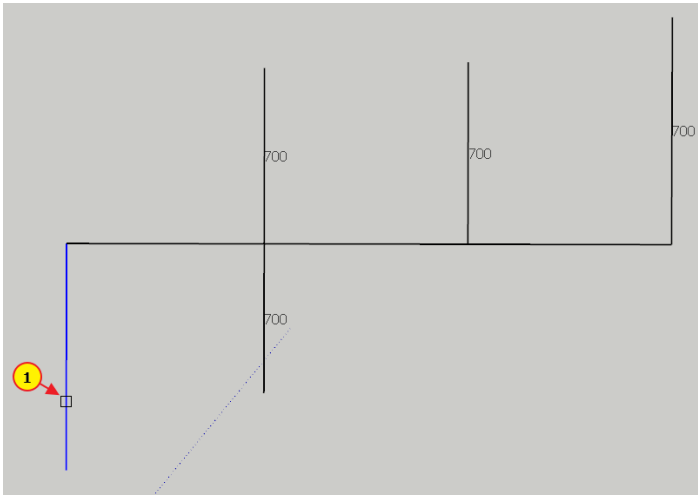
6) 풍량이 입력된 덕트 경로선 근처에 다음과 같이 풍량이 텍스트로 표시됩니다.



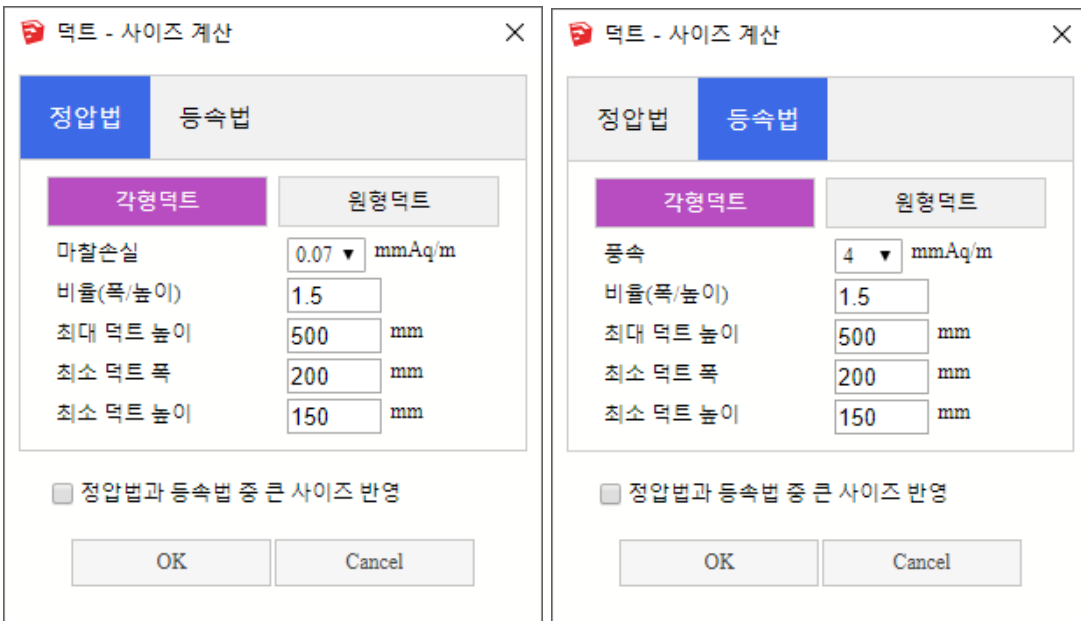
4.3.3 사이즈 계산

덕트가 지나는 경로선의 말단부 풍량을 선택한 주 덕트(①) 방향으로 모아 합산하고, 주어진 입력값으로 덕트 사이즈를 계산합니다. 계산 방식에는 정압법과 등속법이 있습니다.

- 1) 꼬-메 덕트모델러 툴바에서  를 클릭합니다.
- 2) 주 덕트 경로선 선택(1). : 경로선(①)을 선택합니다.



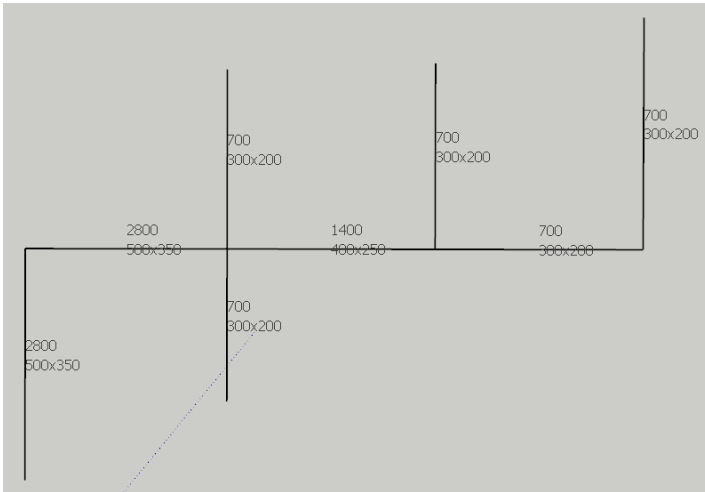
- 3) 가지 덕트 경로선 선택(2). : 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하거나 Enter 키를 누릅니다.



[참고] '정압법과 등속법 중 큰 사이즈 반영' 체크상자가 체크된 경우 두 가지 방법(정압법, 등속법)으로 모두 계산한 후 보다 큰 쪽의 사이즈를 반영합니다. [참고]

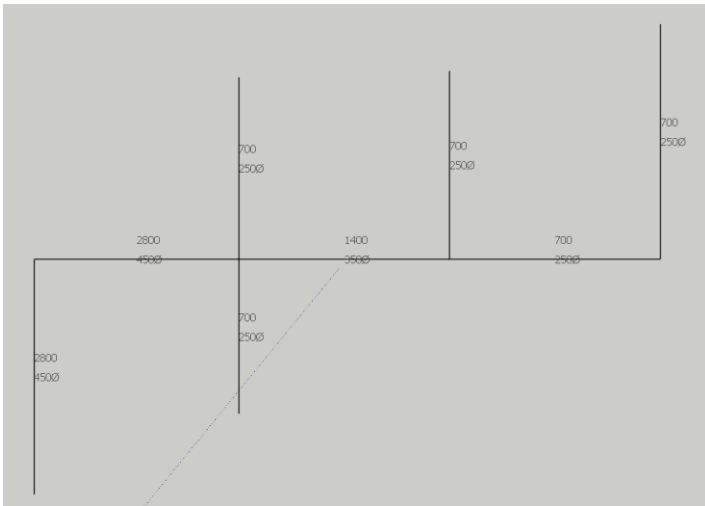
- 4) 정압법을 선택한 후 각형덕트를 선택하고, 확인 버튼을 클릭합니다.

5) 경로선에 부여된 각각의 풍량별로 각형덕트의 사이즈가 계산되어 다음과 같이 텍스트로 표시됩니다.



[각형덕트]


● 원형덕트를 선택하여 계산할 경우는 다음과 같습니다.



[원형덕트]

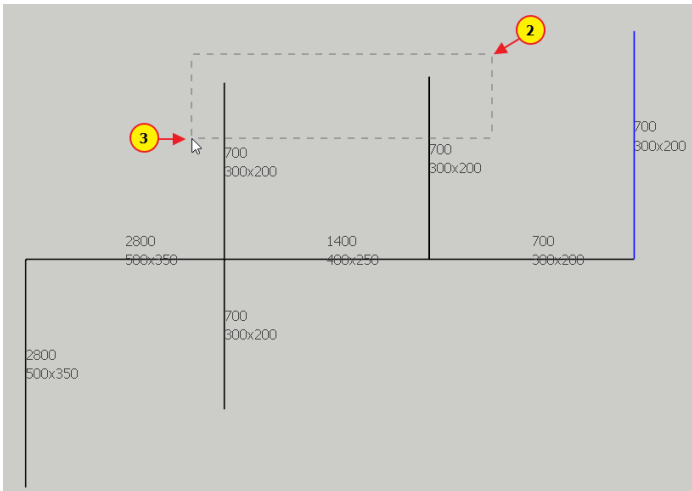
4.3.4 사이즈 편집

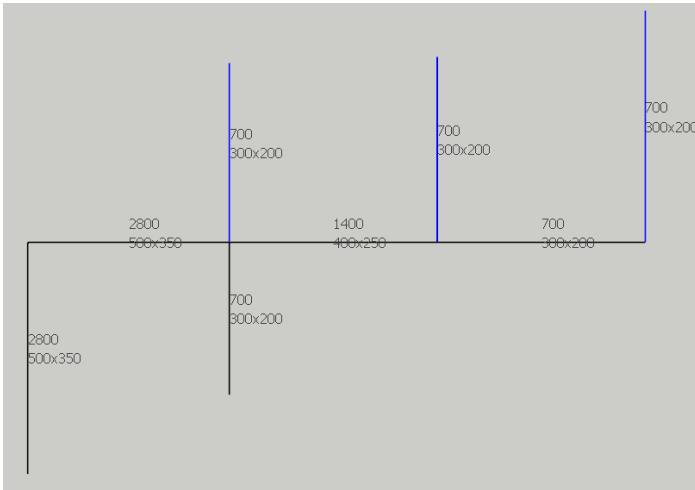
덕트 사이즈 계산에 의해 경로선에 입력된 사이즈를 편집합니다.

- 1) 꼬-메 덕트모델러 툴바에서  를 클릭합니다.
- 2) 개체 선택 : 사이즈를 편집할 경로선(①)을 선택합니다.

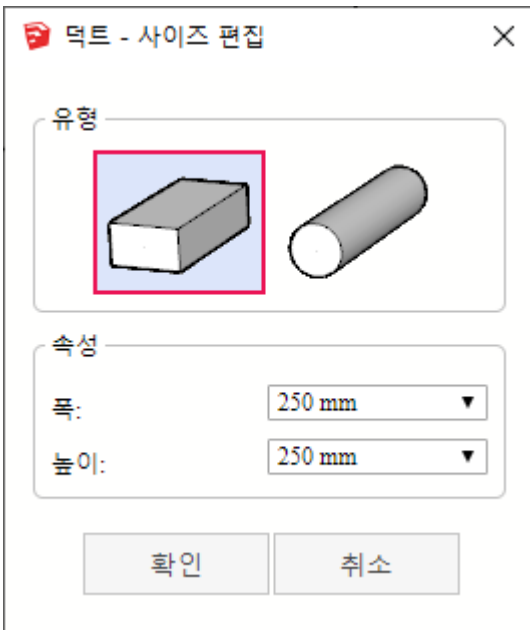


- 3) 개체 선택 : 사이즈를 편집할 경로선들을 Shift 키를 누른 상태에서 드레그 합니다.





4) 개체 선택 : 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하거나 Enter 키를 누릅니다.



5) 덕트 유형(각형, 원형)으로 각형을 선택합니다.


6) 덕트 사이즈로 폭(250mm)과 높이(250mm)를 선택하고 확인 버튼을 누릅니다. 그러면 다음과 같이 입력한 덕트 사이즈(250x250)로 선택한 경로선(①, ②, ③)의 사이즈가 변경됩니다.

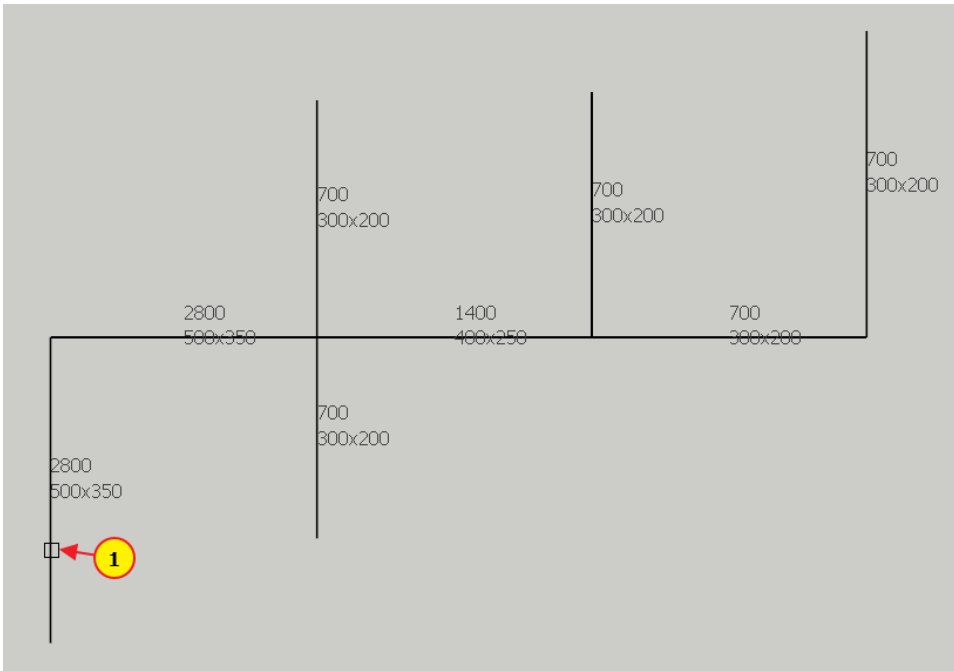
DUCTMODELER WITH CO-ME



4.3.5 덕트 모델링(자동)

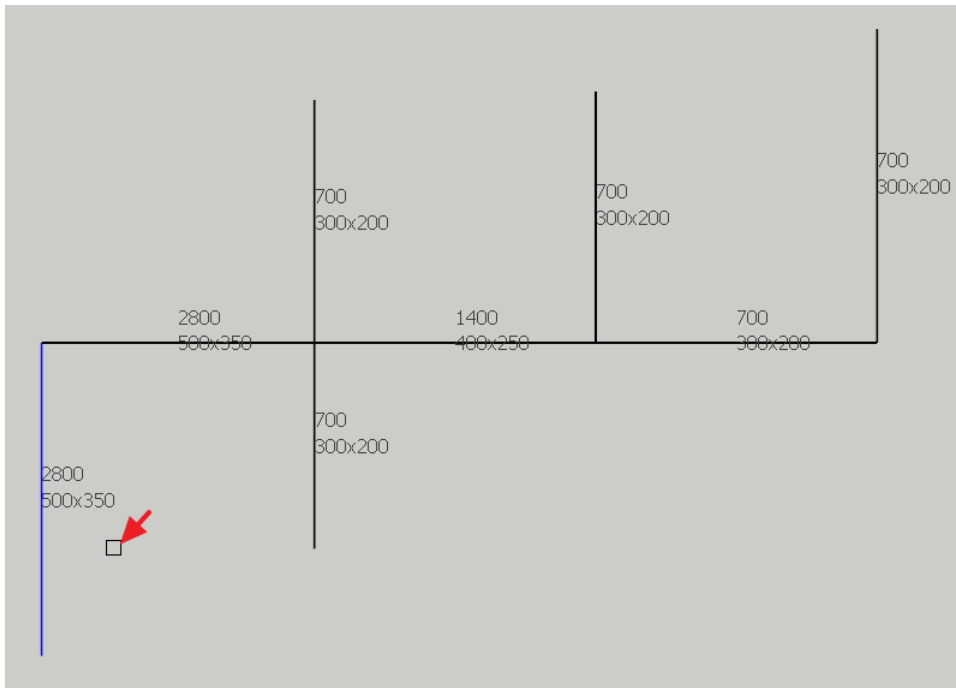
주 덕트 경로선에서부터 연결된 모든 경로선의 말단부에 이르기까지 직관덕트 및 피팅류를 자동으로 3D 모델링합니다.

- 1) 꼬-메 덕트모델러 툴바에서  클릭합니다.
- 2) 주 덕트 경로선 선택(1). : 경로선(①)을 선택합니다.

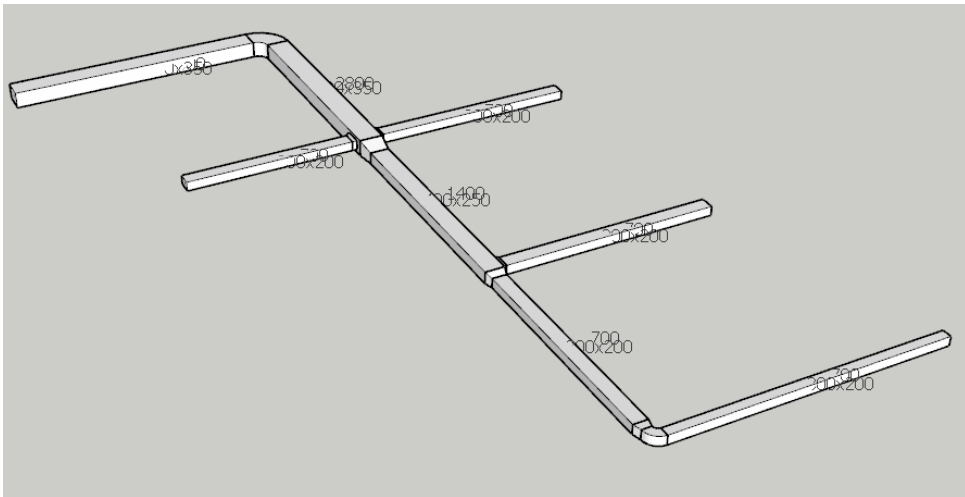
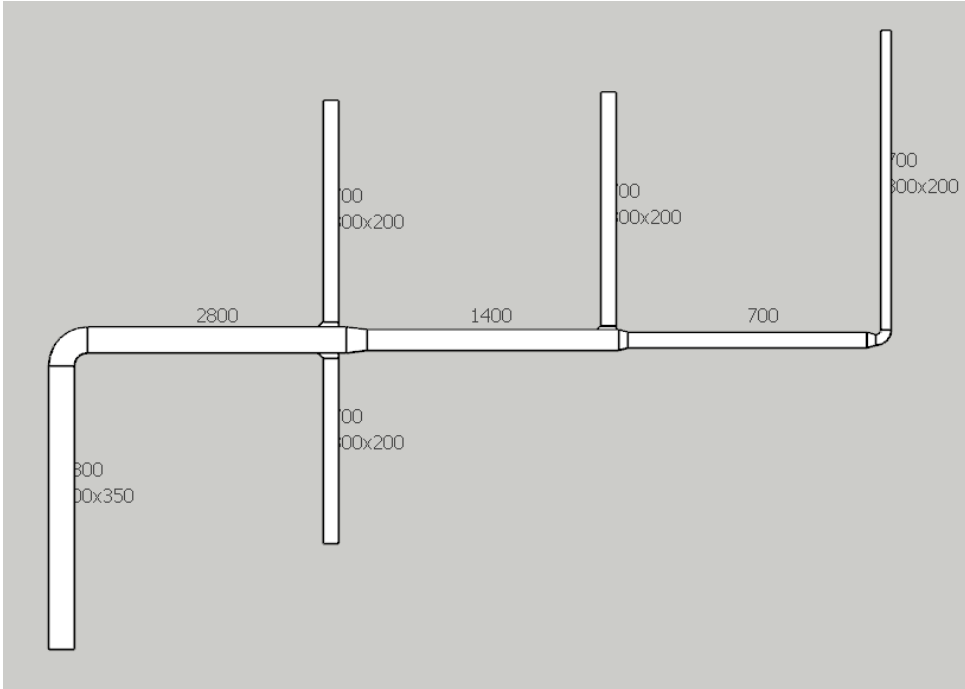


- 3) 가지 덕트 경로선 선택(2). : 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하거나 Enter 키를 누릅니다.

DUCTMODELER WITH CO-ME




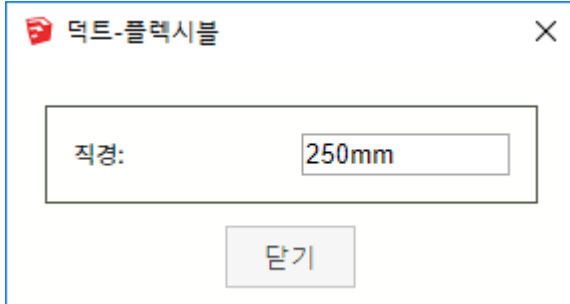
다음과 같이 직관 덕트 및 덕트 피팅류가 자동으로 모델링 됩니다.



4.4 플렉시블 덕트(디퓨저-덕트)

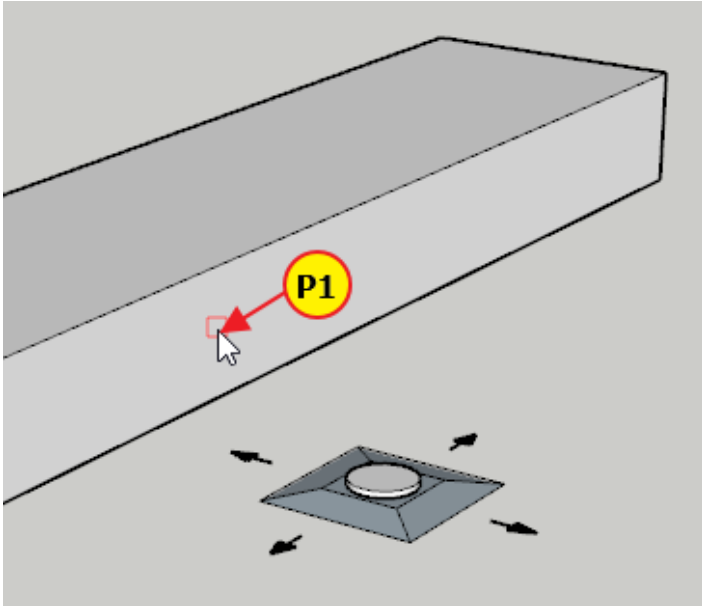
플렉시블 덕트를 모델링합니다. 덕트와 디퓨저를 선택하여 플렉시블 덕트로 연결합니다.

- 1) 꼬-메 덕트모델러 툴바에서  를 클릭합니다.

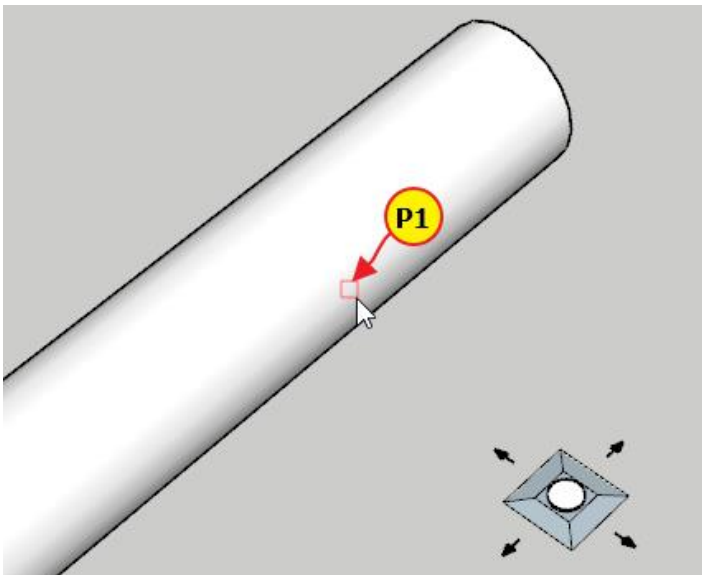


직경에 모델링 할 플렉시블 덕트의 지름(250 mm)을 입력합니다.

2) 덕트 선택. : 플렉시블을 그리고자 하는 덕트(각형, 원형)의 한 점(P1)을 지정합니다.

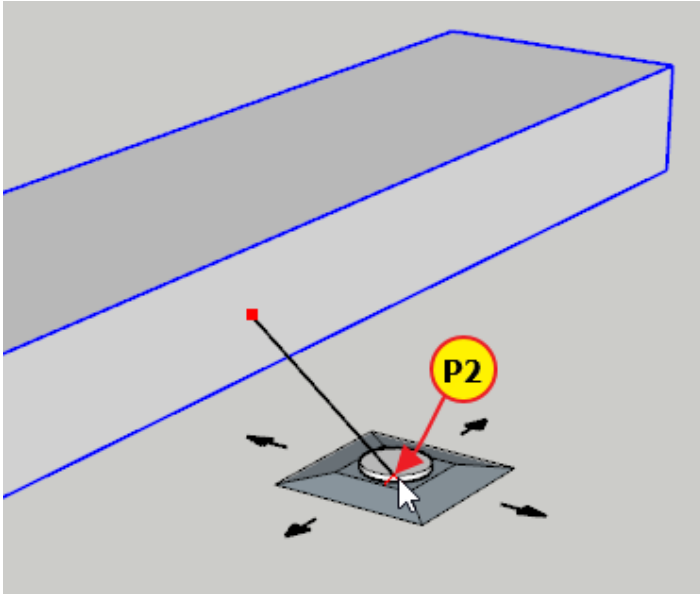


[각형 덕트]

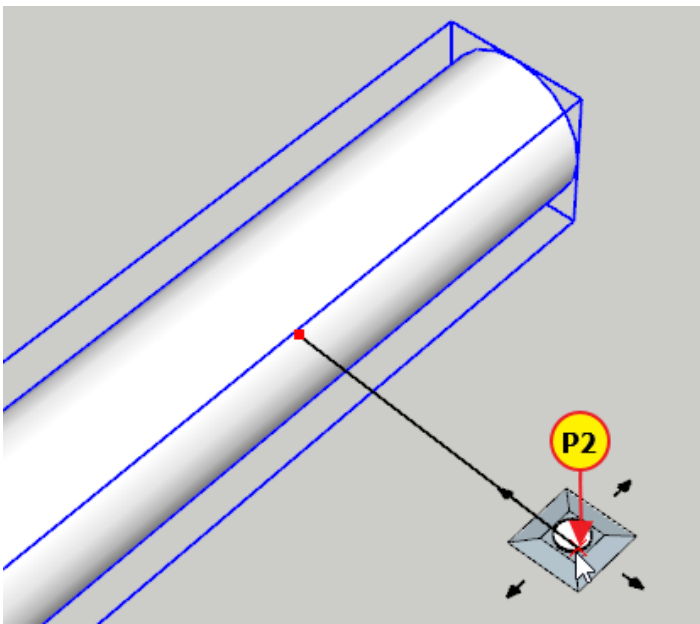


[원형 덕트]

- 3) 디퓨저 선택 또는 다음 점 지정: 플렉시블 덕트가 통과할 점을 지정합니다. 여기에서는 디퓨저(P2)를 지정합니다.

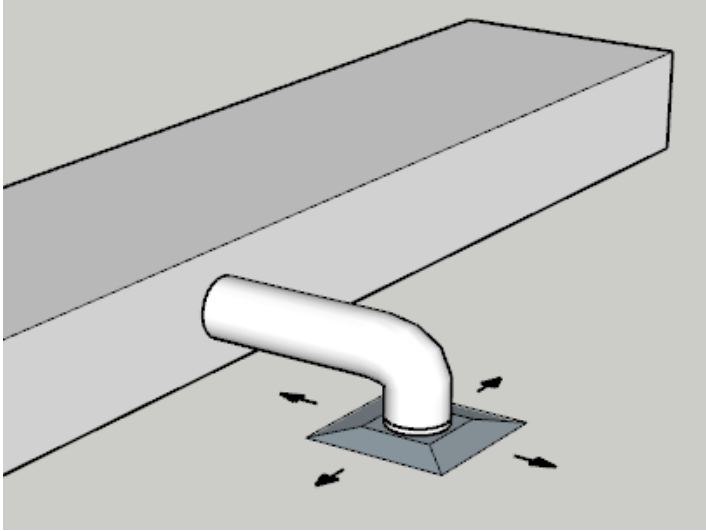


[각형 덕트]



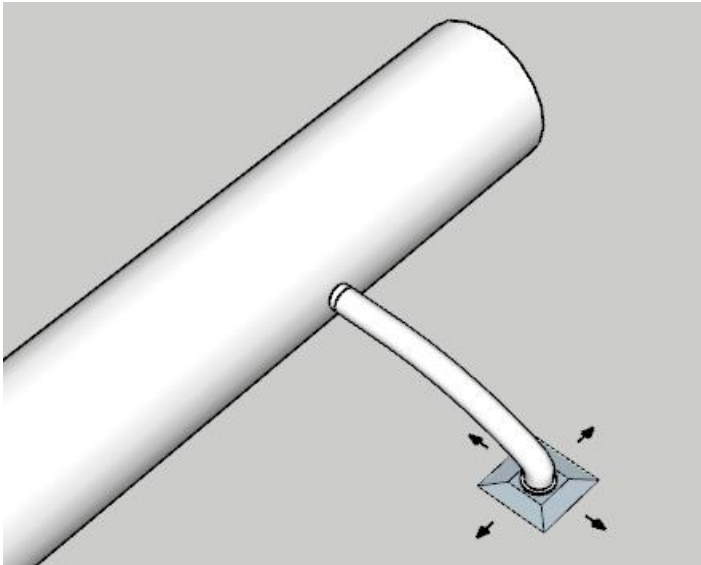
[원형 덕트]

다음과 같이 덕트와 디퓨저가 플렉시블로 연결됩니다.



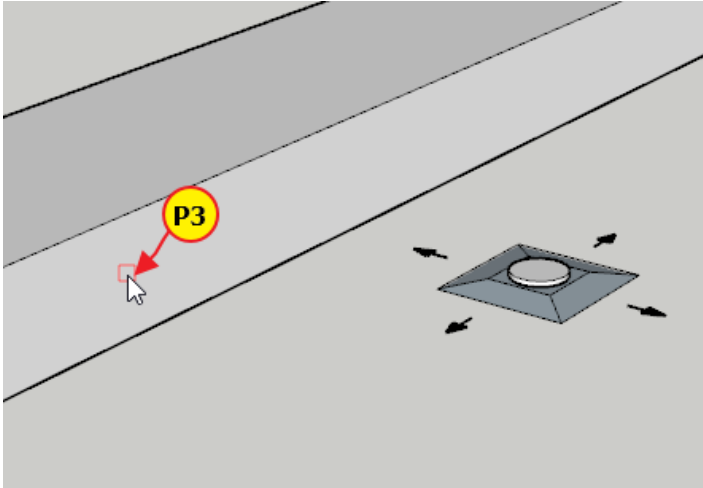
[각형 덕트]

- 선택한 점이 P1, 디퓨저를 지정한 P2 로 두 개인 경우, 점 P1 은 디퓨저 삽입점에서 덕트에 가장 가까운 점에 연결됩니다.

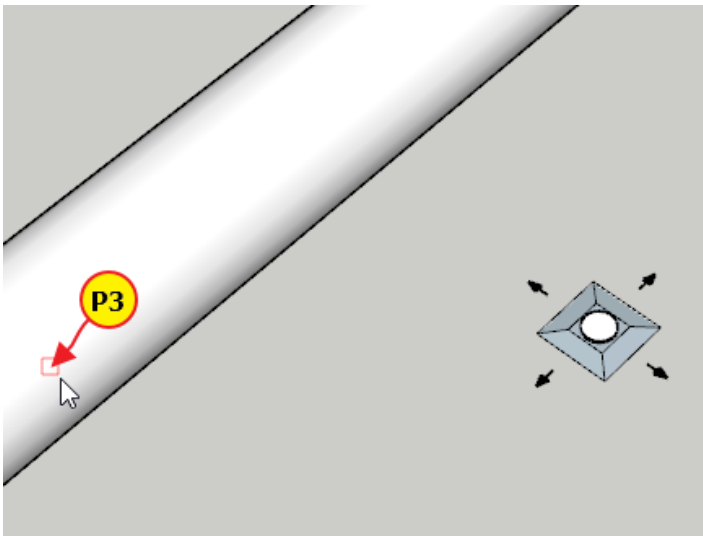


[원형 덕트]

4) 덕트 선택 : 다시 덕트(각형, 원형)의 한 점(P3)을 지정합니다.

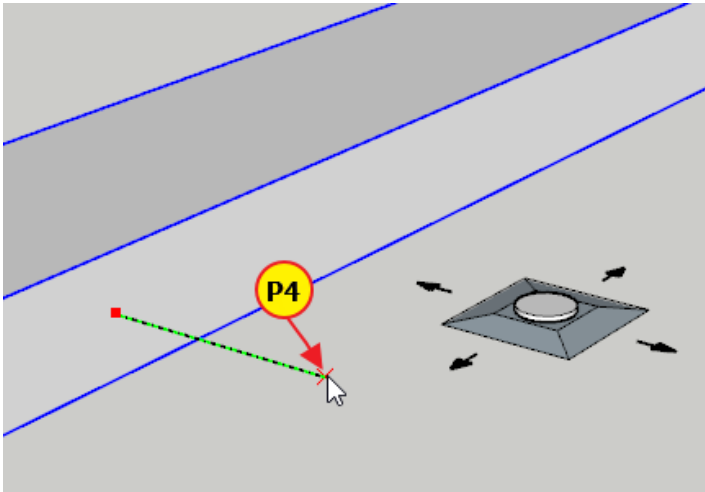


[각형 덕트]

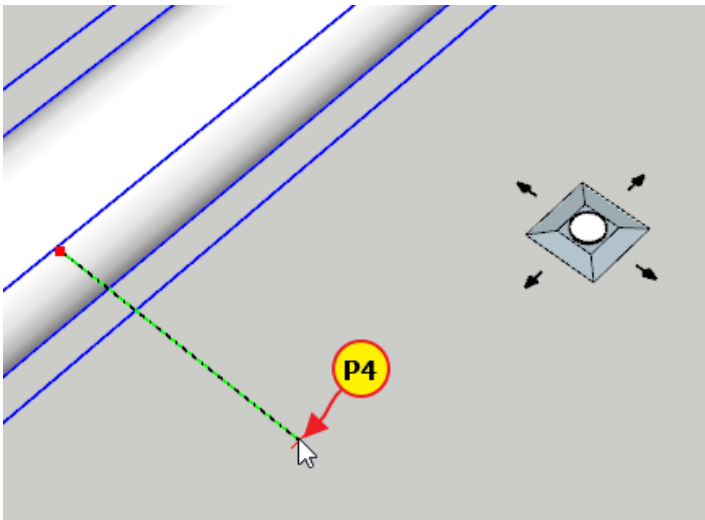


[원형 덕트]

5) 디퓨저 선택 또는 다음 점 지정: 플렉시블 덕트를 모델링할 다음 점(P4)을 지정합니다.

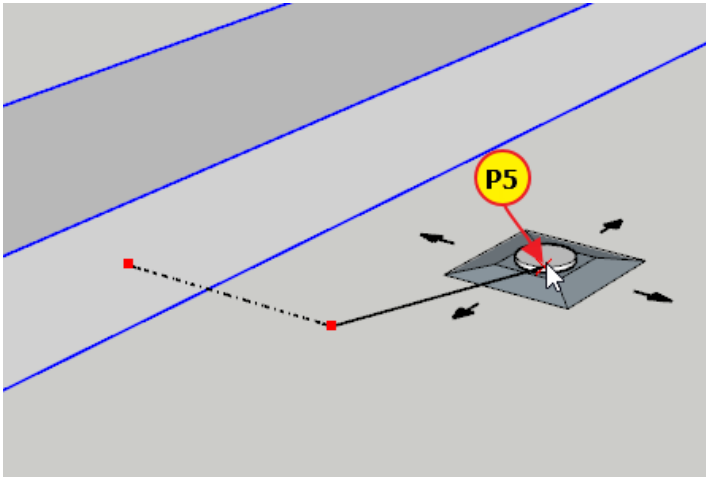


[각형 덕트]

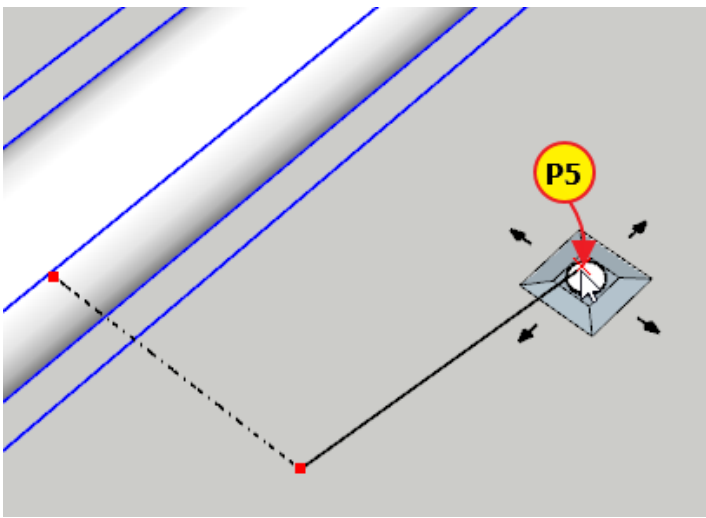


[원형 덕트]

6) 디퓨저 선택 또는 다음 점 지정: 플렉시블 덕트를 모델링할 다음 점(P5)을 지정합니다.

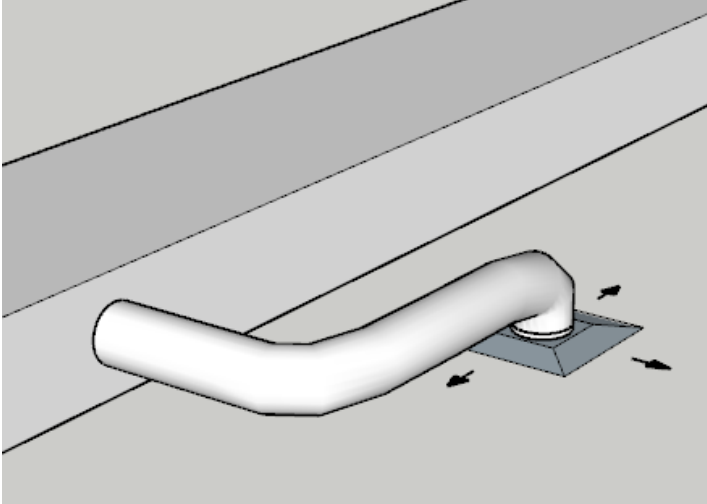


[각형 덕트]

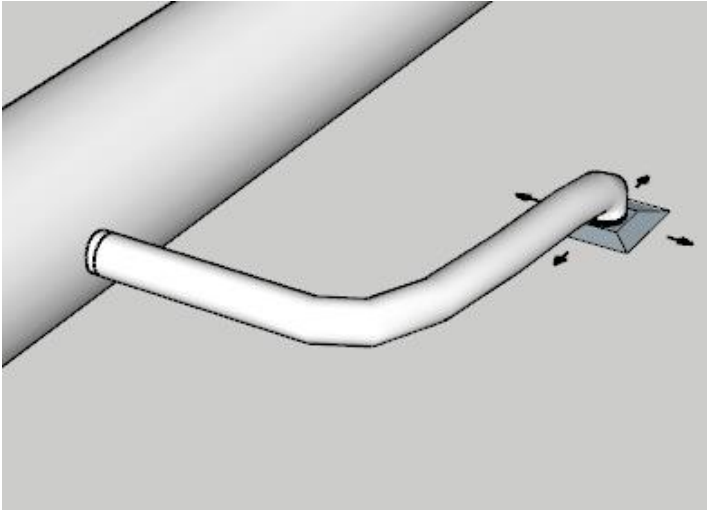


[원형 덕트]

다음과 같이 시작점으로부터 지정한 점을 통과하는 플렉시블 덕트가 모델링됩니다.



[각형 덕트]




[원형 덕트]

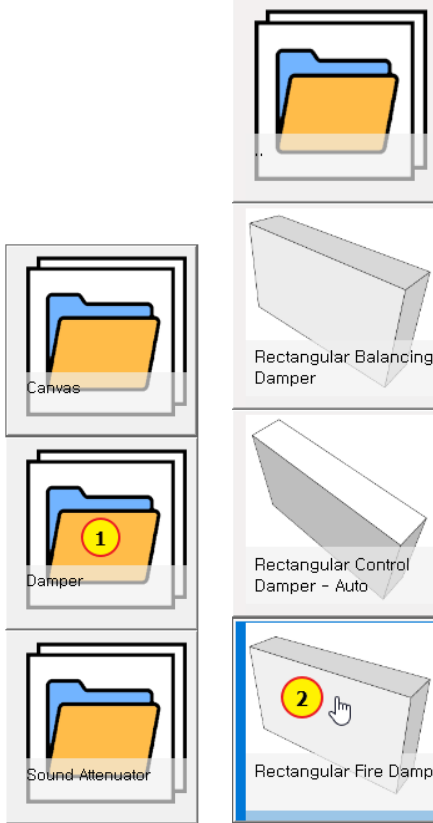
[참고] 디퓨저가 없는 경우는 처음 시작점부터 지정한 점을 따라 마지막에 지정한 점까지 플렉시블 덕트를 모델링합니다.

[참고]

4.5 덕트 액세서리 삽입

덕트 액세서리(댐퍼, 소음기 등)를 삽입합니다.

- 1) 꼬-메 덕트모델러 툴바에서  를 클릭합니다. 다음과 같이 폴더가 표시됩니다.
 댐퍼 폴더(①- Damper)를 클릭합니다. 그러면 댐퍼 폴더의 컴포넌트 파일이 표시됩니다.



각형 방화 댐퍼(②-Rectangular Fire Damper)를 클릭합니다.

[참고]

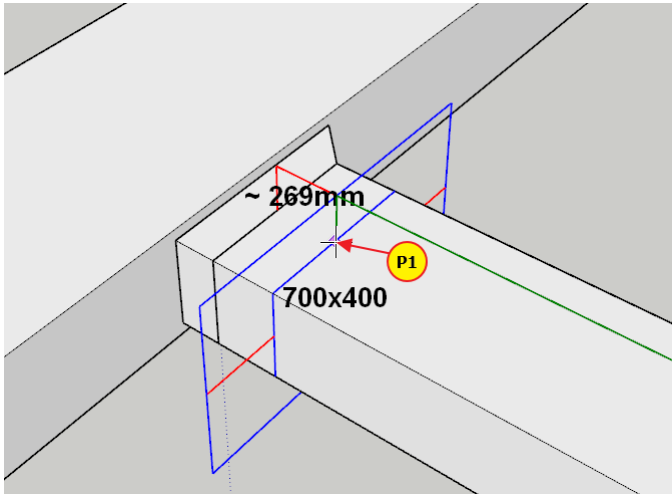
Damper 및 Sound Attenuator 등 덕트 액세서리는 다음 폴더에 있습니다.

C:\Users\사용자계정\AppData\Roaming\SketchUp\SketchUpXXXX\SketchUp\Plugins\dcscome\Com\MEP\duct\dcscome\Accessories

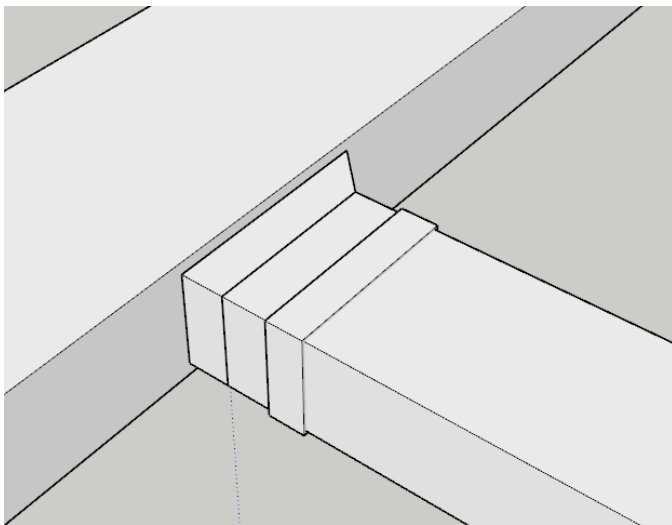
다른 액세서리를 추가하려면 이 폴더에 새 액세서리 이름의 폴더를 생성한 후 해당 컴포넌트를 작성하여 저장하면 됩니다. 캔버스 이름을 추가하려면 이곳에 'CANVAS'라는 폴더를 만들고 캔버스 컴포넌트를 작성하여 저장합니다.

[참고]

- 2) 삽입점 또는 객체 선택. : 액세서리(댐퍼)의 삽입 위치(P1)를 지정합니다.



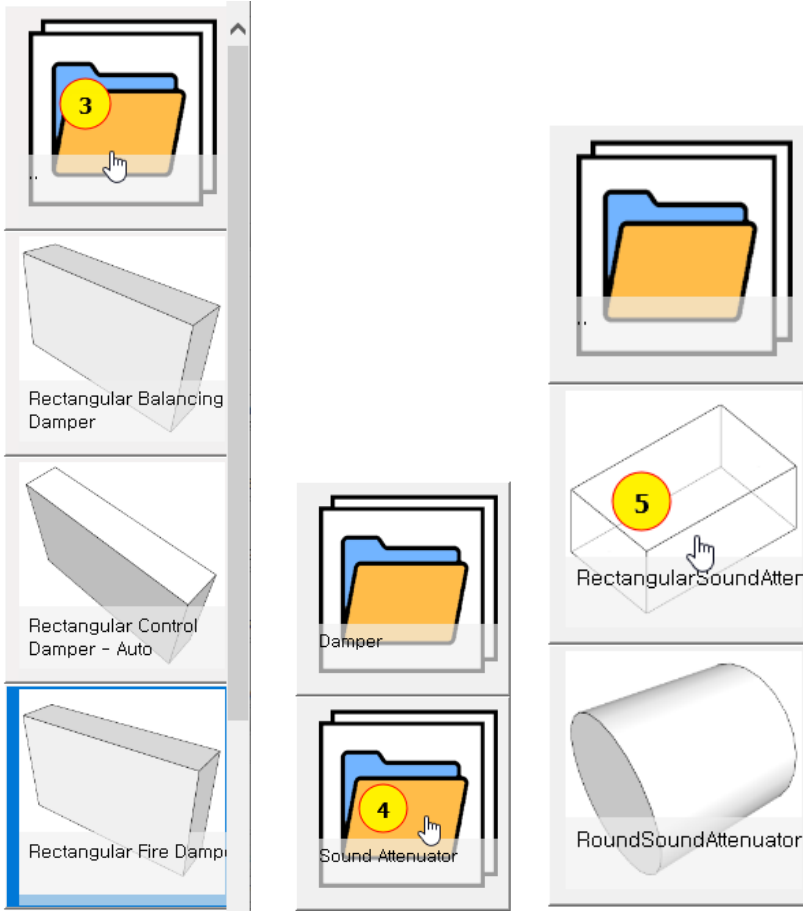
다음과 같이 액세서리(댐퍼)가 삽입됩니다.



◀ 삽입된 방화 댐퍼

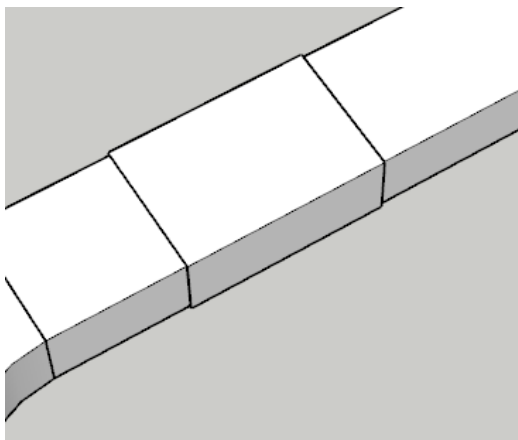
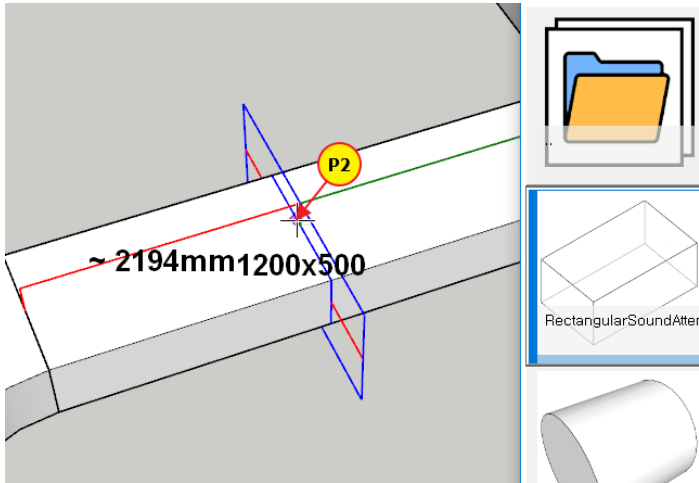
3) 삽입점 또는 객체 선택.

상위 폴더로 이동 이미지 버튼(③- ..)을 클릭합니다. 그러면 상위 폴더로 이동하여 액세서리 폴더가 표시됩니다.



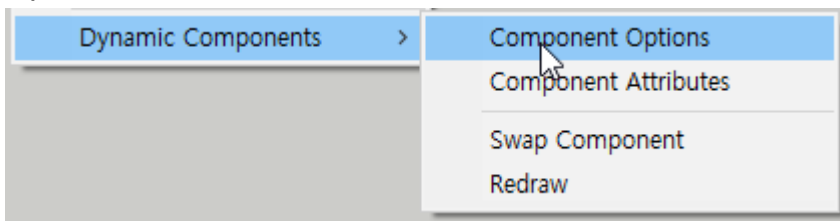
소음기 폴더(④-Sound Attenuator)를 클릭합니다. 삽입하고자 하는 소음기 (⑤-RectangularSoundAttenuator)를 선택합니다.

4) 삽입점 또는 객체 선택. : 소음기의 삽입 위치(P2)를 지정합니다.

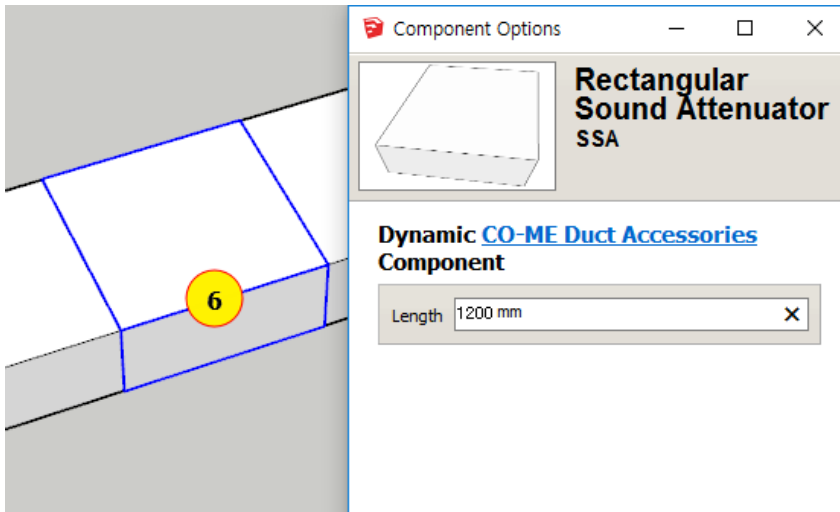


5) 소음기의 길이를 바꾸겠습니다.

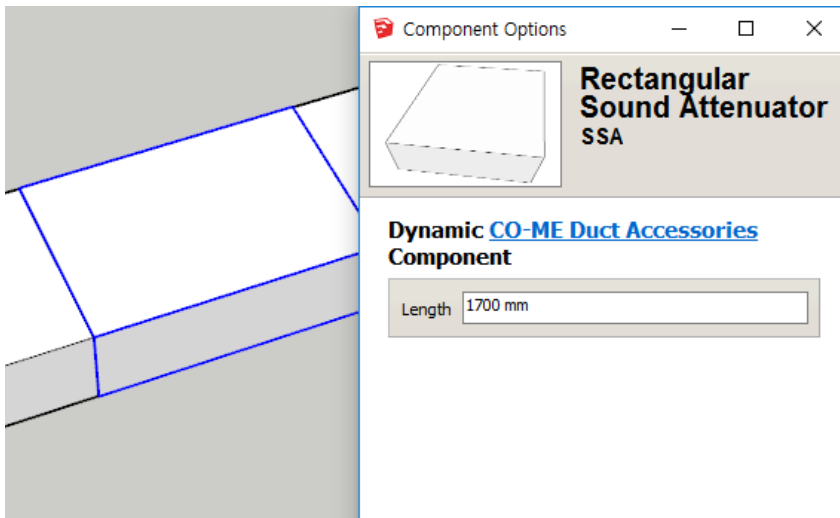
삽입된 소음기를 선택한 후 오른쪽 버튼을 클릭하여 Dynamic Components > Component Options 을 클릭합니다.



컴포넌트 옵션 대화상자에 'Length:' 값이 표시됩니다.




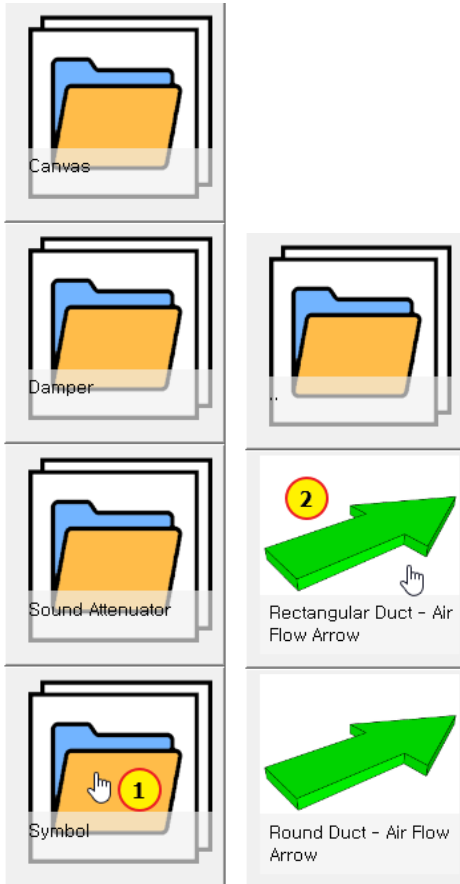
'Length:' 에 '1700' 을 입력한 후 하고 <Enter> 키를 누르면 액세서리의 길이가 수정됩니다.



4.5.1 유체흐름 삽입

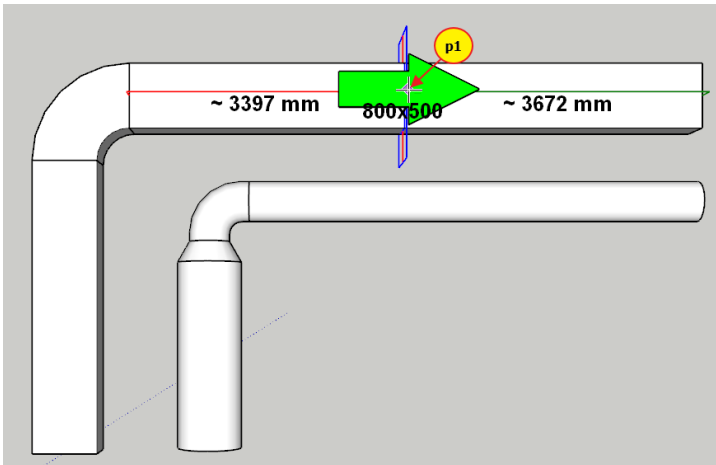
덕트 액세서리들 중 유체흐름 컴포넌트를 덕트 세그먼트에 배치합니다.

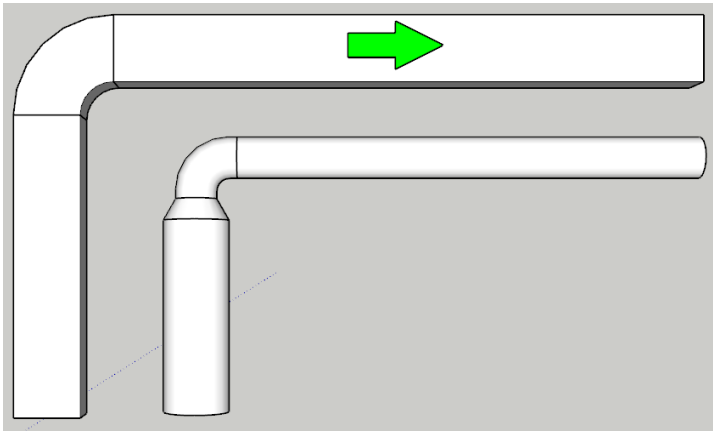
- 1) 꼬-메 덕트모델러 툴바에서  를 클릭합니다. 다음과 같이 폴더가 표시됩니다. 심볼 폴더(①- Symbol)를 클릭합니다. 그러면 심볼(Symbol) 폴더의 컴포넌트 파일이 표시됩니다.



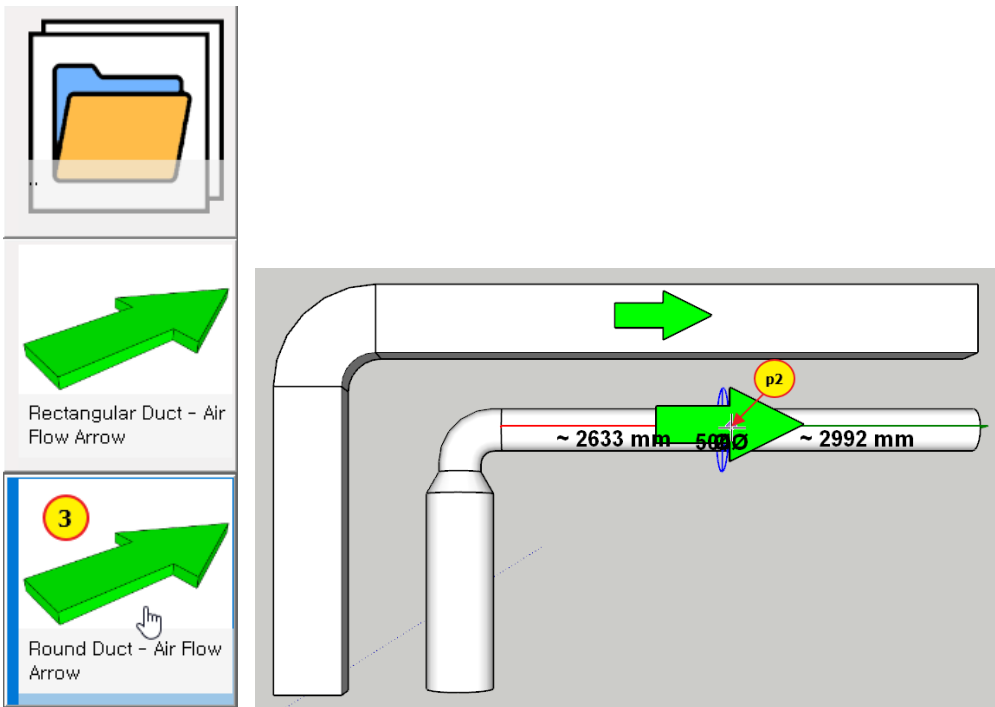
각형 덕트에 표시할 유체흐름 화살표(②-Rectangular Duct – Air Flow Arrow)컴포넌트를 선택합니다.

- 2) 삽입점 또는 객체 선택. : 액세서리(유체흐름 화살표)의 삽입 위치(P1)를 지정합니다.



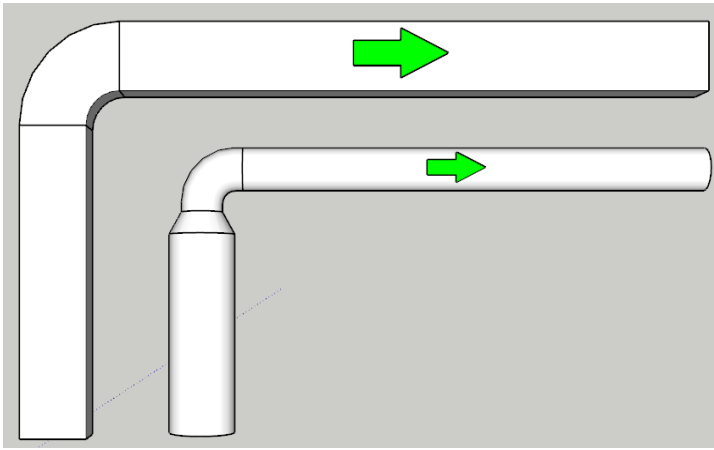


3) 삽입점 또는 객체 선택. : 원형덕트에 표시할 유체흐름 화살표(③-Round Duct - Air Flow Arrow) 컴포넌트를 선택하고, 액세서리(유체흐름 화살표)의 삽입 위치(P2)를 지정합니다.

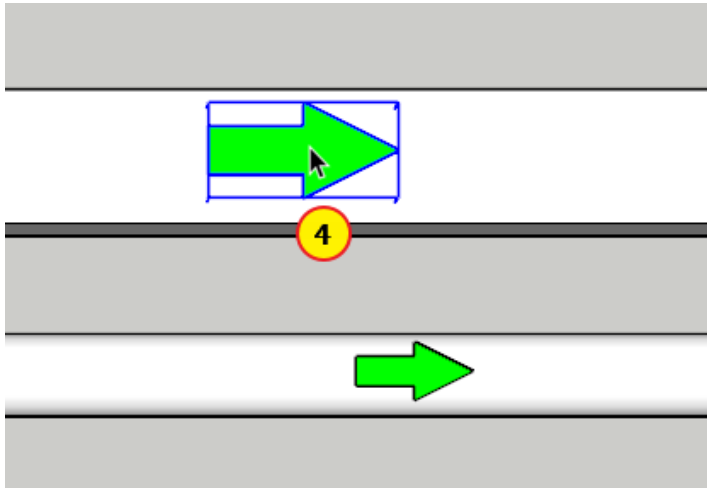


삽입된 유체흐름은 다음과 같이 보입니다.

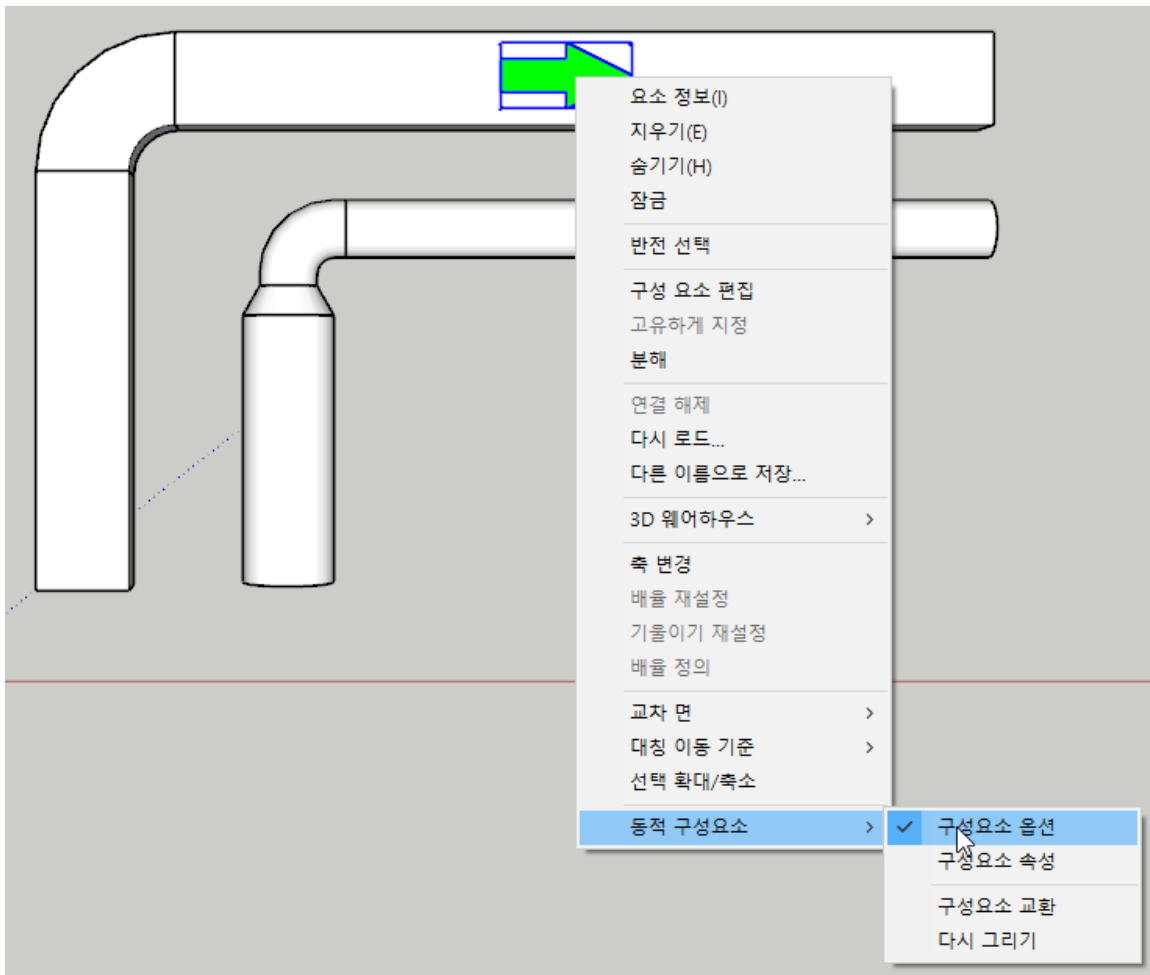
DUCTMODELER WITH CO-ME

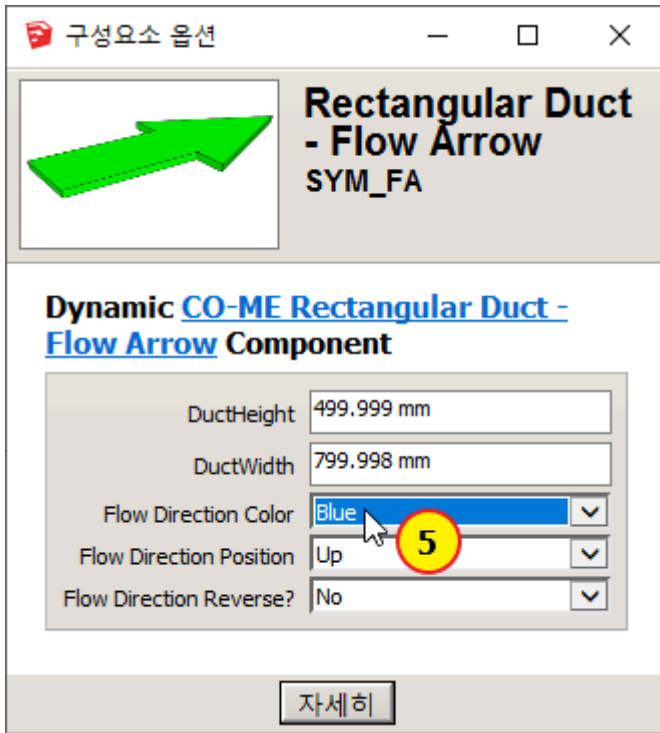


4) 삽입된 덕트 유체흐름 화살표를 선택하고 오른쪽 버튼을 눌러 컨텍스트 메뉴를 띄웁니다.



5) 컨텍스트 메뉴에서 '동적 구성요소>구성요소 옵션'을 선택합니다.





Flow Direction Color:

유체흐름 방향 표시 화살표의 색상(Red, Yellow, Green, Cyan, Blue, Magenta, White)을 설정합니다.

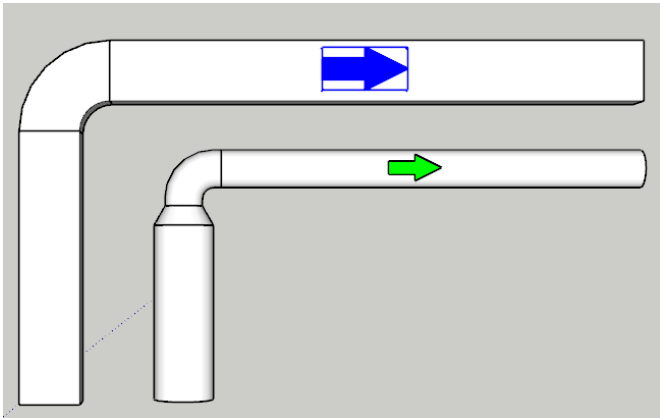
Flow Direction Position:

덕트의 시작점에서 끝점을 기준으로 하여 상/하/좌/우(Up/Down/Right/Left)방향에 배치할 수 있습니다.

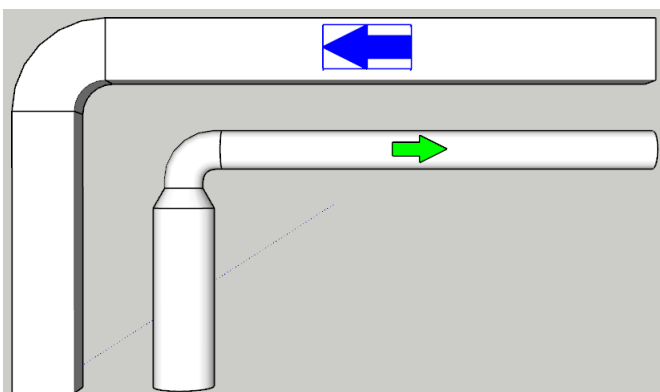
Flow Direction Reverse?:

유체흐름 방향 화살표의 방향을 반대방향으로 뒤집(Yes)을 수 있습니다.

유체흐름 방향 표시 화살표의 색상(⑤)을 파란색(Blue)으로 변경하고 엔터합니다.




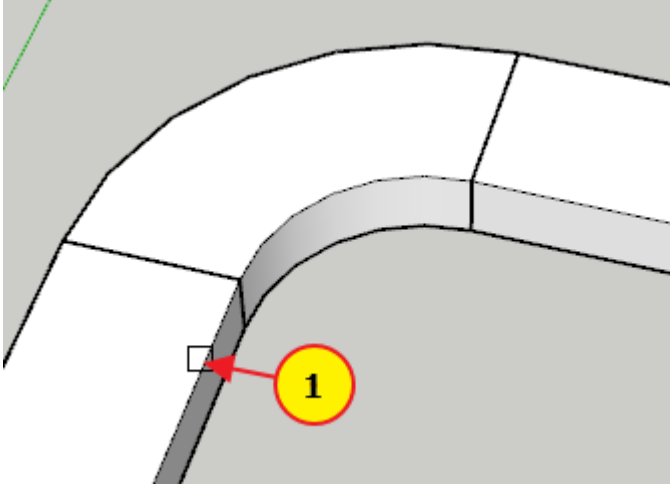
Flow Direction Reverse? Yes 로 변경하고 엔터합니다.



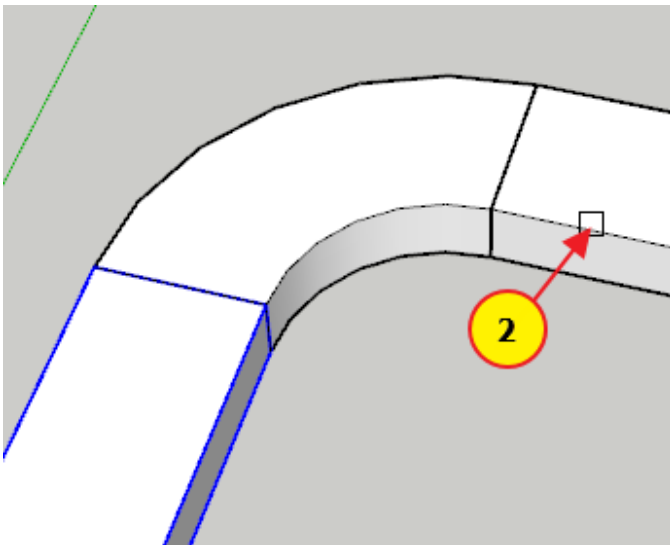
4.6 터닝베인(T.V) 모델링

터닝베인(T.V)을 모델링합니다.

- 1) 꼬-메 덕트모델러 툴바에서  를 클릭합니다.
- 2) 첫 번째 덕트 선택. : 첫 번째 덕트(①)를 선택합니다.

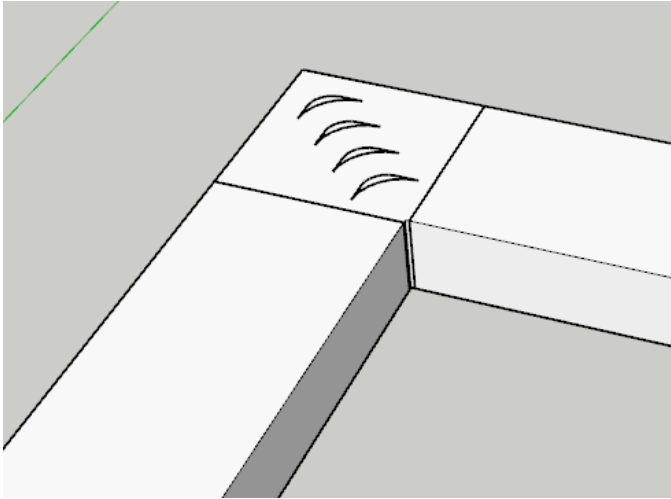


- 3) 두 번째 덕트 선택. : 두 번째 덕트(②)를 선택합니다.




다음과 같이 선택한 두 덕트가 만나는 지점에 엘보 대신 터닝베인(T.V)이 모델링됩니다.

DUCTMODELER WITH CO-ME

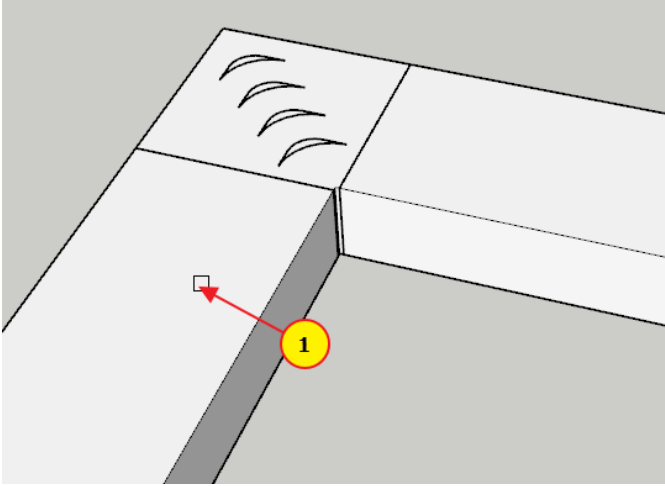


4.7 엘보 모델링

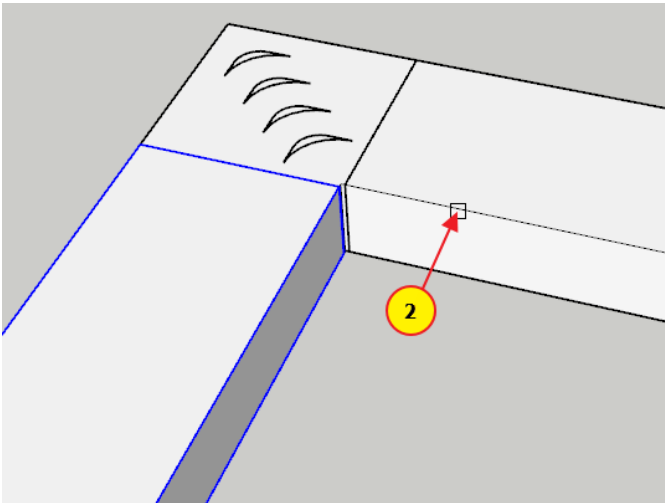
모델링된 두 덕트를 선택하여 엘보로 연결합니다.

1) 꼬-메 덕트모델러 툴바에서  를 클릭합니다.

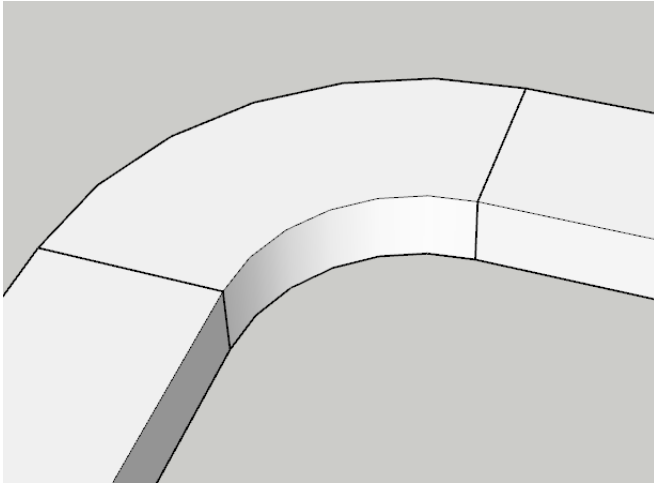
2) 첫 번째 덕트 선택. : 첫 번째 덕트(①)를 선택합니다.



3) 두 번째 덕트 선택. : 두 번째 덕트(②)를 선택합니다.

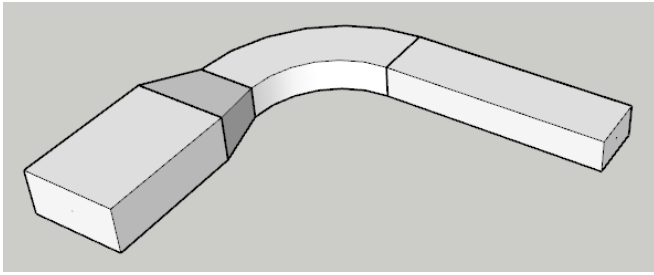


다음과 같이 선택한 두 덕트가 연장되어 만나는 지점에 엘보가 모델링됩니다.



[참고]


두 덕트의 사이즈가 다른 경우는 다음과 같이 레듀셔가 삽입된 후 모델링됩니다. 레듀셔의 위치는 덕트 단면적이 보다 큰 쪽입니다.

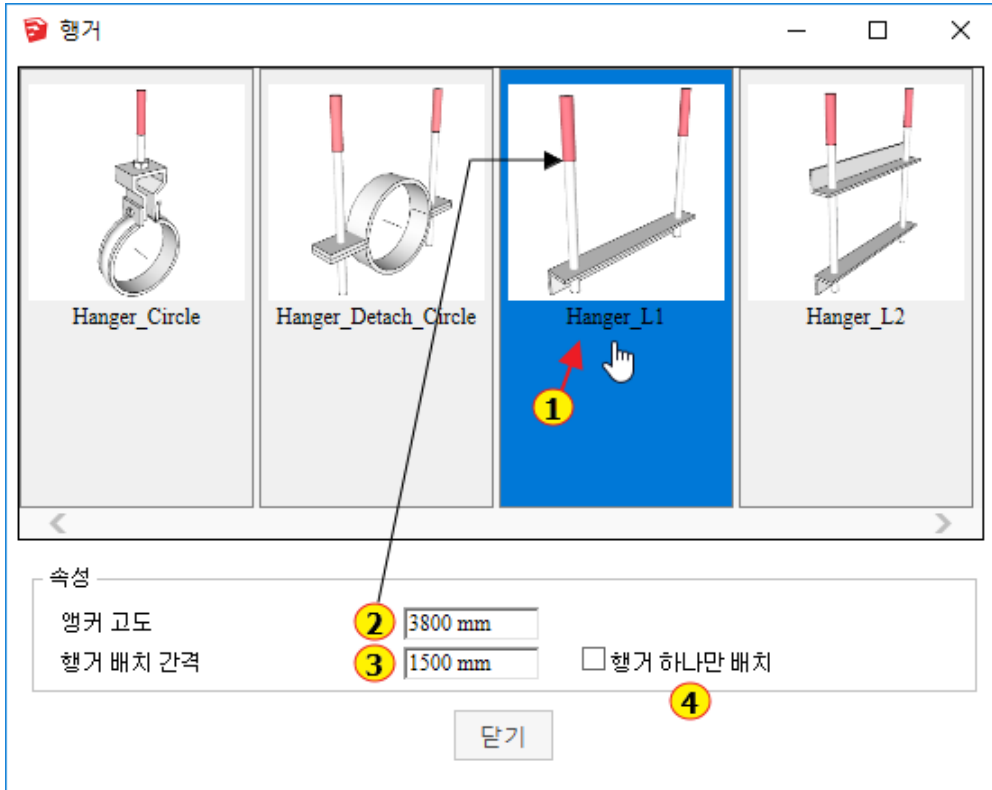


[참고]

4.8 덕트 행거 배치

선택한 덕트 세그먼트에 지정한 행거(Hanger)를 한 개 또는 여러 개 배치합니다.

- 1) 꼬-메 덕트모델러 툴바에서  아이콘을 선택합니다.



- ① 배치할 행거(Hanger_L1)를 선택합니다.

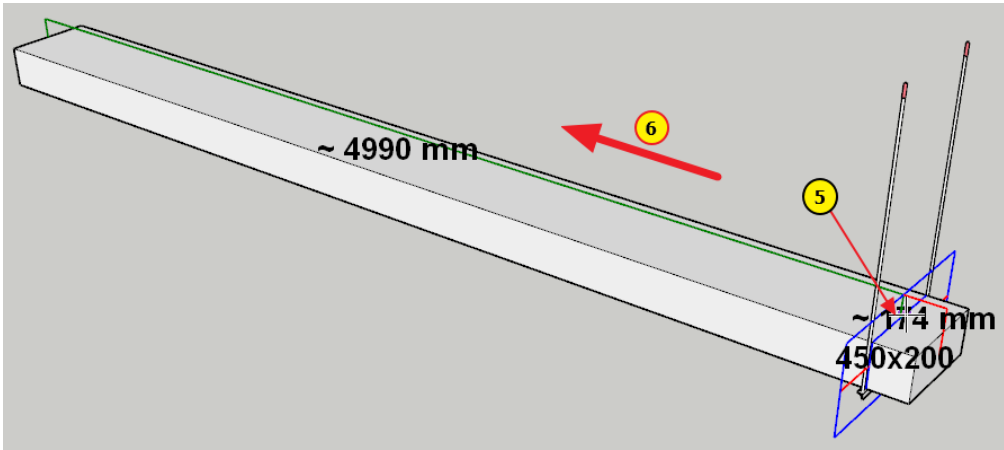
[참고]행거가 선택된 상태에서 마우스를 스케치업 뷰로 옮기면 선택된 행거 컴포넌트 모델이 마우스 위치에 나타납니다. 선택한 컴포넌트가 마우스 위치에 나타나는 시간은 컴포넌트 용량 및 복잡도에 따라 다르며, 처음으로 로드되는 컴포넌트의 경우 특히 많은 시간이 소요됩니다. 만약 행거 모델이 오랜 시간 동안(약 10 초 이상) 기다려도 나타나지 않는다면, 한 번 더 배치할 행거를 선택해 줍니다[참고]

- ② 앵커 고도를 입력합니다.

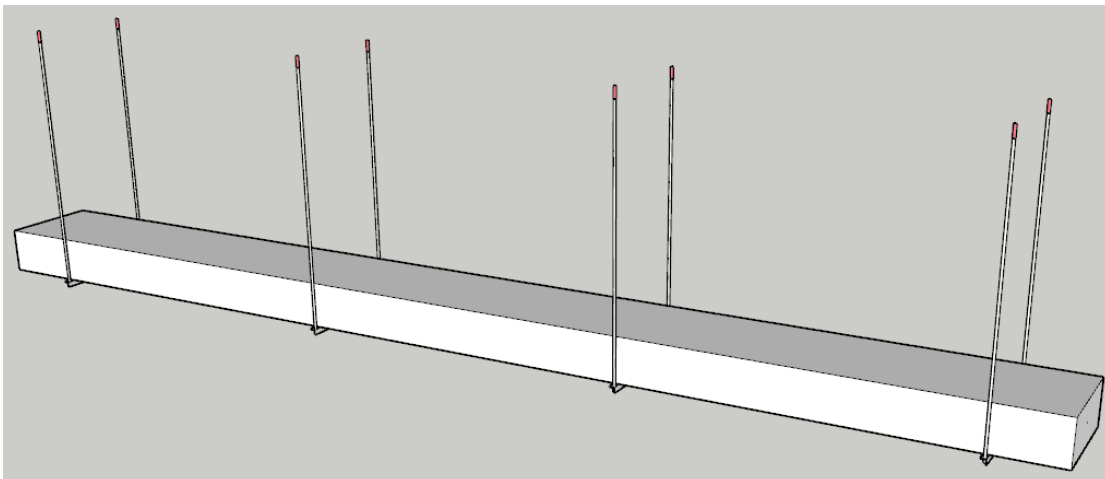
- ③ 행거 배치 간격을 입력합니다.

- ④ '행거를 하나만 배치' 체크상자를 해제 상태로 합니다.(체크상태인 경우 행거 한 개만 배치됩니다.)

- 2) 삽입점 또는 객체 선택: 대화 상자를 닫지 않은 채로, 행거를 배치할 덕트 위의 행거 삽입 기준점(⑤)을 선택합니다.



[참고]행거는 마우스 위치를 기준으로 끝점 방향(⑥)으로 배치됩니다(여러 개 배치 시). 양 끝점까지의 거리를 나타내는 표시선(빨간색:시작점 거리, 초록색:끝점 거리)을 확인하여 오른쪽 화살표 키(Right arrow key: →) 또는 왼쪽화살표 키(Left arrow key: ←)를 눌러 배치 방향을 정할 수 있습니다. 배치 기준점(⑤)은 빨간색 거리 표시선의 거리를 직접 입력하여 지정할 수도 있습니다. 거리 입력이 안될 경우 마우스 가운데 버튼으로 배치 기준점을 1 회 클릭 후 다시 입력합니다.[참고]

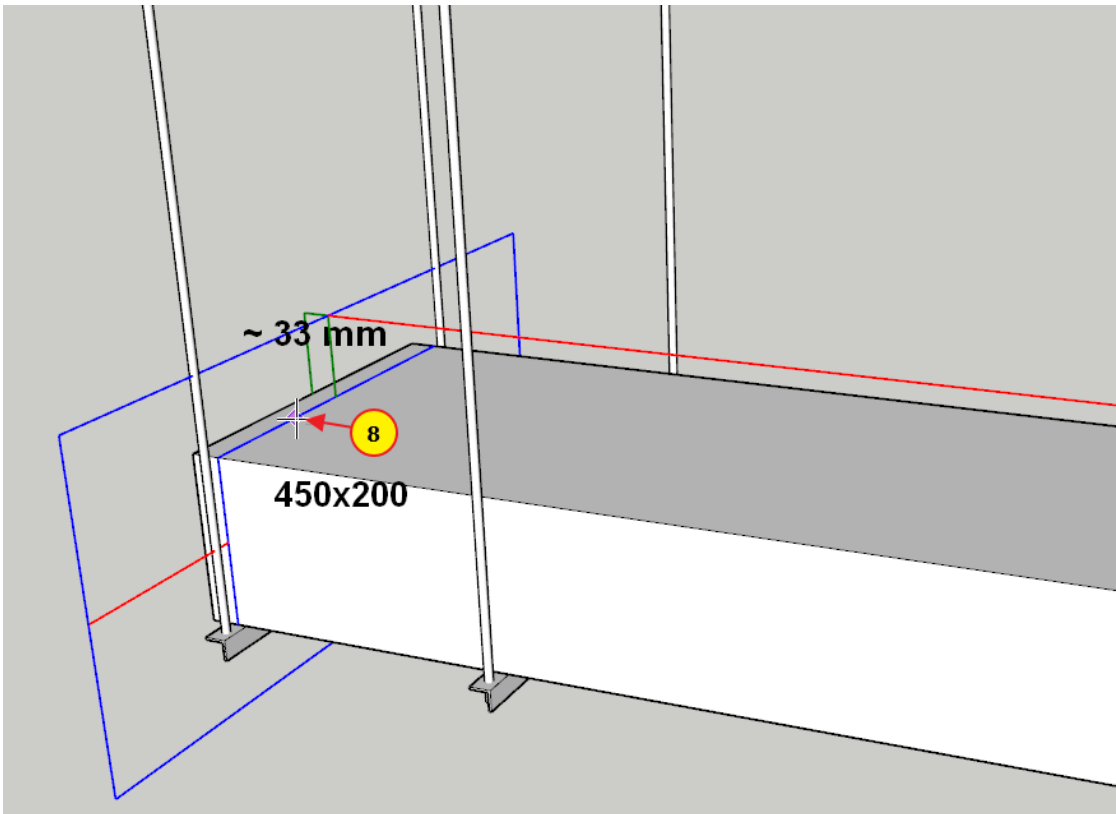


[‘행거 하나만 배치’ 체크상자 해제 상태, 앵커 고도 3.8m, 행거 간격 1.5m 로 배치]

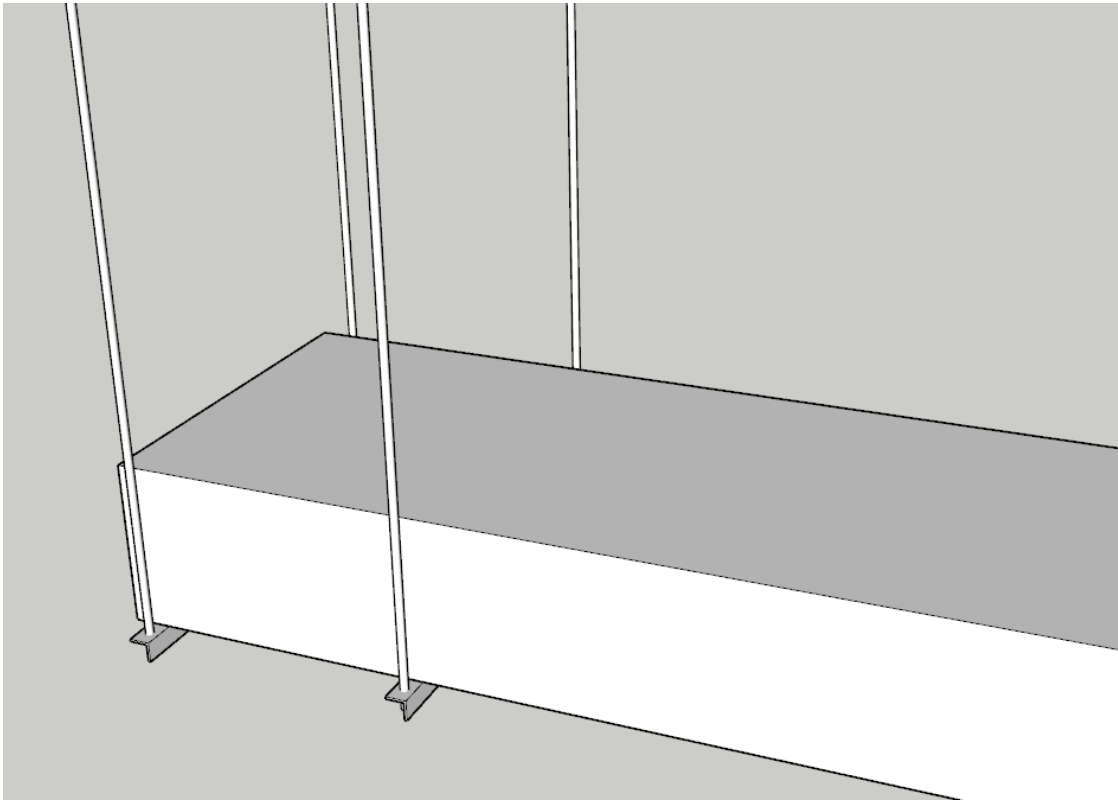


'행거 하나만 배치' 체크상자를 클릭하여 체크상태(⑦)로 합니다.

3) 삽입점 또는 객체 선택: 행거를 배치할 덕트 위의 행거 배치 기준점 (⑧)을 선택합니다.




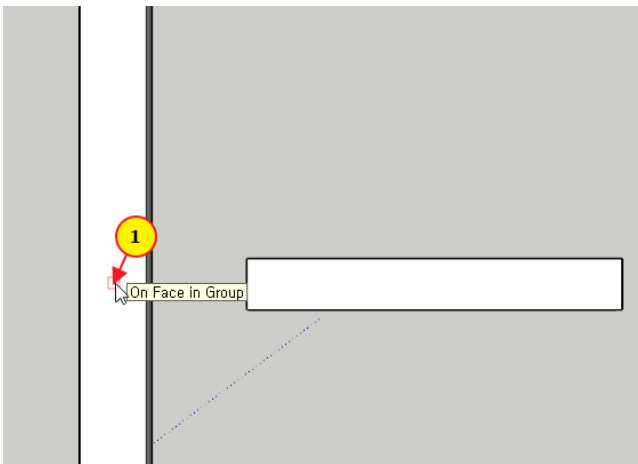
[참고]위의 경우 배치 기준점으로부터 끝점까지의 거리가 행거 간격보다 짧기 때문에 한 개까지만 배치할 수 있어 굳이 '행거 하나만 배치' 체크상자를 체크하지 않아도 한 개만 배치됩니다. 하지만 오른쪽 화살표 키 또는 왼쪽 화살표 키를 사용하여 배치 방향을 전환했을 때, 배치 기준점에서 끝점까지의 거리가 행거 간격보다 길고, 끝점 방향으로 행거가 이미 배치 되어 있다면 '행거 하나만 배치' 체크상자를 체크상태로 두고 행거를 한 개만 배치해야 행거가 중첩되어 배치되는 것을 막을 수 있습니다.[참고]



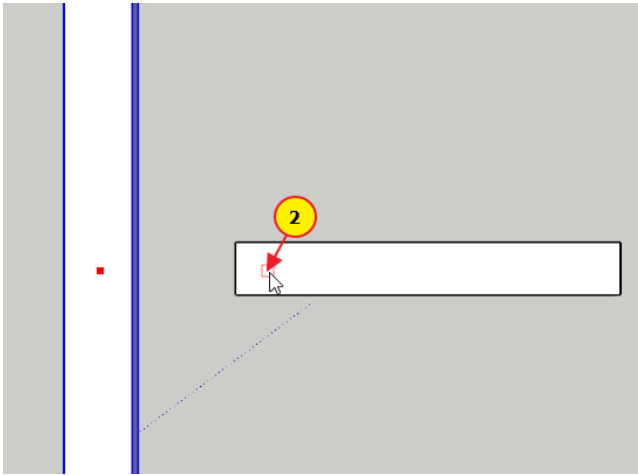
4.9 단일 덕트 자르기/연장

선택한 하나의 덕트를 다른 덕트에 의해 정의된 경계까지 자르거나 연장합니다.

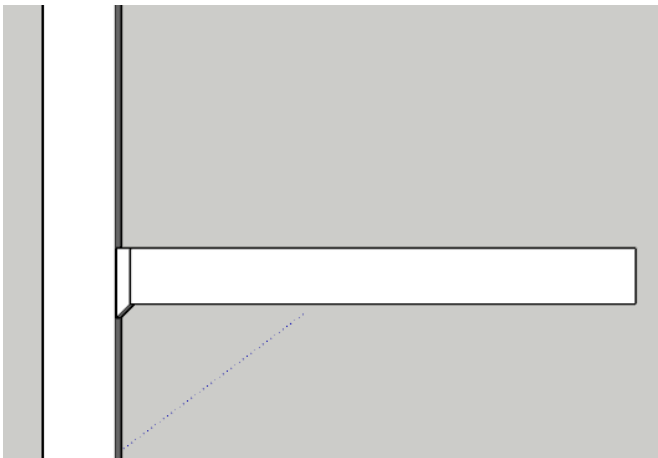
- 4) 꼬-메 덕트모델러 툴바에서  를 선택합니다.
- 5) 자르기/연장 경계 덕트 선택: 자르기 또는 연장의 경계로 사용할 덕트(①)를 선택합니다.



- 6) 자르기/연장할 덕트 선택(유지될 부분을 선택): 자르기 또는 연장할 덕트(②)를 선택합니다.(이 때 선택한 덕트가 경계를 가로지를 경우 유지될 덕트 쪽을 선택합니다.)



다음과 같이 두 번째 선택한 덕트가 첫 번째 선택한 덕트를 경계로 하여 연장됩니다.

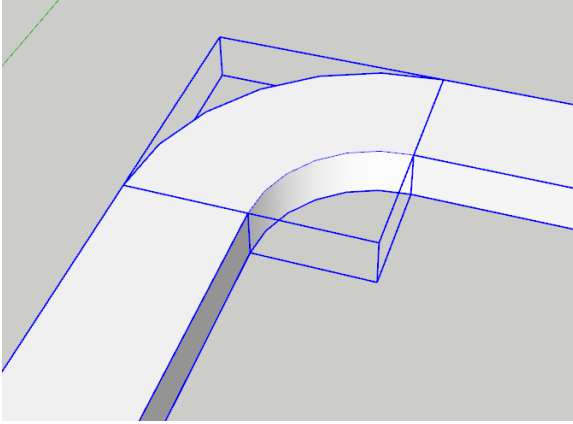


4.10 덕트 경로선 표시 또는 숨김

덕트 경로선(싱글라인)을 표시하거나 숨깁니다.


이 기능은 덕트 모델링 시, 사이즈가 반영된 덕트 경로선(레이어: "co-me_dc")만 가능합니다.

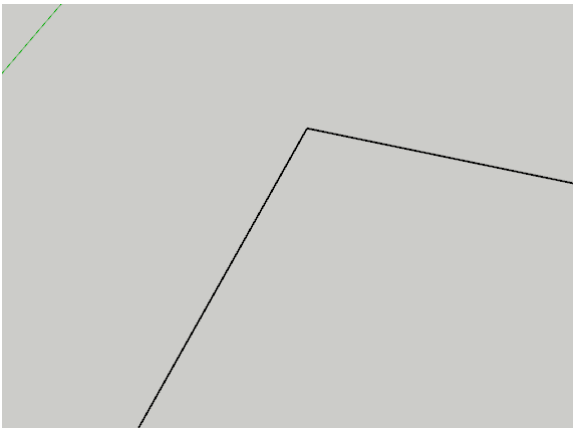
- 1) 다음과 같이 삭제하고자 하는 덕트를 선택합니다.




<Delete> 키를 눌러 삭제합니다. 또는 삭제(Eraser) 도구를 활용하여 삭제합니다.

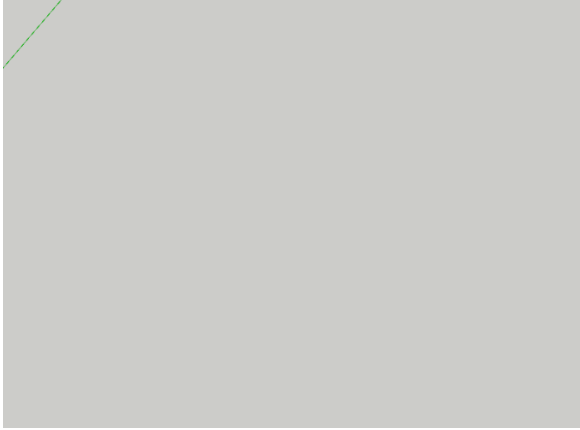


- 2) 덕트모델러(DuctModeler) 툴바에서  를 클릭합니다.



위와 같이 덕트 모델링 시 그려져 숨겨진 경로선이 표시됩니다. 이 경로선은 터닝베인 또는 엘보 모델링 도구를 이용하여 다시 모델링 할 수 있습니다.


- 3) 덕트모델러(DuctModeler) 툴바에서  를 클릭합니다.



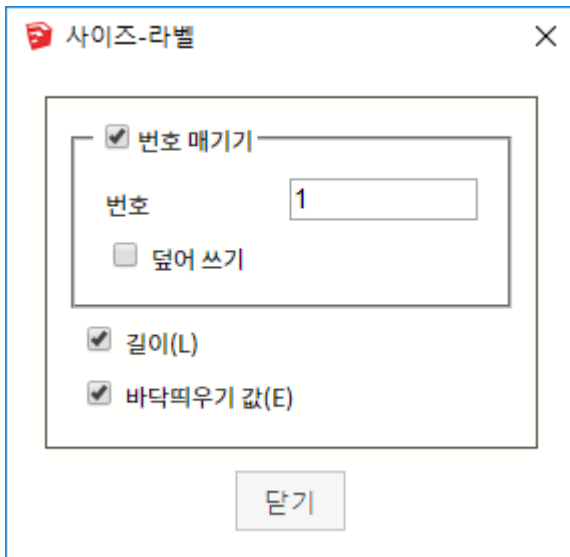
경로선이 화면에서 표시되지 않습니다. 경로선 레이어(co-me_dc)를 숨김 처리한 것입니다.

4.11 덕트 라벨 작성

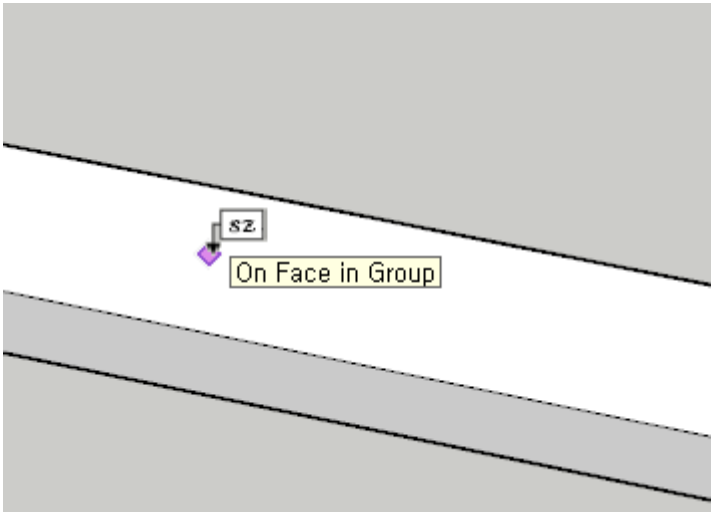
덕트 사이즈 라벨을 작성합니다. 사이즈 라벨에 번호 매기기, 길이 표시, 바닥띄우기 값 등은 선택적으로 표시할 수 있습니다.

- 1) 꼬-메 덕트모델러 툴바에서  를 클릭합니다.

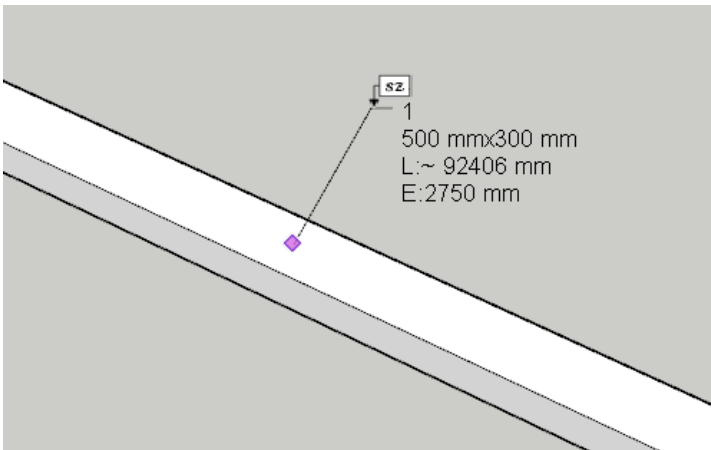
다음과 같이 ‘번호 매기기’, ‘길이’, ‘바닥띄우기 값’ 체크상자를 선택하여 체크해줍니다. 번호 매기기에 사용되는 번호는 기본값으로 1 이 입력되며, 사용자가 임의로 수정하여 사용할 수 있습니다. 이 번호는 라벨이 작성된 후 1 씩 자동 증가합니다. 같은 덕트에 이미 다른 라벨이 작성된 경우, 이미 작성된 라벨은 자동 삭제됩니다.



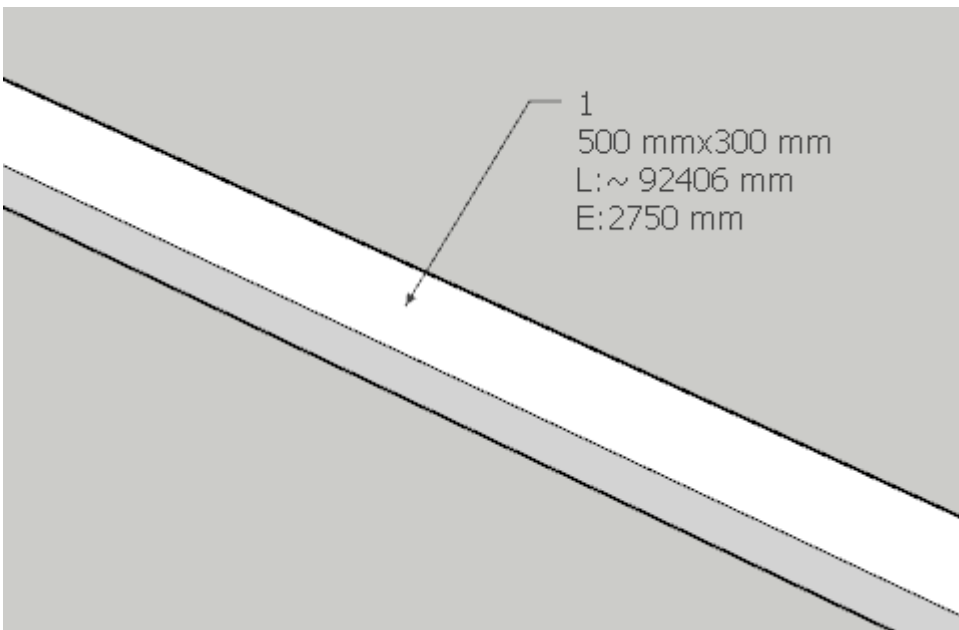
- 번호 매기기(체크상자) : 라벨에 번호를 표시합니다.
 - 번호: 라벨에 표시될 번호를 입력합니다.
 - 덮어 쓰기(체크상자) : 라벨 번호를 작성할 때 이미 작성된 라벨이 존재할 경우 해당 라벨의 번호를 새로 입력한 번호로 덮어쓸지 확인합니다.
 - 길이(체크상자): 덕트 세그먼트의 길이를 표시합니다.
 - 바닥띄우기 값(체크상자): 덕트 중심선의 높이를 표시합니다.
- 2) 덕트 또는 파이프 선택: 사이즈 라벨을 작성할 덕트를 선택합니다.



3) 라벨 위치 : 덕트 라벨 사이즈를 표기할 위치를 지정합니다.

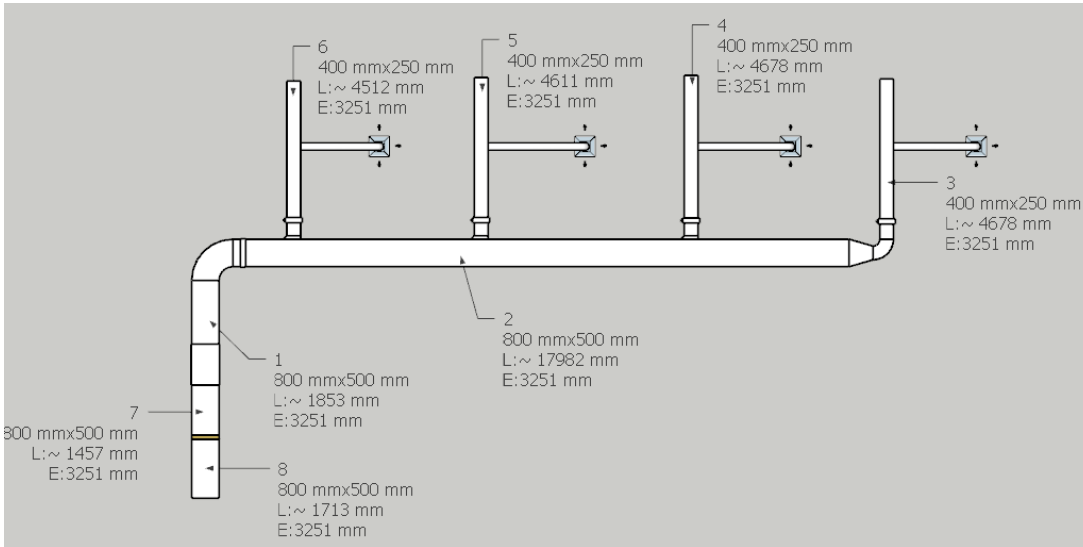



다음과 같이 덕트 사이즈와 고도를 포함한 라벨이 지정한 위치에 작성됩니다.



4.12 물량(B.O.M) 산출

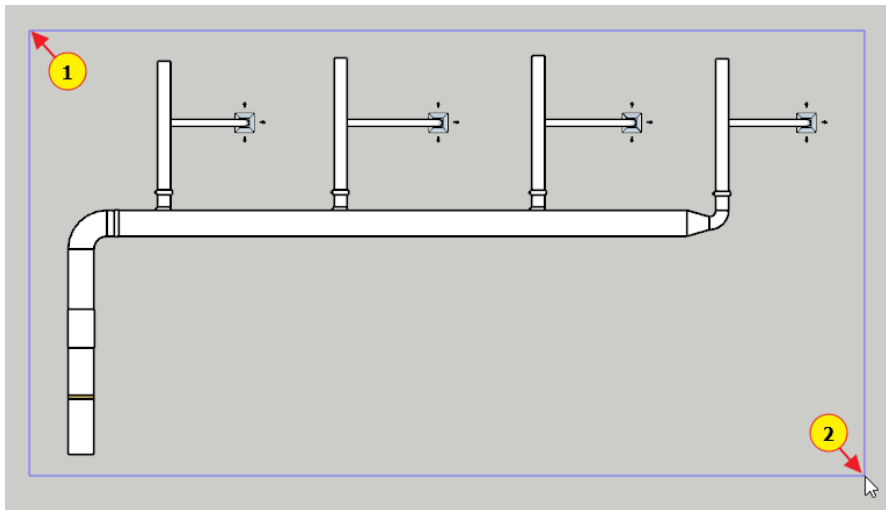
덕트 모델에 대한 물량을 산출합니다.



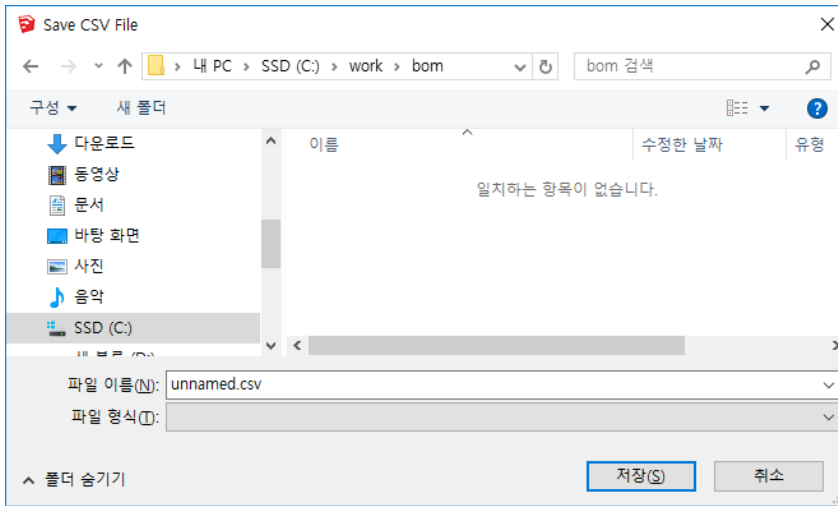
1) 덕트 모델러 툴바에서 물량산출 아이콘  을 클릭합니다.

2) 구성 요소 선택. : 산출할 컴포넌트 또는 그룹 객체를 선택합니다.

P1 에서 P2 방향(Window Selection)으로 또는 P2 에서 P1 방향(Cross Selection)으로 마우스를 드래그하여 선택합니다.



3) 구성요소 선택. : <Enter> 키를 누릅니다. 다음과 같이 저장 대화상자가 나타납니다. 파일 위치와 파일명을 지정합니다.



4) [저장(S)] 버튼을 누릅니다. 해당 폴더(c:\work\bom)에 지정한 파일이름으로 다음과 같이 저장됩니다.

파일명_1.csv : 원시 물량

파일명_2.csv : 합계 물량

5) 산출한 물량 파일을 텍스트 편집기 또는 엑셀(Excel)로 엽니다.

[unnamed_1.csv]:원시물량

	A	B	C	D	E	F
1	Label No.	Name	Code	Size	Count (ea)	Length(m)
2	-	Flexible Duct(Round)	DFD	200 mm	-	2.98
3	-	Flexible Duct(Round)	DFD	200 mm	-	2.46
4	-	Flexible Duct(Round)	DFD	200 mm	-	2.58
5	-	Flexible Duct(Round)	DFD	200 mm	-	2.86
6	1	Rectangular Duct	DCT	800x500	-	1.85
7	2	Rectangular Duct	DCT	800x500	-	17.98
8	3	Rectangular Duct	DCT	400x250	-	4.68
9	4	Rectangular Duct	DCT	400x250	-	4.68
10	5	Rectangular Duct	DCT	400x250	-	4.61
11	6	Rectangular Duct	DCT	400x250	-	4.51
12	7	Rectangular Duct	DCT	800x500	-	1.46
13	8	Rectangular Duct	DCT	800x500	-	1.71
14	-	Supply Diffuser - Rectangular Face Round Neck	DAT	-	4	-
15	-	Rectangular Tee - Take Off	STO	00x250x10	3	-
16	-	Rectangular Control Damper - Auto	SCDA	400x250	4	-
17	-	Rectangular Duct Canvas	SCV	800x500	1	-
18	-	Rectangular Fire Damper	FD	800x500	1	-
19	-	Rectangular Sound Attenuator	SSA	800x500	1	-
20	-	Rectangular Elbow	SL	x500-800x	1	-
21	-	Rectangular Elbow	SL	x250-400x	1	-

[unnamed_1.csv]:합계물량

	A	B	C	D	E
1	Name	Code	Size	Count	Length(m)
2	Rectangular Duct	DCT	400x250	-	18.48
3	Flexible Duct(Round)	DFD	200 mm	-	10.88
4	Rectangular Duct	DCT	800x500	-	23
5	Supply Diffuser - Rectangular Face Round Neck	DAT	-	4	-
6	Rectangular Elbow	SL	400x250-400x250	1	-
7	Rectangular Tee - Take Off	STO	500x250x100	3	-
8	Rectangular Elbow	SL	800x500-800x500	1	-
9	Rectangular Control Damper - Auto	SCDA	400x250	4	-
10	Rectangular Sound Attenuator	SSA	800x500	1	-
11	Rectangular Duct Canvas	SCV	800x500	1	-
12	Rectangular Fire Damper	FD	800x500	1	-