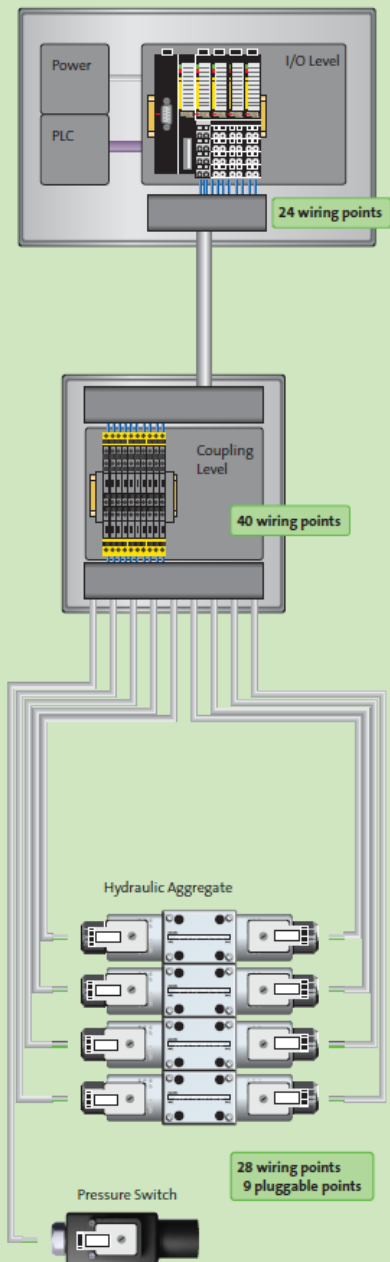


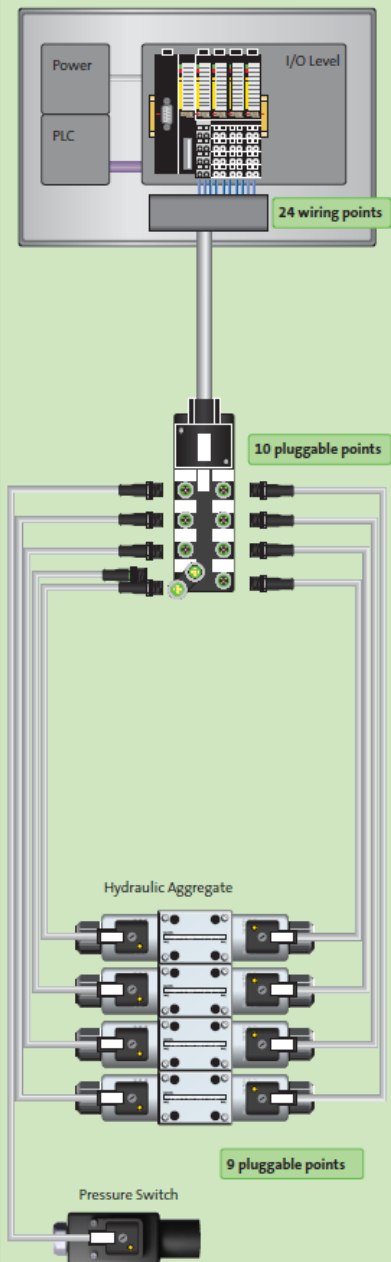
# 분산 제어 기술

비용 비교

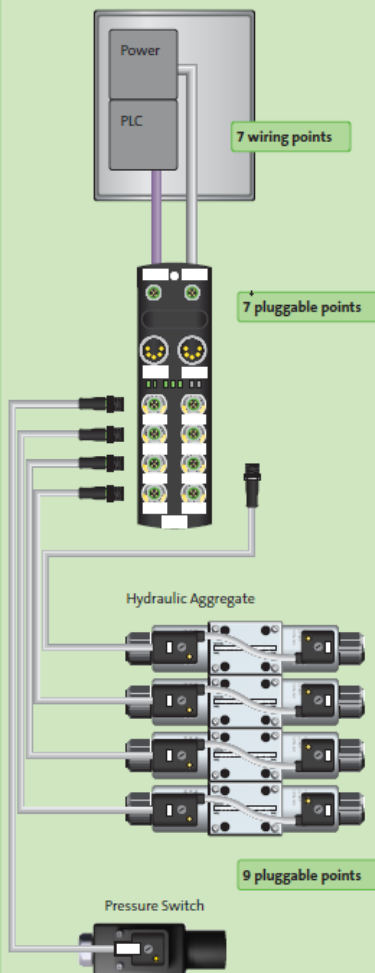
**Einzelader-Verdrahtung**  
*Single Wiring*



**Passiver Verteiler**  
*Passive Distribution Box*



**Feldbusmodul**  
*Fieldbus Module*



설치 기기  
유압 밸브의 설치 및  
연결시.

## 최대 30%의 비용 절감

장비 제작시 시간당 당신의 인건비는?

9,000원

21,000원

40,000원

15,000원

25,000원

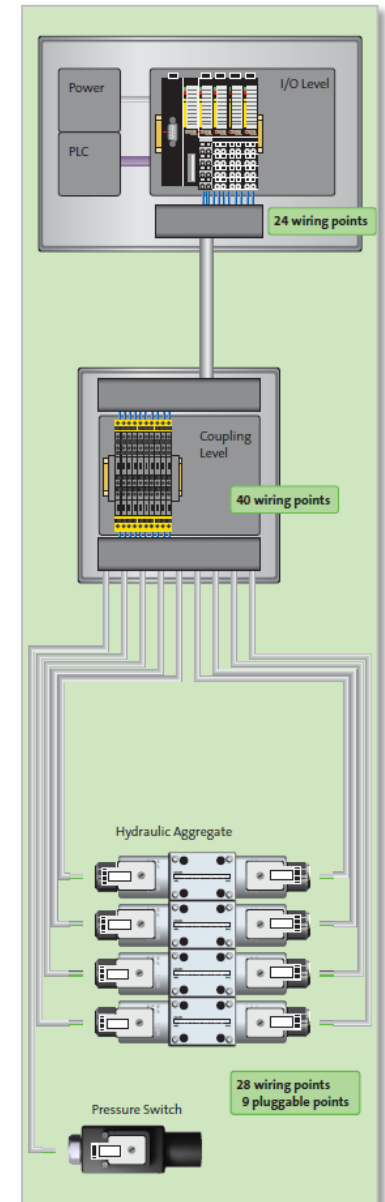
18,000원

30,000원



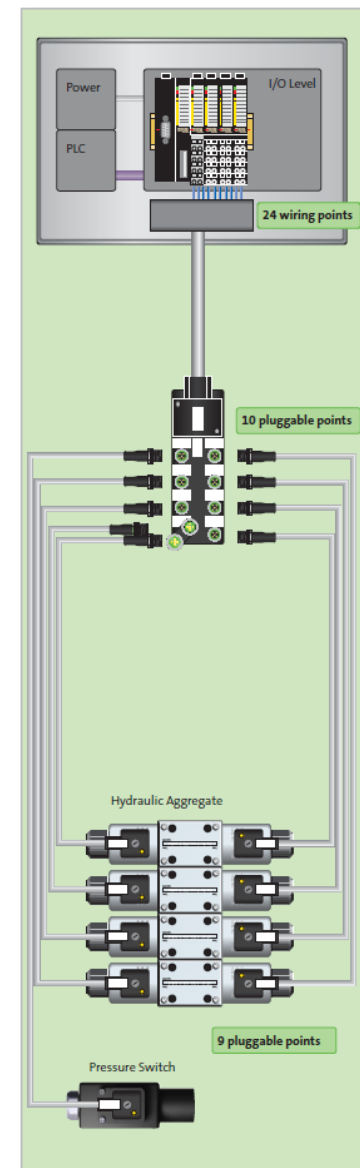
## 일대일 연결 방식- 자재비

품 목	PART NO	수 량	가 격
Profibus Module	57106	1	457,500
DI 2	57220	1	45,000
DO 4	57345	2	183,000
RJ45케이블	7000-99711-7960030	1	33,600
DIN RAIL		1	420
PVC DUCT		1	1,620
터미널 단자		12	315
케이블 그랜드	7000-99026-0000000	1	1,950
스크류 & 와셔		8	2,520
			<b>725,925</b>
현장 설치 자재			
멀티 케이블	8000-00000-3855000	0.10	25,230
케이블 그랜드	7000-99026-0000000	1	1,950
케이블 엔트리	4000-70103-0002000	1	26,550
터미널 박스		1	39,540
터미널 블록		10	67,350
DIN RAIL		1	420
PVC DUCT		2	3,240
터미널 단자		40	1,050
스크류 & 와셔		8	2,520
			<b>142,620</b>
밸브관련 자재			
밸브 플러그	7000-29001-0000000	8	91,200
압력스위치용 플러그	7000-29361-0000000	1	21,975
케이블 (3x0.75-1.5M)	7000-C0101-2260000	12m	20,505
케이블 (4x0.34-1.5M)	7000-C0101-2240000	1.5m	2,220
			<b>135,900</b>
합 계			<b>1,004,445</b>



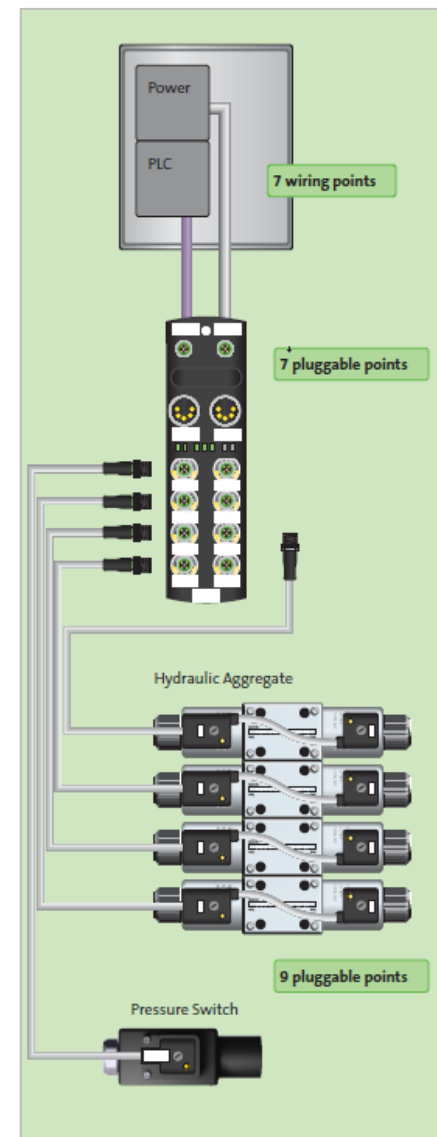
## 분배기를 이용한 연결방식 - 자재비

품목	PART NO	수량	가격
Profibus Module	57106	1	457,500
DI 2	57220	1	45,000
DO 4	57345	2	183,000
RJ45케이블	7000-99711-7960030(300mm)	1	33,600
DIN RAIL		1	420
PVC DUCT		1	1,620
터미널 단자		12	315
케이블 그랜드	7000-99026-0000000	1	1,950
스크류 & 와셔		8	2,520
			<b>725,925</b>
현장 설치 자재			
분배기	8000-88510-3980500	1	82,545
T-COUPLER	7000-41121-0000000	1	15,825
스크류 & 와셔		4	1,260
			<b>17,085</b>
밸브관련 자재			
몰드형 압력밸브케이블 - 1.5M	7000-40921-2250150(1.5m)	1	25,140
몰드형 일반 밸브케이블 - 1.5M	7000-40881-2160150(1.5m)	8	147,960
			<b>173,100</b>
합 계			<b>916,110</b>



## 분산제어 이용한 연결 방식 - 자재비

품목	PART NO	수량	가격
케이블 그랜드	7000-99026-0000000	2	3,900
			<b>3,900</b>
현장 설치 자재			
IMPACT67	55092	1	473,175
7/8" FEMALE케이블 - 5M	7000-41121-0000000	1	119,580
M12-RJ45케이블 (5M)		1	74,025
스크류 & 와셔		2	630
			<b>667,410</b>
밸브관련 자재			
더블 밸브 플러그 ( M12 )	7000-40921-2250030(300mm)	4.00	141,060
M12케이블	7000-40881-2160150(1.5m)	4.00	83,160
M12 압력밸브용 케이블	7000-40881-2160150(1.5m)	1.00	25,140
			<b>249,360</b>
합 계			<b>920,670</b>



## 작업 방식에 따른 작업 시간

일대일 결선방식의 작업		분배기를 이용한 작업		분산제어를 이용한 작업	
작업내역	분	작업내역	분	작업내역	분
밸브 8개의 결선	20.4	분배기에 M12커넥터 연결	8	더블 밸브설치 및 M12연결	4.1
압력밸브의 결선	3.2	압력밸브의 연결	0.4	압력밸브의 연결	0.4
케이블 그랜드의 홀 10개 가공 및 설치	12	분배기 설치	2.2	케이블 그랜드 홀 2개 가공 및 설치	5
DIN RAIL절단 및 설치	1.8	케이블 그랜드의 홀 2개 가공 및 설치	5	IMPACT67설치	3.1
단자대 설치	1.5	DIN RAIL절단 및 설치	1		
PVC DUCT절단 및 설치	6.3	단자대에서 제어반까지의 케이블 결선	9		
단자대에 밸브 케이블의 결선.	20				
제어반내의 DIN RAIL절단 및 설치	1				
단자대에서 제어반까지의 케이블 결선	22				
<b>전체 시간</b>	<b>88.2</b>	<b>전체 시간</b>	<b>25.6</b>	<b>전체 시간</b>	<b>12.6</b>

## 작업 방식에 따른 전체 시간 및 비용

분당 설치 비용 : 150원, (150 x 60(1시간) = 9,000원일 경우

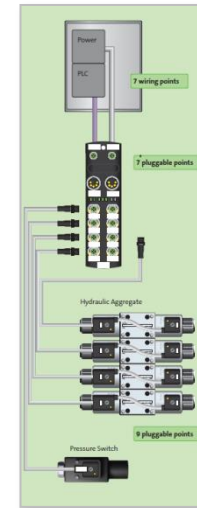
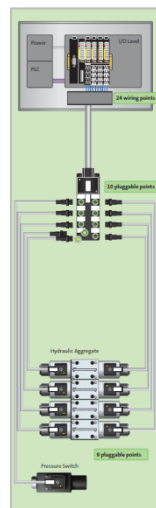
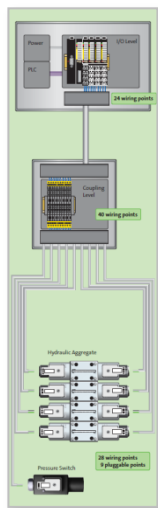
설치 방법 :

일대일

분배기

분산제어

사용 제품 :



설치 비용 :

1,004,445원

916,110원

920,670원

설치 시간 :

88 min x 150 = 13,200원

33 min x 150 = 4,950원

12.6 min x 150 = 1,890원



## 작업 방식에 따른 전체 시간 및 비용

분당 설치 비용 : 250원, (250 x 60(1시간) = 15,000원일 경우

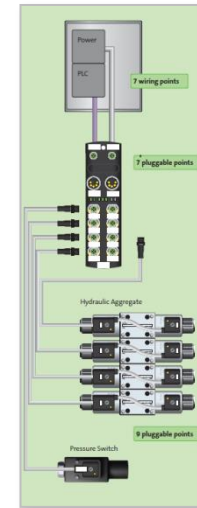
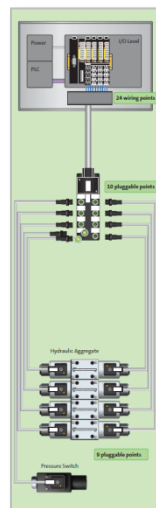
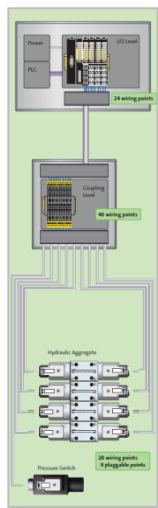
설치 방법 :

일대일

분배기

IMPACT67

사용 제품 :



설치 비용 :

1,004,445원

916,110원

920,670원

설치 시간 :

88 min x 250 = 22,000원

33 min x 250 = 8,250원

12.6 min x 250 = 3,150원

## 작업 방식에 따른 전체 시간 및 비용

분당 설치 비용 : 300원, (300 x 60(1시간) = 18,000원일 경우

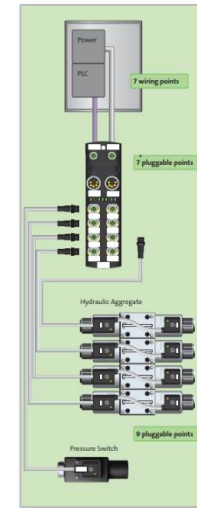
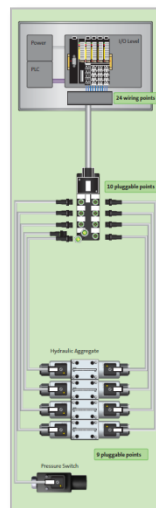
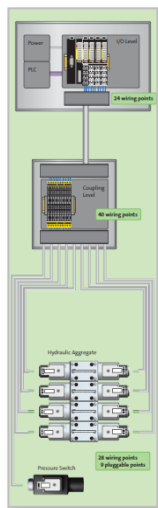
설치 방법 :

일대일

분배기

분산제어

사용 제품 :



설치 비용 :

1,004,445원

916,110원

920,670원

설치 시간 :

88 min x 300 = 26,400원

33 min x 300 = 9,900원

12.6 min x 300 = 3,780원

## 작업 방식에 따른 전체 시간 및 비용

분당 설치 비용 : 350원, (350 x 60(1시간) = 21,000원일 경우

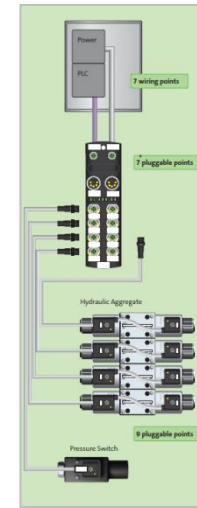
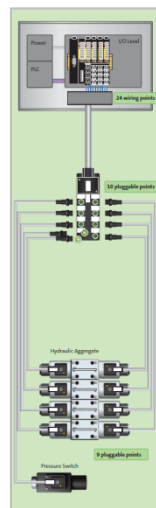
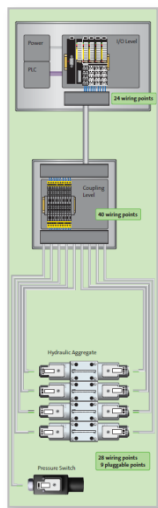
설치 방법 :

일대일

분배기

분산제어

사용 제품 :



설치 비용 :

1,004,445원

916,110원

920,670원

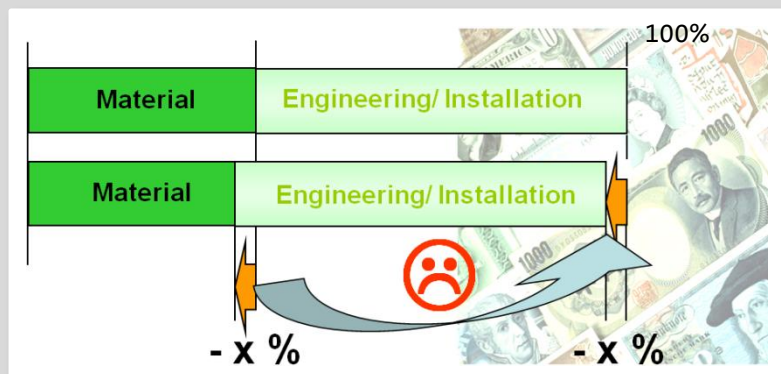
설치 시간 :

88 min x 350 = 30,800원

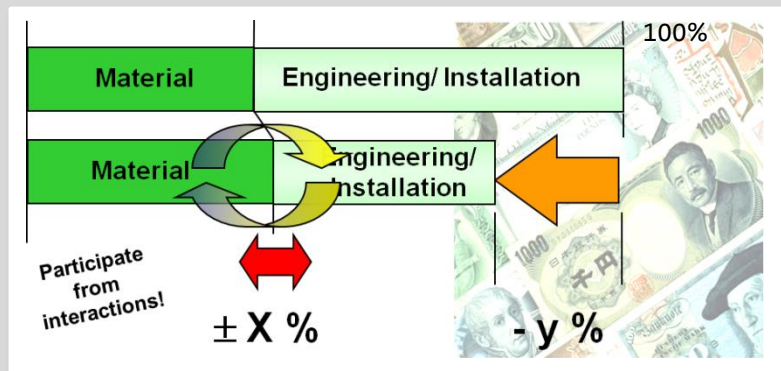
33 min x 350 = 11,500원

12.6 min x 350 = 4,410원

## 전체 비용의 감소



예) 적은 비용의 자재비



예) 전체 비용의 감소

## 설치 방안

### + 비용 절감의 철학

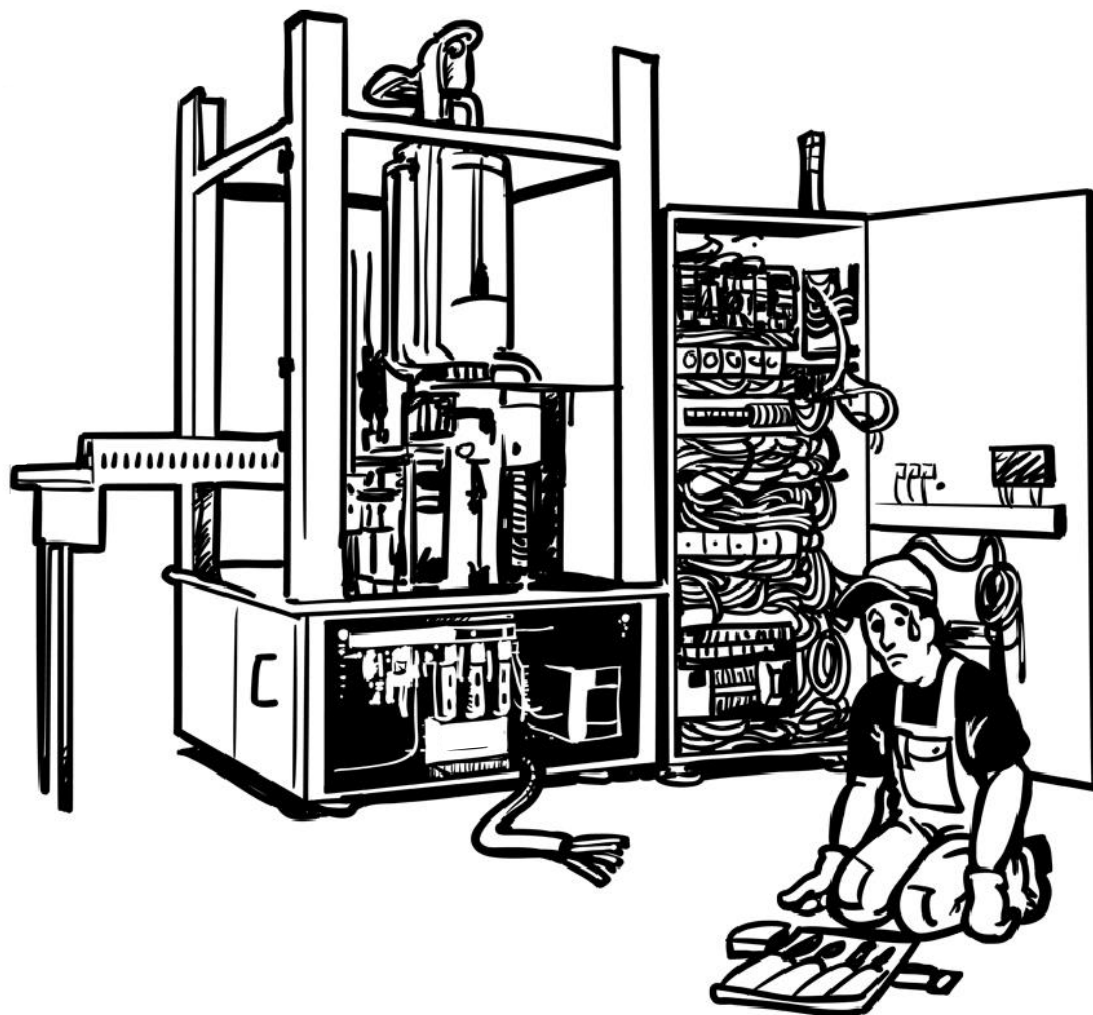
저가의 제품에 초점.

- 제품의 신뢰성의 하락.
- 숨어있는 비용.
- 미미한 원가절감.

전체 비용에 초점.

- 소량의 자재만 사용.
- 쉬운 엔지니어링.
- 높은 부가가치.
- 진정한 원가 절감.
- 높아지는 경쟁력.

## 일대일



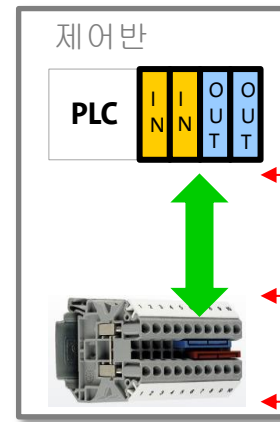
### 장점

- 적은 구입 비용?
- 호환성의 문제가 적음.
- 높은 지식 수준이 필요치 않음.
- 간단한 형태의 제품.

### 단점

- 긴 설치 시간.
- 많은 라벨작업과 복잡한 도면작업.
- 오 배선의 위험이 많음.
- 판넬의 사이즈가 커짐.
- 문제 발생시 해결시간이 길어짐.

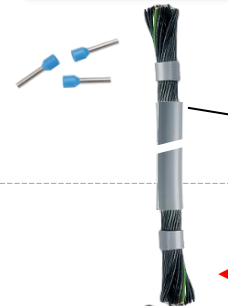
결선 포인트의 예 :  
 센서8개를 연결할 경우  
 (3선식 센서)



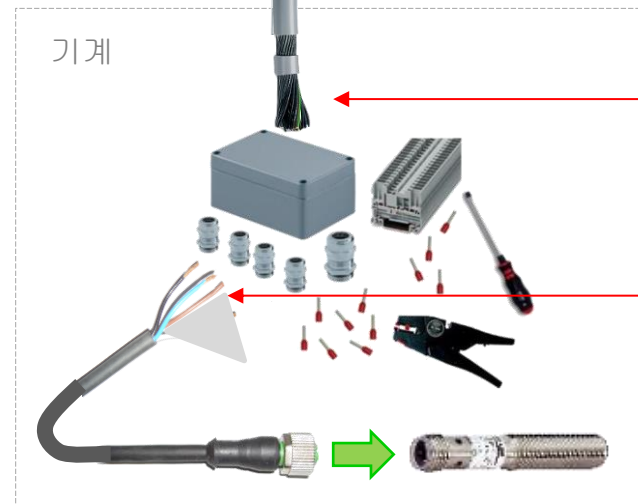
8points

8points

11points



Per terminal box **one** cable!!!



11points

24points

**62points**

## 분배기( DISTRIBUTION BOX )



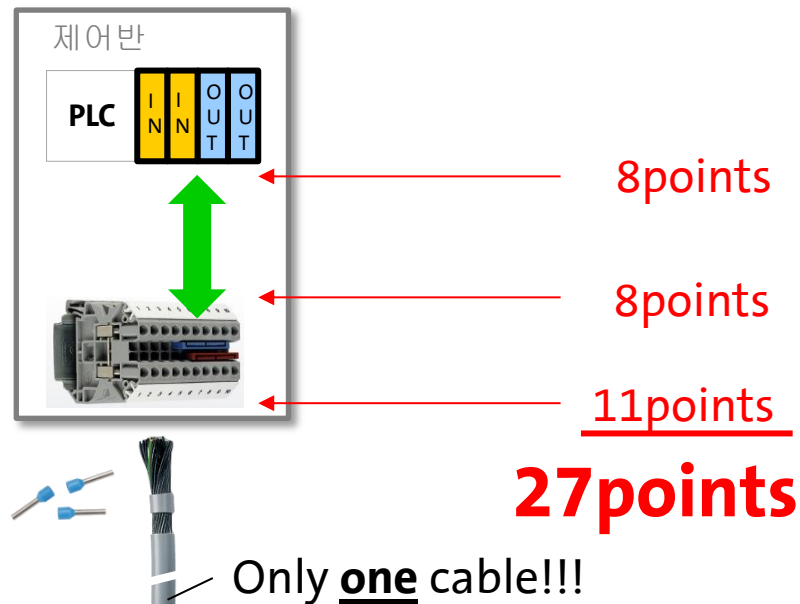
### 장점

- 쉬운 현장설치.
- 호환성문제가 적음.
- 높은 수준의 지식이 필요치 않음.
- 오 배선의 위험이 적음.
- 판넬의 사이즈가 작아짐.
- IP67제품으로 높은 신뢰성보장.
- 전원 & 시그널 상태의 확인이 간편함.

### 단점

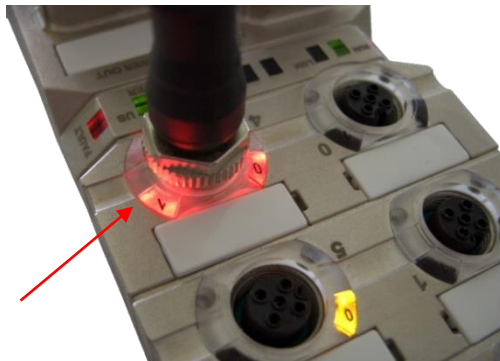
- 분배기마다 멀티케이블이 사용됨.
- 상태값은 확인이 가능하나, 진단기능은 없음.

결선 포인트의 예 :  
 센서 8개를 연결할 경우  
 (3선식 센서)





## 분산제어 ( 필드버스 시스템 )



센서 전원의  
과부하시

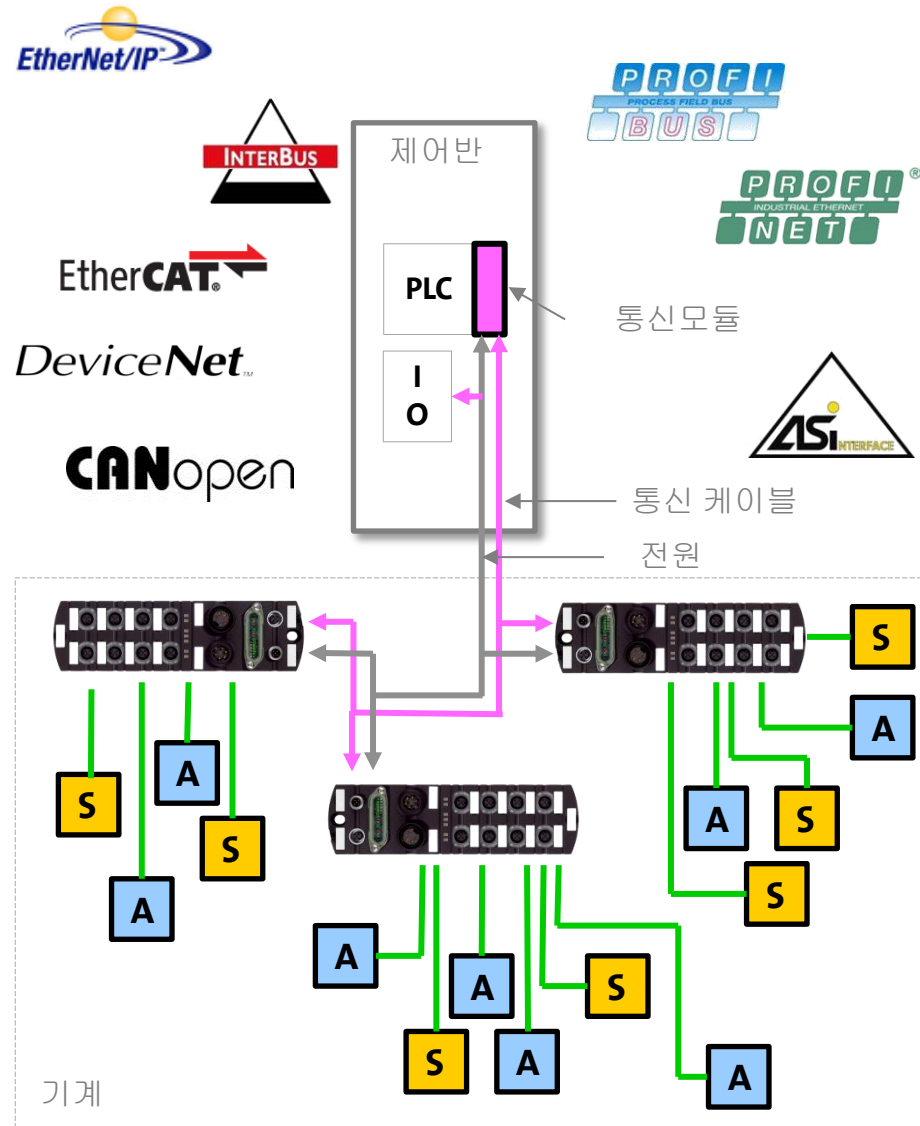
### 장점

- 쉬운 현장 설치- plug&play
- 쉬운 유지보수.
- 통신프로토콜의 교체가 쉬움.
- 오 배선의 감소.
- 판넬의 사이즈가 작아짐.
- IP67제품으로 높은 신뢰성보장.
- 진단기능으로 생산중단시간의 감소.

### 단점

- 필드버스의 지식이 필요.
- 높은 구입 비용.

# 분산제어의 사용 방법



## 설치 방법의 개선

비용을 절감을 원한다면,  
시스템 설계시부터 시간과 비용을 줄일 수  
있는 방법을 찾아야 한다.

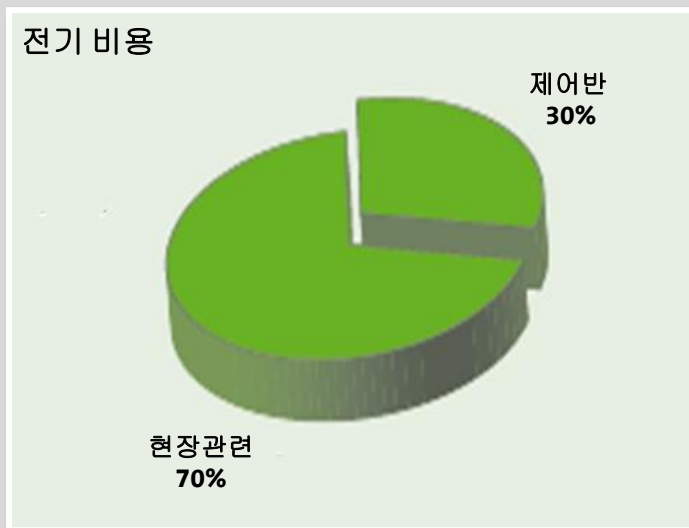
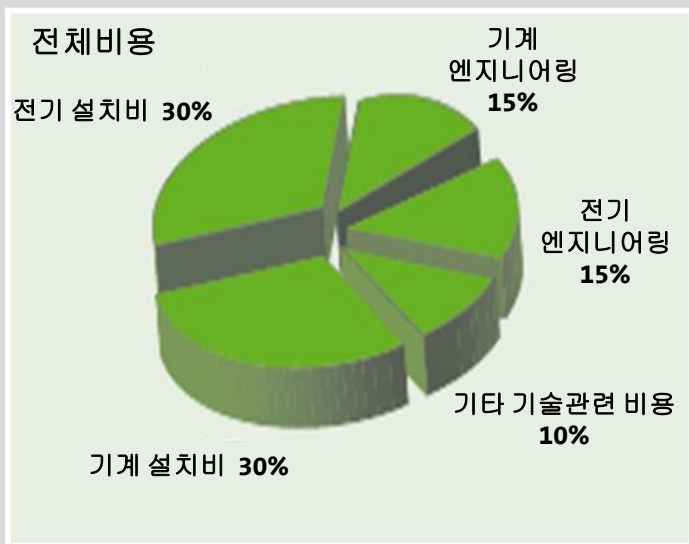
**제조 원가의 75%가  
설계단계에서 결정된다.**

당신의 회사가 지불하는 비용

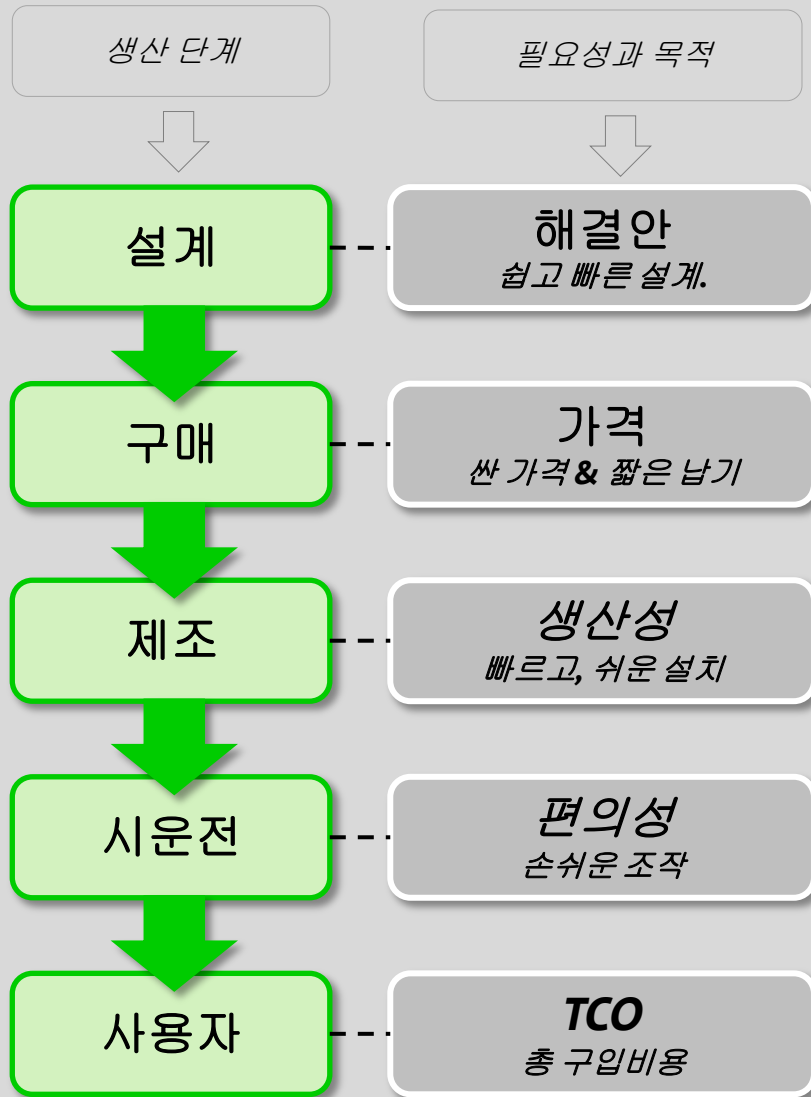
- 설계비
- 제작 & 설치비
- 시운전비

당신의 고객이 지불하는 비용

- 유지관리 비용.



예 : 기계제작업체



## 설치 방법의 개선

+ 우리의 최종 목표:

이익의 극대화.

