

깔끔한 배선!



**KEL**

# FW SERIES

---

## P TYPE/B TYPE



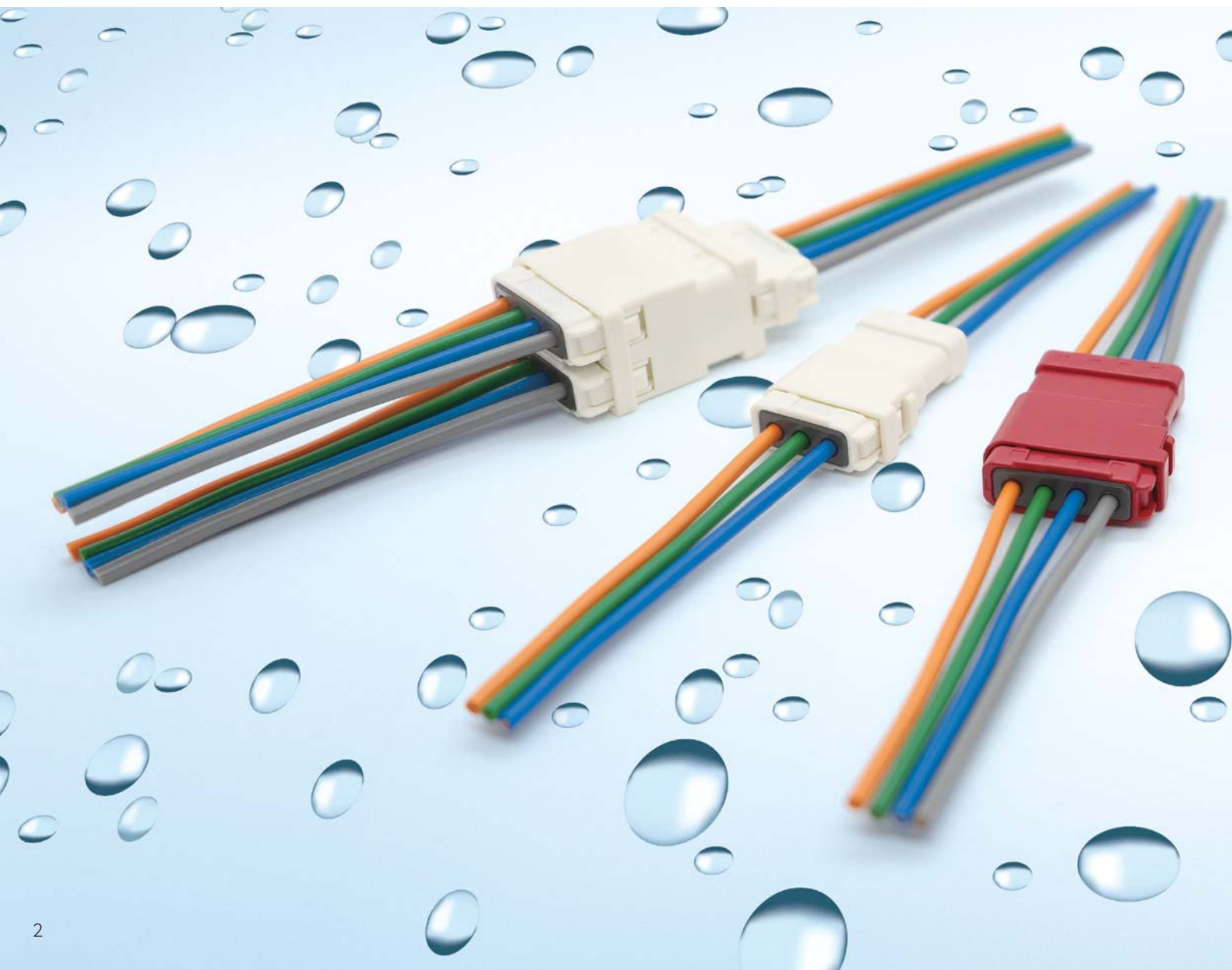
## 5.0mm 피치 방수 커넥터

방수 커넥터 "FW 시리즈"는 KEL이 지금까지 제품화한 압착 커넥터에 없던 새로운 발상으로 개발하였습니다. KEL은 압착 커넥터의 새로운 형태를 지향하며, 드로워 커넥터, 케이블 2개 압착 커넥터 등 기존에 없던 기능을 추가하여 고객의 니즈에 맞는 커넥터를 만들어 왔습니다.

그 동안 쌓아온 노하우와 아이디어를 더욱 발전시켜, KEL의 새로운 분야인 '방수 커넥터'의 문을 열었습니다. 이 시리즈는 IP67 대응, 업계 최고 수준의 소형화를 실현하고 KEL의 독자적인 접점 개념으로 새롭게 개발한 암수동형 단자를 사용한 3점 접점으로 높은 신뢰성과 안정된 연결을 가능하게 했습니다.

KEL은 고객의 니즈에 부합하는 방수 커넥터로 고객님과 함께 미래를 만들겠습니다.

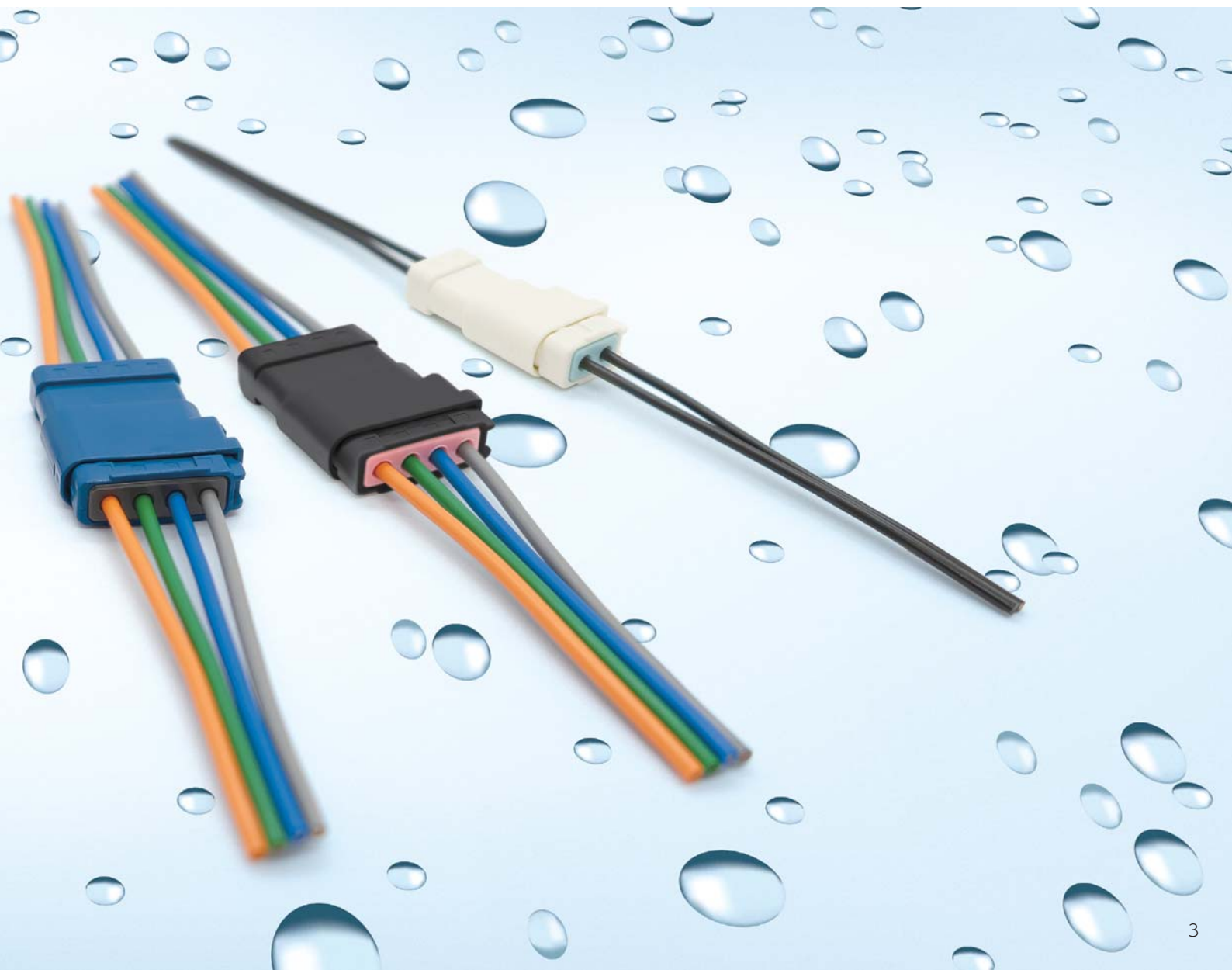
## 암수동형 단자로 구현한



## 특징

- 1 | 5.0mm 피치 방수 커넥터로 **업계 최소급을 실현!**
- 2 | 케이블타이를 사용하여 **어느 곳이나 고정 가능!**
- 3 | 3점 접촉으로 고신뢰성 설계! KEL 독자설계한 **암수동형 단자** (특허 출원 중)
- 4 | 조립 시의 **작업성 향상**을 실현하는 커넥터 구조!
- 5 | 뛰어난 클릭감을 가진 견고한 **잠금 구조!**

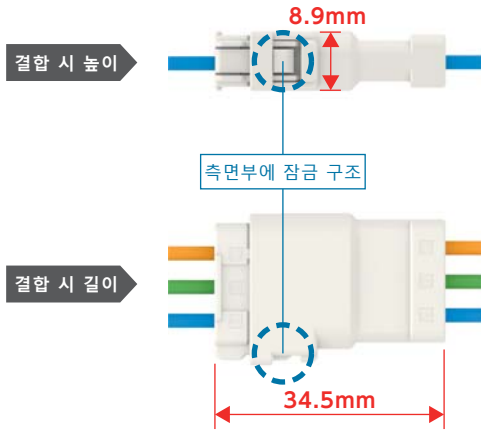
# 작고 뛰어난 방수 커넥터



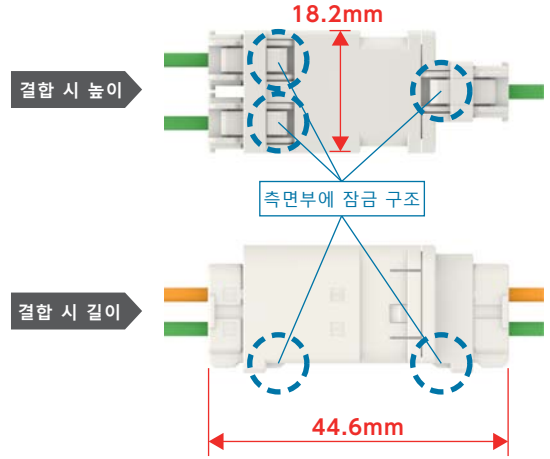
# 1 | 5.0mm 피치의 방수 커넥터로 업계 최소형급 사이즈 실현!

● 5.0mm 피치 방수 커넥터로서는 업계 최소 수준의 결합 시 높이와 길이를 실현했습니다.

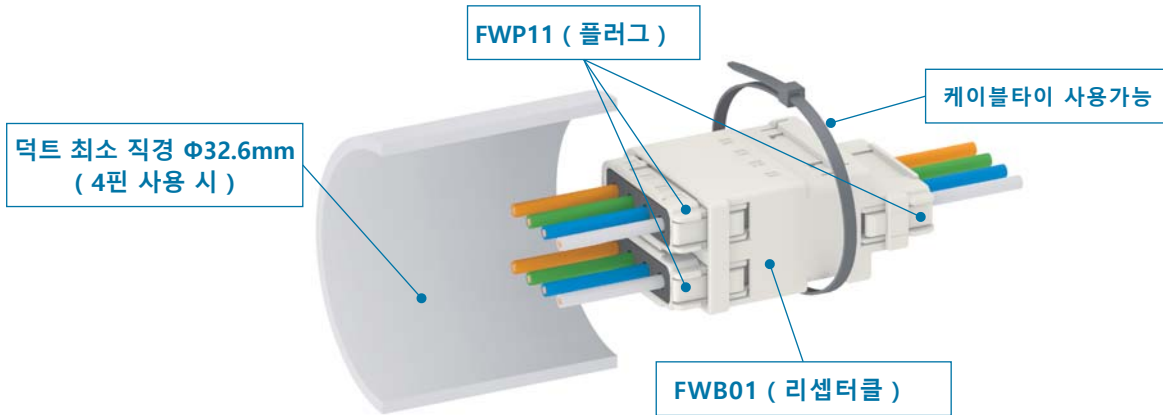
FWP01/11 결합 시



FWB01/FWP11 ( 분기 · 중계 타입 ) 결합 시

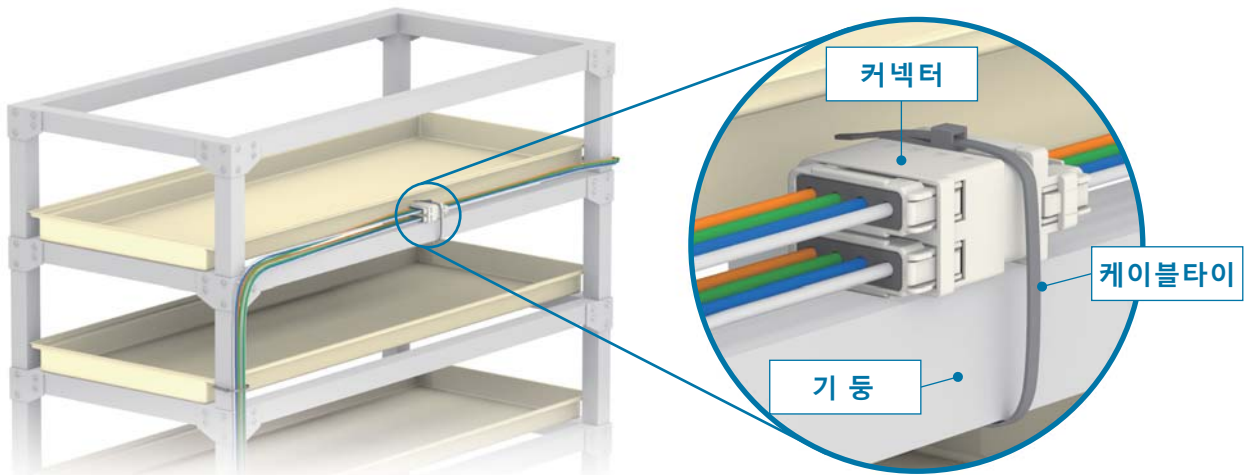


● 분기 · 중계 타입(FWB01)은 최소 직경  $\Phi 32.6\text{mm}$ 의 덕트에 통과할 수 있습니다. (4핀 사용 시)



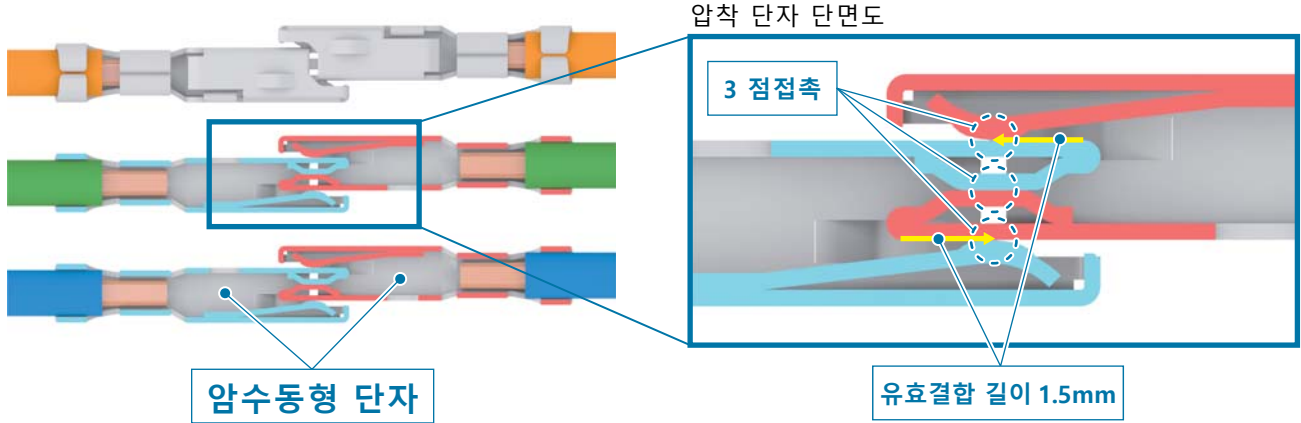
# 2 | 케이블타이를 사용하여 어느 곳이나 고정 가능!

● 기둥이나 가공한 판금에 커넥터를 부착하는 것을 상정하여 케이블타이로 고정하기 쉬운 모양으로 제작되었습니다.



### 3 | 3점 접촉으로 고신뢰성 설계! KEL의 독자설계 암수동형 단자! (특허 출원 중)

- 압착 단자는 켈이 독자적으로 개발한 암수동형 단자를 채택하여 독립적인 탄력성에 의한 3점 접촉으로 안정적인 연결을 실현했습니다.
- 유효 결합 길이는 1.5mm의 고신뢰성 설계입니다.



### 4 | 조립 시 작업성이 향상되는 커넥터 구조!

- 압착 단자가 암수 동형이기 때문에 압착 어플리케이터를 암수 공통으로 사용할 수 있습니다.
- 케이블 쉘 · 쉘링 링이 하우징에 조립된 상태로 배송됩니다.
- 케이블 삽입구를 막는 더미 핀을 사용하면 커넥터를 교체하지 않고도 새로운 핀 수 구성이 가능합니다.



### 5 | 뛰어난 클릭감을 가진 견고한 잠금 구조!

- 잠금 시 '딸깍'하는 소리가 나며, 견고한 잠금 구조를 채용하였습니다.

잠금 시/삽입



삽입 시 '딸깍' 소리가 날 때까지 밀어 넣는다.



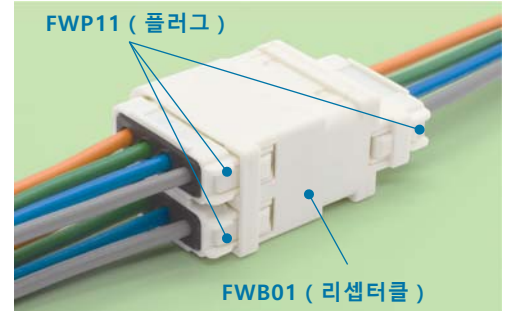
잠금 해제 시/탈거



분리 시에는 측면의 잠금장치를 누른 상태에서 플러그를 뽑는다.

## 특징

- 5.0mm 피치의 분기·중계 타입의 방수 커넥터로서 업계 최고 수준의 소형화를 실현하였습니다.
- 소형이면서도 IP67의 우수한 방수 방진성을 가지고 있습니다.
- FWP11(플러그)을 FWB01(분기,중계타입 리셉터클)에 결합하여 배선을 절약 할 수 있습니다.
- 독립적인 탄력성에 의한 3점 접촉으로 항상 안정된 연결을 실현하였습니다.
- 클릭감이 있고 견고한 잠금 구조를 채택하였습니다.
- 하우징 색상은 화이트(내추럴), 검은색의 2가지 색상으로 출시되었습니다.



개정된 RoHS 지침 (EU) 2015/863에 대응

전기용품안전법 준수 (절연물의 공간 거리, 연면 거리)

## 주문 코드

**FWB01-□□-□**

①                      ②                      ③

① 제품 타입      **FWB01** : 리셉터클 (분기·중계 타입)

② 핀 수            **02** : 2핀    **03** : 3핀    **04** : 4핀

③ 하우징 색상    **1** : 화이트(내추럴)    **4** : 검정색

## 사양·성능

재료·표면 처리	
하우징 재질	PBT (유리섬유 함유) UL94V-0재료 색상 : 화이트(내추럴),검정색
씰링 링 재질	실리콘 고무 (2차 가황 처리)
압착 단자 재질	구리 합금
압착 단자 마감	니켈 도금 바탕 (접촉부/압착부) 주석 도금 마무리

성능	
정격 전류	( AWG#16 ) 1 단자 당10A MAX. ( AWG#18/20/22 ) 1 단자 당7A MAX.
보호 등급	IP67
접촉 저항	20mΩ이하
내전압	AC1700V, 1분간
절연 저항	DC500V, 1000MΩ이상
사용온도 범위	-55°C ~ +105°C
삽탈 내구성	50 회

제품 문의 : schen@kelkorea.co.kr

## 외형도

단위 : mm

**FWB01-□□-□ ( 리셉터클·분기 중계 타입 )**

5.0mm 피치

1.3

5.6

8.9

1

34.2

18.2

1.4

1234

LotNo.(4자리숫자)

A

B

X-X' 단면도

하우징

씰링 링

콘택트

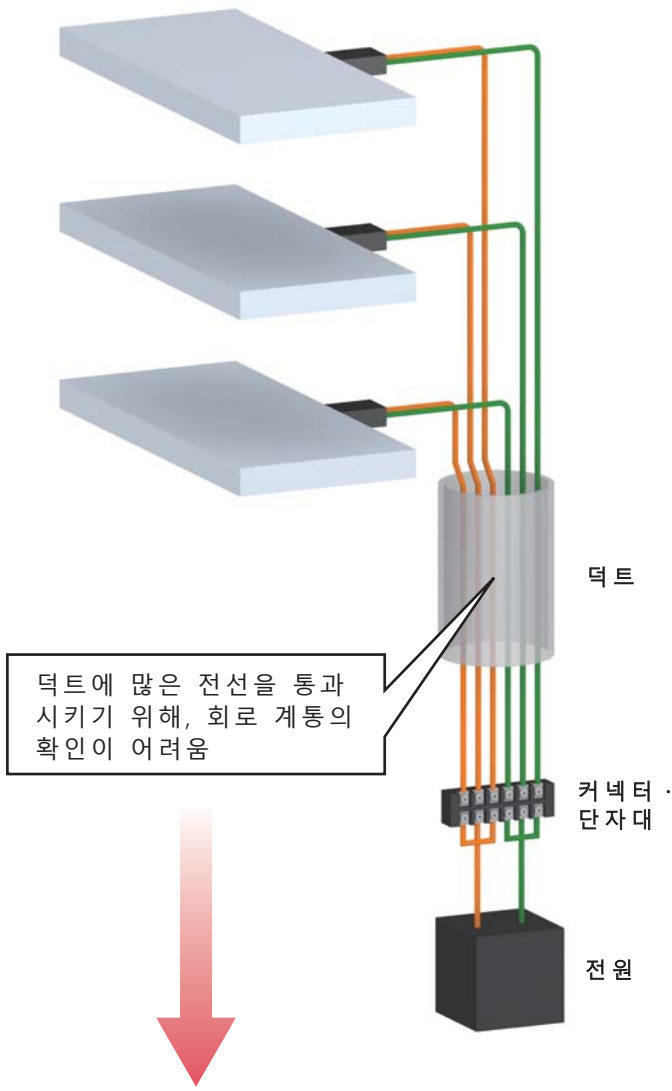
하우징

9.3

품명	핀수	A	B	포장 단위	포장 형태
FWB01-02-□	2	18.9	5.0	84	트레이
FWB01-03-□	3	23.9	10.0	63	
FWB01-04-□	4	28.9	15.0	56	

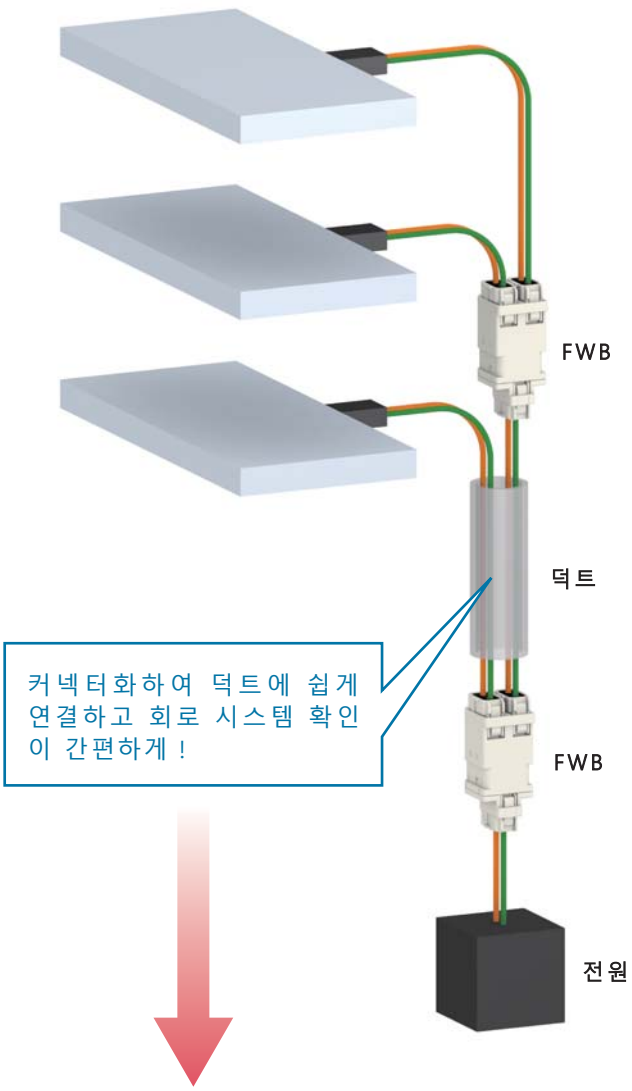
# FWB(분기 · 중계타입)사용의 장점

## FWB를 사용하지 않는 경우



유닛이 늘어나면 배선도 많아지고 더욱 복잡해져버림

## FWB를 사용 할 경우



유닛이 늘어나도 FWB를 사용하여 회로 계통을 분기하여 배선을 깔끔하게 할 수 있습니다

## 주요 용도



식물 공장 조명



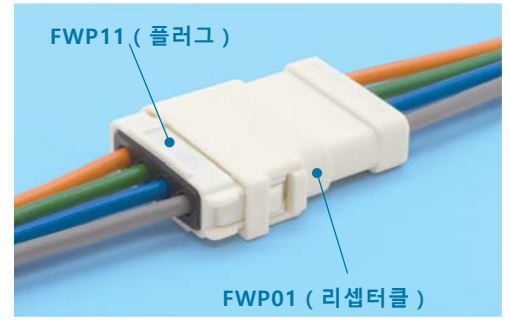
자판기 내부 연결



상업용 쇼케이스 전원

## 특징

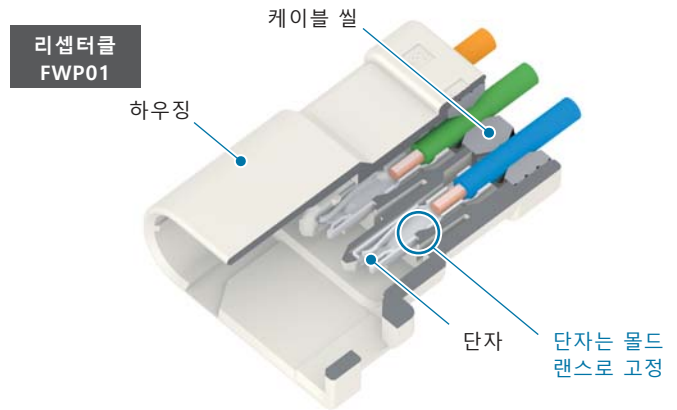
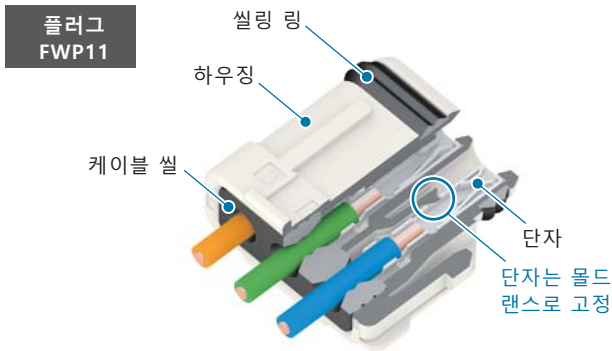
- 5.0mm 피치 방수 커넥터로서 업계 최소형급 사이즈를 실현했습니다.
- 작고 얇은 크기임에도 IP67의 우수한 방수 방진성을 가지고 있습니다.
- 암수 동형 단자에 의한 3점 접촉으로 항상 안정적인 연결을 실현하고 있습니다.
- 압착 단자는 암수 동형으로 압착 어플리케이션의 공용화가 가능합니다.
- 유효 결합 길이 1.5mm의 고신뢰성 설계입니다.
- 케이블 쉴 및 쉴링 링 내장형입니다.
- 클릭감이 있고, 견고한 잠금 구조를 채택하였습니다.
- 하우징 색상은 화이트(내추럴), 빨간색, 파란색, 검은색의 4가지 색상 중에서 선택할 수 있습니다.
- 케이블 쉴 색상은 케이블 피복 외경에 따라 검은색, 하늘색, 분홍색의 세 가지 색상 중에서 정해집니다.
- 케이블 삽입구를 막는 더미 핀이 준비되어 있습니다.  
(케이블 피복 외경에 맞춰 흰색, 검정색 2가지 색상으로 출시)
- 분기 · 중계 타입(B TYPE)과의 결합이 가능합니다.



개정된 RoHS 지침 (EU) 2015/863에 대응

전기용품안전법 준수 (절연물의 공간 거리, 연면 거리)

## 단면도



## 주문 코드

<b>FWP01</b> -□□-□□ ①      ②      ③      ④	① 제품 타입	FWP01 : 리셉터클 (케이블 중계용 커넥터)
	② 핀 수	02 : 2핀    03 : 3핀    04 : 4핀
	③ 하우징 색상	1 : 화이트(내추럴)    2 : 빨간색    3 : 파란색    4 : 검정색
	④ 케이블 쉴 색상	1 : 검정색 ( 피복 외경 $\Phi$ 1.9 ~ 2.7mm ) 2 : 하늘색 ( 피복 외경 $\Phi$ 1.5 ~ 1.9mm )    3 : 분홍색 ( 피복 외경 $\Phi$ 2.7 ~ 3.1mm )

<b>FWP11</b> -□□-□□ ①      ②      ③      ④	① 제품 타입	FWP11 : 플러그 (케이블 중계용 커넥터)
	② 핀 수	02 : 2핀    03 : 3핀    04 : 4핀
	③ 하우징 색상	1 : 화이트(내추럴)    2 : 빨간색    3 : 파란색    4 : 검정색
	④ 케이블 쉴 색상	1 : 검정색 ( 피복 외경 $\Phi$ 1.9 ~ 2.7mm ) 2 : 하늘색 ( 피복 외경 $\Phi$ 1.5 ~ 1.9mm )    3 : 분홍색 ( 피복 외경 $\Phi$ 2.7 ~ 3.1mm )

\*FWP01/11-□□-□□는 하우징만 판매하며, 압착 단자는 별도 판매합니다. 압착 단자의 주문 코드는 10페이지를 확인해 주십시오.  
\*케이블 피복 외경에 따라 압착 단자와 케이블 쉴의 조합이 달라질 수 있습니다. 자세한 내용은 10 ~ 11 페이지를 확인해 주십시오.

## 사양 · 성능

재료 · 표면 처리	
하우징 재질	PBT (유리섬유 함유) UL94V-0재 색상 : 흰색, 빨간색, 파란색, 검은색
케이블 쉴 재질	실리콘 고무(2차 가황 처리) 색상 : 검은색, 하늘색, 분홍색
쉴링 링 재질	실리콘 고무 (2차 가황 처리)
압착 단자 재질	구리 합금
압착 단자 마감	니켈 도금 바탕 (접촉부/압착부) 주석 도금 마무리

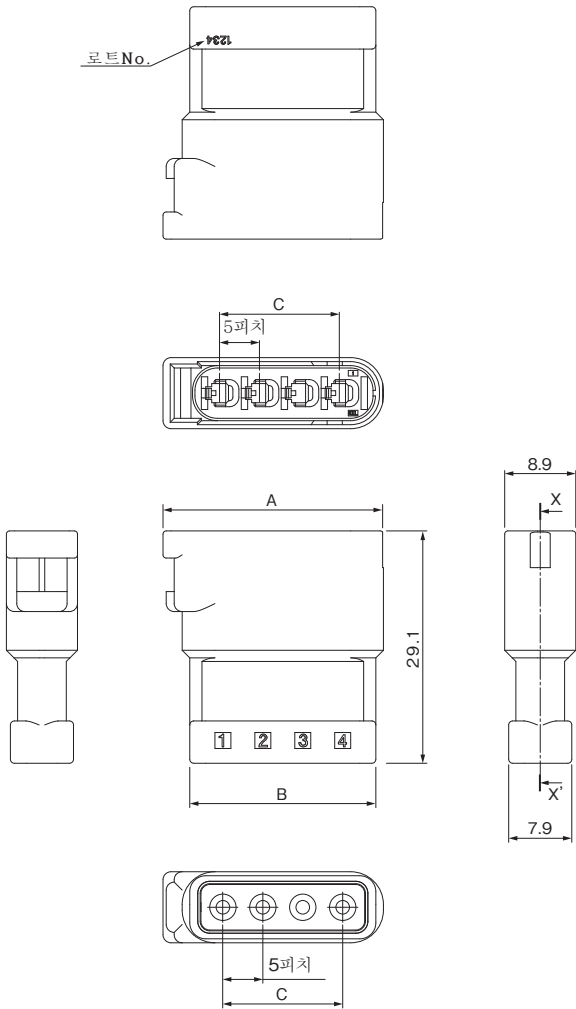
성능	
정격 전류	( AWG#16 ) 1 단자 당10A MAX. ( AWG#18/20/22 ) 1 단자 당7A MAX.
보호 등급	IP67
접촉 저항	10m $\Omega$ 이하
내전압	AC1700V, 1분간
절연 저항	DC500V, 1000M $\Omega$ 이상
사용온도 범위	-55°C ~ +105°C
삽탈 내구성	50 회
적합 케이블	AWG#16/18/20/22 ( 0.3 ~ 1.25sq ) ( 케이블 피복 외경 $\phi$ 1.5 ~ 3.1mm )

# 외형도

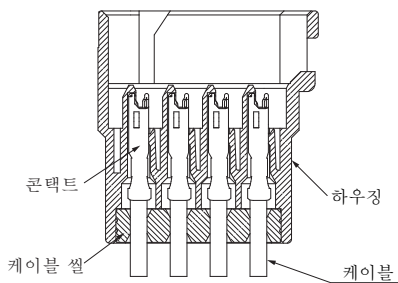
단위 : mm

## FWP01-□□-□□ (리셋터클 · 케이블 중계용 커넥터)

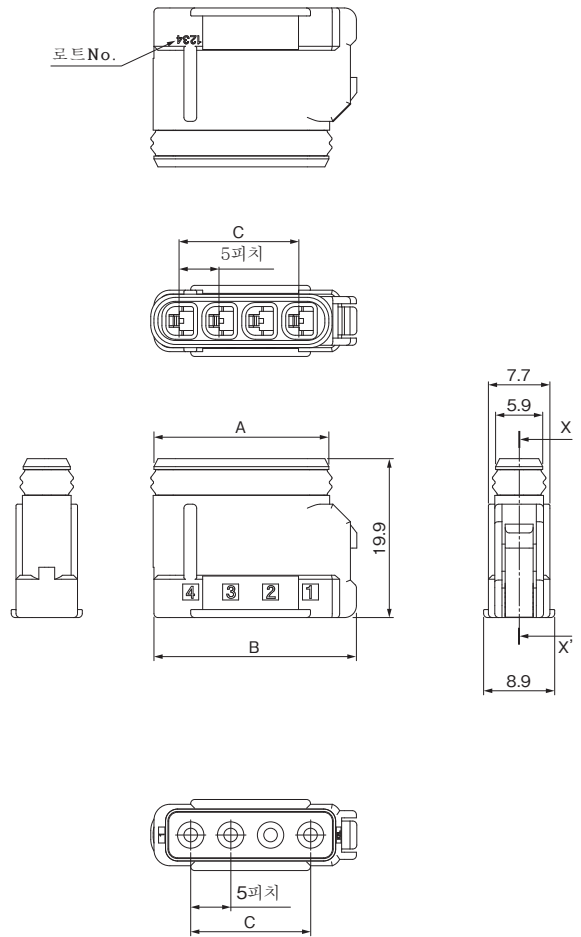
## FWP11-□□-□□ (플러그 · 케이블 중계용 커넥터)



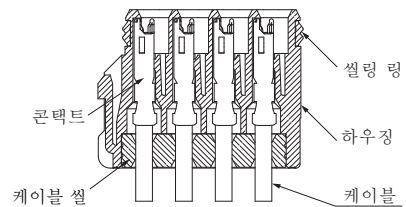
X-X' 단면도 (콘택트 삽입 시)



품명	핀수	A	B	C	포장 단위	포장 형태
FWP01-02-□□	2	17.5	13.3	5.0	112	트레이
FWP01-03-□□	3	22.5	18.3	10.0	88	
FWP01-04-□□	4	27.5	23.3	15.0	72	


















































X-X' 단면도( 콘택트 삽입 시)



품명	핀수	A	B	C	포장 단위	포장 형태
FWP11-02-□□	2	11.9	15.45	5.0	112	트레이
FWP11-03-□□	3	16.9	20.45	10.0	88	
FWP11-04-□□	4	21.9	25.45	15.0	72	



형태	품명	핀수	하우징색상	케이블 실 색상	적합케이블	피복 외경	적합압착단자	적합 더미 핀
리셉터클	 FWP01-03-11	3	○ 하양	● 검정	AWG#18/20	φ 1.9 ~ 2.7 mm	#635	FWP-1
	 FWP01-03-12	3	○ 하양	● 하늘	AWG#22	φ 1.5 ~ 1.9 mm	#635-S	FWP-1
	 FWP01-03-13	3	○ 하양	● 분홍	AWG#16	φ 2.7 ~ 3.1 mm	#635-L	FWP-2
	 FWP01-03-21	3	● 빨강	● 검정	AWG#18/20	φ 1.9 ~ 2.7 mm	#635	FWP-1
	 FWP01-03-22	3	● 빨강	● 하늘	AWG#22	φ 1.5 ~ 1.9 mm	#635-S	FWP-1
	 FWP01-03-23	3	● 빨강	● 분홍	AWG#16	φ 2.7 ~ 3.1 mm	#635-L	FWP-2
	 FWP01-03-31	3	● 파랑	● 검정	AWG#18/20	φ 1.9 ~ 2.7 mm	#635	FWP-1
	 FWP01-03-32	3	● 파랑	● 하늘	AWG#22	φ 1.5 ~ 1.9 mm	#635-S	FWP-1
	 FWP01-03-33	3	● 파랑	● 분홍	AWG#16	φ 2.7 ~ 3.1 mm	#635-L	FWP-2
	 FWP01-03-41	3	● 검정	● 검정	AWG#18/20	φ 1.9 ~ 2.7 mm	#635	FWP-1
	 FWP01-03-42	3	● 검정	● 하늘	AWG#22	φ 1.5 ~ 1.9 mm	#635-S	FWP-1
	 FWP01-03-43	3	● 검정	● 분홍	AWG#16	φ 2.7 ~ 3.1 mm	#635-L	FWP-2
	 FWP01-04-11	4	○ 하양	● 검정	AWG#18/20	φ 1.9 ~ 2.7 mm	#635	FWP-1
	 FWP01-04-12	4	○ 하양	● 하늘	AWG#22	φ 1.5 ~ 1.9 mm	#635-S	FWP-1
	 FWP01-04-13	4	○ 하양	● 분홍	AWG#16	φ 2.7 ~ 3.1 mm	#635-L	FWP-2
	 FWP01-04-21	4	● 빨강	● 검정	AWG#18/20	φ 1.9 ~ 2.7 mm	#635	FWP-1
	 FWP01-04-22	4	● 빨강	● 하늘	AWG#22	φ 1.5 ~ 1.9 mm	#635-S	FWP-1
	 FWP01-04-23	4	● 빨강	● 분홍	AWG#16	φ 2.7 ~ 3.1 mm	#635-L	FWP-2
	 FWP01-04-31	4	● 파랑	● 검정	AWG#18/20	φ 1.9 ~ 2.7 mm	#635	FWP-1
	 FWP01-04-32	4	● 파랑	● 하늘	AWG#22	φ 1.5 ~ 1.9 mm	#635-S	FWP-1
 FWP01-04-33	4	● 파랑	● 분홍	AWG#16	φ 2.7 ~ 3.1 mm	#635-L	FWP-2	
 FWP01-04-41	4	● 검정	● 검정	AWG#18/20	φ 1.9 ~ 2.7 mm	#635	FWP-1	
 FWP01-04-42	4	● 검정	● 하늘	AWG#22	φ 1.5 ~ 1.9 mm	#635-S	FWP-1	
 FWP01-04-43	4	● 검정	● 분홍	AWG#16	φ 2.7 ~ 3.1 mm	#635-L	FWP-2	

형태	품명	핀수	하우징색상	케이블 실 색상	적합케이블	피복 외경	적합압착단자	적합 더미 핀
플러그	 FWP11-03-11	3	○ 하양	● 검정	AWG#18/20	φ 1.9 ~ 2.7 mm	#635	FWP-1
	 FWP11-03-12	3	○ 하양	● 하늘	AWG#22	φ 1.5 ~ 1.9 mm	#635-S	FWP-1
	 FWP11-03-13	3	○ 하양	● 분홍	AWG#16	φ 2.7 ~ 3.1 mm	#635-L	FWP-2
	 FWP11-03-21	3	● 빨강	● 검정	AWG#18/20	φ 1.9 ~ 2.7 mm	#635	FWP-1
	 FWP11-03-22	3	● 빨강	● 하늘	AWG#22	φ 1.5 ~ 1.9 mm	#635-S	FWP-1
	 FWP11-03-23	3	● 빨강	● 분홍	AWG#16	φ 2.7 ~ 3.1 mm	#635-L	FWP-2
	 FWP11-03-31	3	● 파랑	● 검정	AWG#18/20	φ 1.9 ~ 2.7 mm	#635	FWP-1
	 FWP11-03-32	3	● 파랑	● 하늘	AWG#22	φ 1.5 ~ 1.9 mm	#635-S	FWP-1
	 FWP11-03-33	3	● 파랑	● 분홍	AWG#16	φ 2.7 ~ 3.1 mm	#635-L	FWP-2
	 FWP11-03-41	3	● 검정	● 검정	AWG#18/20	φ 1.9 ~ 2.7 mm	#635	FWP-1
	 FWP11-03-42	3	● 검정	● 하늘	AWG#22	φ 1.5 ~ 1.9 mm	#635-S	FWP-1
	 FWP11-03-43	3	● 검정	● 분홍	AWG#16	φ 2.7 ~ 3.1 mm	#635-L	FWP-2
	 FWP11-04-11	4	○ 하양	● 검정	AWG#18/20	φ 1.9 ~ 2.7 mm	#635	FWP-1
	 FWP11-04-12	4	○ 하양	● 하늘	AWG#22	φ 1.5 ~ 1.9 mm	#635-S	FWP-1
	 FWP11-04-13	4	○ 하양	● 분홍	AWG#16	φ 2.7 ~ 3.1 mm	#635-L	FWP-2
	 FWP11-04-21	4	● 빨강	● 검정	AWG#18/20	φ 1.9 ~ 2.7 mm	#635	FWP-1
	 FWP11-04-22	4	● 빨강	● 하늘	AWG#22	φ 1.5 ~ 1.9 mm	#635-S	FWP-1
	 FWP11-04-23	4	● 빨강	● 분홍	AWG#16	φ 2.7 ~ 3.1 mm	#635-L	FWP-2
	 FWP11-04-31	4	● 파랑	● 검정	AWG#18/20	φ 1.9 ~ 2.7 mm	#635	FWP-1
	 FWP11-04-32	4	● 파랑	● 하늘	AWG#22	φ 1.5 ~ 1.9 mm	#635-S	FWP-1
 FWP11-04-33	4	● 파랑	● 분홍	AWG#16	φ 2.7 ~ 3.1 mm	#635-L	FWP-2	
 FWP11-04-41	4	● 검정	● 검정	AWG#18/20	φ 1.9 ~ 2.7 mm	#635	FWP-1	
 FWP11-04-42	4	● 검정	● 하늘	AWG#22	φ 1.5 ~ 1.9 mm	#635-S	FWP-1	
 FWP11-04-43	4	● 검정	● 분홍	AWG#16	φ 2.7 ~ 3.1 mm	#635-L	FWP-2	

FW 시리즈의 분기 및 중계 타입은 2핀, 3핀, 4핀의 3종류, 하우징은 흰색과 검은색의 2가지 색상이 준비되어 있습니다.



제품 문의 : schen@kelkorea.co.kr

# 압착 케이블용 커넥터 라인업

KEL에서는 FW 시리즈 외에도 다양한 압착 케이블용 커넥터를 제공하고 있습니다.

KEL의 압착 케이블용 커넥터는 지금까지 없던 기능을 추가하여 새로운 방식을 확립하고 있습니다.

드로워 커넥터의 FA/FAS 시리즈, 케이블 2개를 압착할 수 있는 FTC 시리즈, 스택 연결+케이블 측면 아웃 타입의 FBC 시리즈, 당사 하프피치 커넥터와 연결이 가능한 8929E 시리즈 등 독자성이 높은 커넥터를 개발하고 있습니다.

시리즈 명		FA	FAS	FTC	FW	FBC	8929E
피치		2.5 mm	1.5 mm	5.08 mm	5.0 mm	2.0 mm	1.27 mm
핀 수		4 ~ 40	4 ~ 40	6, 10, 12, 20	2, 3, 4	26 ~ 40	30 ~ 68
종류*1		18	19	3	3	3	5
연결 방식	수직	-	-	○	-	-	○
	스택	○	○	○	○	○	○
	중계	○	○	○	○ 분기·중계타입	-	-
정격 전류*2		3A	1.5 ~ 3.0A	5.5 ~ 20A	7 ~ 10A	3A	1A
실장(기판측)		DIP	DIP	DIP	-	DIP	DIP / SMT
잠금구조		-	-	잠금구조 타입 있음	잠금 구조	E-잠금 구조	이젝트 잠금 구조
드로워 구조		○	○	○	-	-	-
삽발 내구성		최대 7,000	최대 7,000	500	50	20	500
사용 온도 범위		-40°C ~ +85°C	-40°C ~ +85°C	-55°C ~ +105°C	-55°C ~ +105°C	-40°C ~ +85°C	-40°C ~ +85°C

\*1 핀 수와 종류는 순차적으로 추가될 예정이니 문의해 주시기 바랍니다.

\*2 정격 전류는 케이블 크기와 통전 핀 수에 따라 적합 범위가 달라지므로 당사 영업 담당자에게 문의해 주시기 바랍니다.

제품 문의 : schen@kelkorea.co.kr

## KEL 회사 개요

상호 : KEL 주식회사  
 KEL CORPORATION  
 설립 : 1962년 7월 23일  
 자본금 : 16억 1,700만엔  
 대표자 : 대표이사 사장 카스가 아키라  
 본사 : 〒206-0025  
 도쿄도 타마시 나가야마 6-17-7  
 URL : www.kel.jp

### 일본 국내 영업 거점

- 본사(도쿄도 타마시)
- 우츠노미야 영업소(도치기현 우츠노미야시)
- 미토 영업소(이바라키현 히타치나카시)
- 나고야 영업소(아이치현 나고야시)
- 오사카 영업소(오사카부 오사카시)

### 일본 국내 생산거점

- 야마나시사업소(야마나시현 니시야츠시로군)
- 나가노사업소(나가노현 기타아즈미군)
- 미나미알프스사업소(야마나시현 미나미알프스시)

### 일본 국내 거점



### 해외 거점

- 북미주재원 (California, U.S.A)
- KEL 유럽 (Düsseldorf, Germany)
- KEL 대만 (Taipei Hsien, Taiwan)
- KEL 상하이 (Shanghai, China)
- KEL 홍콩 (Kowloon, Hong Kong)

www.kel.jp

●Kel은 커넥터에서 Rack까지 시스템으로 제공합니다

**ケル株式会社**

More Information  
[https://www.kel.jp/feature/fw\\_b\\_lp](https://www.kel.jp/feature/fw_b_lp)

