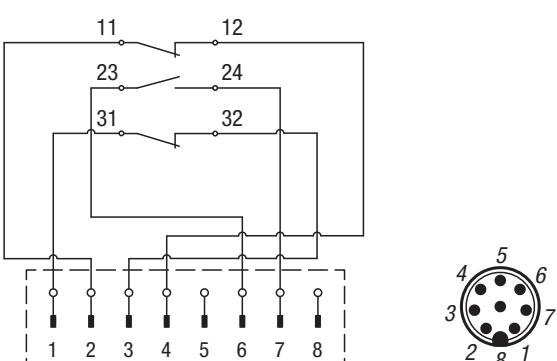
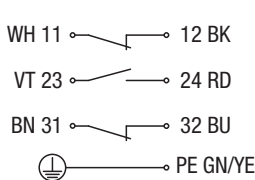


|                                                                                   |                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 승인:                                                                               |                                                                                                                            |
|  | UL                                                                                                                         |
|  | CCC                                                                                                                        |
|  | EAC                                                                                                                        |
| 안전성 평가:                                                                           |                                                                                                                            |
| B <sup>10d</sup> 상시 닫힘 (NC)                                                       | 2.000.000                                                                                                                  |
| B <sup>10d</sup> 상시 열림 (NO)                                                       | 1.000.000                                                                                                                  |
| 사용 기간                                                                             | 20 년                                                                                                                       |
| 스위칭 주파수 c                                                                         | 120/h                                                                                                                      |
| 규정                                                                                | EN ISO 13849-1                                                                                                             |
| 참고                                                                                | $MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$ |
| 일반 데이터:                                                                           |                                                                                                                            |
| 규정                                                                                | EN 60947-5-1, BG-GS-ET-15                                                                                                  |
| 정책 준수(예/아니오)                                                                      | 예                                       |
| 하우징 재료                                                                            | 아연 다이캐스팅                                                                                                                   |
| 접점 재료                                                                             | 은-니켈 합금 10                                                                                                                 |
| 하우징 색상                                                                            | 은색                                                                                                                         |
| 기계 데이터:                                                                           |                                                                                                                            |
| 연결 타입                                                                             | 커넥터 M12 또는 라인                                                                                                              |
| 커넥터                                                                               | M12, 8핀식, A 코팅                                                                                                             |
| 케이블                                                                               | 라인 길이 3m                                                                                                                   |
| 연결 크로스 섹션                                                                         | 최소 0,5 mm <sup>2</sup> / 최대 1 mm <sup>2</sup>                                                                              |
| 기계 수명                                                                             | 1,000,000번 이상 전환 동작                                                                                                        |
| 참고                                                                                | 연결 크로스 섹션에 대한 모든 제원에는 컨덕터 페룰을 포함합니다                                                                                        |
| 추가 힌지(있음/없음)                                                                      | 아니오                                                                                                                        |
| 스위칭 각도                                                                            | 최소 설정 제로점 3                                                                                                                |
| 어셈블리 스톱(있음/없음)                                                                    | 예                                                                                                                          |
| 환경 조건:                                                                            |                                                                                                                            |
| 주변 온도                                                                             | 최소 -25°C / 최대 -65°C                                                                                                        |
| 보호 등급                                                                             | IEC 60529에 따라 IP65                                                                                                         |
| 전기 데이터:                                                                           |                                                                                                                            |
| 스위칭 요소 모델                                                                         | 상시 열림 (NO), 상시 닫힘 (NC)                                                                                                     |
| 스위칭 원리                                                                            | 느린 동작 접점                                                                                                                   |
| 보조 접점 수                                                                           | 1개                                                                                                                         |
| 안전 접점 수                                                                           | 2개                                                                                                                         |
| 정격 작동 전류/전압 I <sub>e</sub> / U <sub>e</sub> :                                     | 2A / 230VAC 및 1A 24VDC 라인 버전<br>1A / 24VDC M12 커넥터 8핀식                                                                     |
| 정격 충격 강도 U <sub>imp</sub>                                                         | 2.5kV 라인 버전<br>0.5kV M12 커넥터 8핀식                                                                                           |
| 정격 절연 전압 U <sub>i</sub>                                                           | 300V 라인 버전<br>30V M12 커넥터 8핀식(DIN EN 60204-1에 따른 PELV)                                                                     |

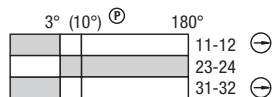
|                   |                                         |
|-------------------|-----------------------------------------|
| 정격 작동 전압 $U_e$ 최대 | 230V 라인 버전<br>30V M12 커넥터 8핀식           |
| 열 직류 $I_{the}$    | 2,5 A                                   |
| 사용 범주             | AC-15: 230 V / 2 A<br>DC-13: 24 V / 1 A |
| 단락 보호             | 2A gG D 퓨즈                              |
| 작은 부하 스위칭         | 1 mA / 3 VDC                            |
| ATEX:             |                                         |
| 가스 방폭 범주          | 없음                                      |
| 먼지 방폭 범주          | 없음                                      |

|                                                                                                        |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 접점 배열:                                                                                                 |                                                                                                  |
| <p>커넥터 M12, 8핀식</p>  | <p>라인 버전</p>  |

## 접점 배열에 대한 정보:

-  포지티브 상시 닫힌 접점
  -  작동
  -  비작동
  -  상시 열린 접점
  -  상시 닫힌 접점
- 달힌 보호 장치에서 접점 표시.

## 스위칭 시퀀스 다이어그램



## 스위칭 시퀀스 다이어그램에 대한 정보:

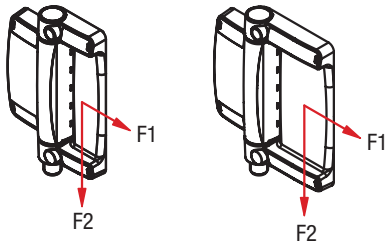
-  접점 연결
-  접점 분리
-  포지티브 개방 시퀀스/각도  
(스위칭 각도 공차  $-1^{\circ}/+3^{\circ}$ )

상시 열린 접점 및 상시 닫힌 접점에 대해 표시된 스위칭 시퀀스는 다른 접점 결합에 전달할 수 있습니다.

# 안전 힌지 스위치 K1499 / K1501 기술 정보



하중 제한:



기계식 파괴 하중:

- F1: 5,000N
- F2: 5,000N

도어 크기와 힌지 수에 따라 허용되는 힘 확인.

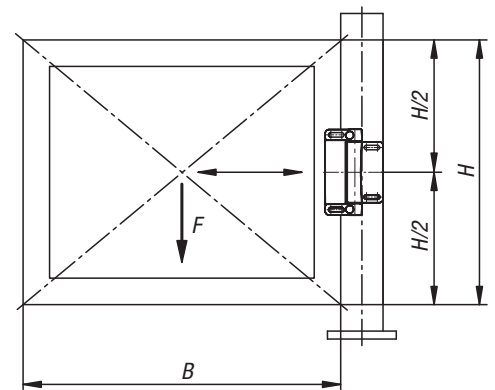
힌지가 1개인 도어

| 힘 (N)  |        | B [mm] |     |     |     |     |
|--------|--------|--------|-----|-----|-----|-----|
|        |        | 100    | 200 | 300 | 400 | 500 |
| H [mm] | 최대 200 | 200    | 150 | 100 | 70  | 50  |
|        | 최대 300 | 200    | 150 |     |     |     |

권장하지 않음



힌지가 1개만 있는 도어에서 힌지를 중앙에 부착해야 합니다.



힌지가 2개인 도어

| 힘 (N)  |         | B [mm] |     |     |     |     |     |      |      |      |
|--------|---------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
|        |         | 400    | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 |
| H [mm] | 최대 1000 | 400    | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400  | 400  | 350  |
|        | 최대 1800 | 400    | 400 | 400 | 400 | 350 | 350 | 300  | 300  | 250  |
|        | 최대 2400 | 400    | 400 | 400 | 300 | 250 | 250 | 200  | 200  | 150  |
|        | 최대 2600 | 400    | 400 | 300 | 200 | 150 | 150 | 100  | 100  | 50   |

권장하지 않음

힌지가 3개인 도어

| 힘 (N)  |         | B [mm] |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |
|--------|---------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
|        |         | 400    | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 |
| H [mm] | 최대 1800 | 750    | 750 | 750 | 700 | 650 | 650 | 600  | 600  | 550  | 500  | 450  | 400  |
|        | 최대 2400 | 750    | 750 | 700 | 600 | 550 | 550 | 500  | 500  | 450  | 400  | 350  | 300  |
|        | 최대 2600 | 750    | 700 | 600 | 500 | 450 | 450 | 400  | 400  | 400  | 400  | 350  | 300  |

# 안전 힌지 스위치 K1499 / K1501 기술 정보



C = 힌지 스위치 1개와 추가 힌지 1개 사용

D = 힌지 스위치 1개와 추가 힌지 2개 사용

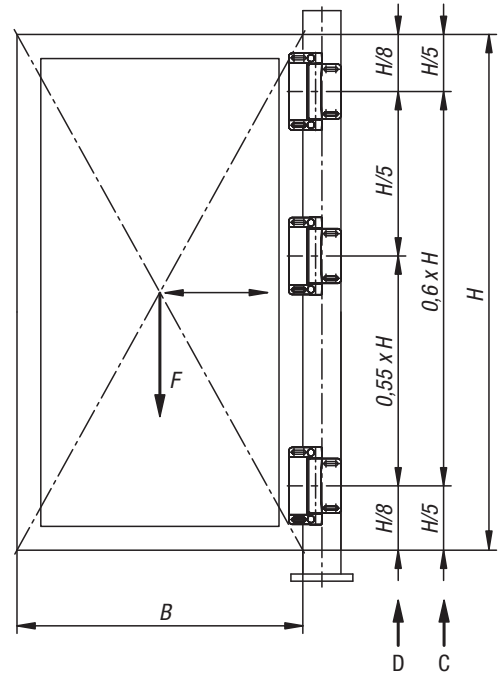
⚠ 힌지가 3개인 대형 도어에서 힌지 2개는 3번째 힌지 위쪽에 있도록 유의해야 합니다.

ℹ 힌지 3개 사용 시 안전 힌지 스위치를 중앙에 배치할 것을 권장합니다.

⚠ 안전 힌지 스위치를 스톱으로서 사용해서는 안 됩니다. 무거운 도어를 사용하는 영역, 특히 제동을 하지 않거나 약간만 제동하여 닫을 수 있는 경우 고정 나사 풀림에 대한 추가 조치와 필요하면 감쇠/제동에 대한 조치를 계획해야 합니다.

예를 들면 후드와 같이 설치에 편차가 있는 영역에서 수명이 줄어들 것으로 예상됩니다.

필요하면 감쇠 및 제동에 대한 조치를 계획해야 합니다.



# 안전 힌지 스위치 K1499 / K1501 기술 정보



## 안전 힌지 스위치용 도어 틈 확인

도어 틈 확인:

오픈 각도, 도어 너비 및 중첩에 따라 도어 틈 확인.

| B    | 3°   | 4°    | 5°    | 6°    | 7°    | 8°    | 9°    | 10°   |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| C    | D    |       |       |       |       |       |       |       |
| 100  | 5,2  | 7     | 8,7   | 10,4  | 12,2  | 13,9  | 15,6  | 17,4  |
| 150  | 7,8  | 10,5  | 13,1  | 15,7  | 18,3  | 20,9  | 23,5  | 26    |
| 200  | 10,5 | 13,9  | 17,4  | 20,9  | 24,4  | 27,8  | 31,3  | 34,7  |
| 250  | 13,1 | 17,4  | 21,8  | 26,1  | 30,5  | 34,8  | 39,1  | 43,3  |
| 300  | 15,7 | 20,9  | 26,1  | 31,3  | 36,5  | 41,7  | 46,9  | 52,1  |
| 350  | 18,3 | 24,4  | 30,5  | 36,6  | 42,6  | 48,7  | 54,7  | 60,7  |
| 400  | 20,9 | 27,9  | 34,8  | 41,8  | 48,7  | 55,6  | 62,5  | 69,4  |
| 450  | 23,5 | 31,4  | 39,2  | 47    | 54,8  | 62,6  | 70,4  | 78,1  |
| 500  | 26,2 | 34,9  | 43,6  | 52,2  | 60,9  | 69,6  | 78,2  | 86,8  |
| 550  | 28,8 | 38,3  | 47,9  | 57,5  | 67    | 76,5  | 86    | 95,5  |
| 600  | 31,4 | 41,8  | 52,3  | 62,7  | 73,1  | 83,5  | 93,8  | 104,1 |
| 650  | 34   | 45,3  | 56,6  | 67,9  | 79,2  | 90,4  | 101,6 | 112,8 |
| 700  | 36,6 | 48,8  | 61    | 73,1  | 85,3  | 97,4  | 109,4 | 121,5 |
| 750  | 39,2 | 52,3  | 65,3  | 78,4  | 91,4  | 104,3 | 117,3 | 130,2 |
| 800  | 41,8 | 55,8  | 69,7  | 83,6  | 97,4  | 111,3 | 125,1 | 138,8 |
| 850  | 44,5 | 59,3  | 74    | 88,8  | 103,5 | 118,2 | 132,9 | 147,5 |
| 900  | 47,1 | 62,7  | 78,4  | 94    | 109,6 | 125,2 | 140,7 | 156,2 |
| 950  | 49,7 | 66,2  | 82,8  | 99,3  | 115,7 | 132,1 | 148,5 | 164,9 |
| 1000 | 52,3 | 69,7  | 87,1  | 104,5 | 121,8 | 139,1 | 156,4 | 173,6 |
| 1050 | 54,9 | 73,2  | 91,5  | 109,7 | 127,9 | 146,1 | 164,2 | 182,2 |
| 1100 | 57,5 | 76,7  | 95,8  | 114,9 | 134   | 153   | 172   | 190,9 |
| 1150 | 60,2 | 80,2  | 100,2 | 120,1 | 140,1 | 160   | 179,8 | 199,6 |
| 1200 | 62,8 | 83,7  | 104,5 | 125,4 | 146,2 | 166,9 | 187,6 | 208,3 |
| 1250 | 65,4 | 87,2  | 108,9 | 130,6 | 152,3 | 173,9 | 195,4 | 217   |
| 1300 | 68   | 90,6  | 113,2 | 135,8 | 158,4 | 180,8 | 203,3 | 225,6 |
| 1350 | 70,6 | 94,1  | 117,6 | 141   | 164,4 | 187,8 | 211,1 | 234,3 |
| 1400 | 73,2 | 97,6  | 122   | 146,3 | 170,5 | 194,7 | 218,9 | 243   |
| 1450 | 75,8 | 101,1 | 126,3 | 151,5 | 176,6 | 201,7 | 226,7 | 251,7 |
| 1500 | 78,5 | 104,6 | 130,7 | 156,7 | 182,7 | 208,7 | 234,5 | 260,3 |

$\beta$  = 도어 오픈 각도

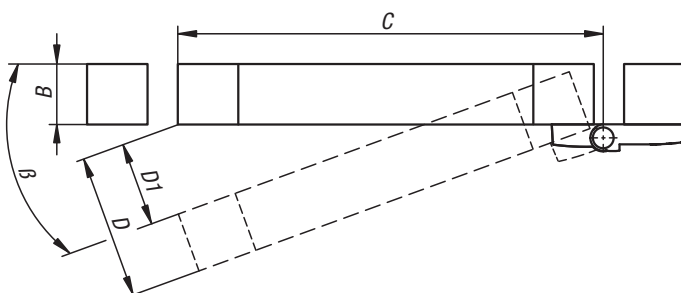
C = 도어 너비(mm)

D = 중첩 B = 0mm에서 도어 틈(mm)

B = 도어 두께

실제로 존재하는 도어 틈 „D1“은 위의 표에 따라 확인된 도어 틈 „D“에서 도어와 프레임 „B“의 중첩을 뺀 값으로 다음과 같이 계산합니다:

$$D1 = D - B$$



예:

950mm 길이의 알루미늄 프로파일 40mm 도어는 안전 힌지 스위치로 고정해야 합니다. 안전 힌지 스위치의 안전 접점은 기술 데이터 시트에 따르면 새로운 상태의 경우 3°에서 열립니다(수명 종료 시 10°).

위의 표에서 새로운 상태일 때 도어 틈은 약 49.7mm입니다.

위 공식  $D1 = D - B$ 에 따라 계산한 실제 도어 틈은  $(49.7 - 40 = 9.7)$ ,  $D1 = 9.7mm$  입니다.

수명 종료 시 도어 틈은 약 164.9mm이며 실제 도어 틈은  $(164.9 - 40 = 124.9)$ ,  $D1 = 124.9mm$ 입니다.



안전 힌지 스위치 및 커넥터의 핀 할당:

| 커넥터 M12, 8핀식                                    |                  |  | 커넥터의 핀 할당 | DIN 47100에 따른 커넥터의 색깔 코드 및 와이어 번호 |   |
|-------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------|---|
| 부시가 있는 연결 라인(암)<br>IP 6, M12, 8핀식 - 8 x 0.25mm² |                  |                                                                                   | 1         | WH                                | 1 |
|                                                 |                  | 2                                                                                 | BN        | 2                                 |   |
|                                                 |                  | 3                                                                                 | GN        | 3                                 |   |
|                                                 |                  | 4                                                                                 | YE        | 4                                 |   |
| 라인 길이                                           | 주문 번호            | 5                                                                                 | GY        | 5                                 |   |
| 2,5 m                                           | K1498.1208X2500  | 6                                                                                 | PK        | 6                                 |   |
| 5,0 m                                           | K1498.1208X5000  | 7                                                                                 | BU        | 7                                 |   |
| 10,0 m                                          | K1498.1208X10000 | 8                                                                                 | RD        | 8                                 |   |

색깔 코드 설명:

| 코드 | 색상 | 코드 | 색상 | 코드 | 색상 |
|----|----|----|----|----|----|
| WH | 흰색 | YE | 노랑 | BU | 청색 |
| BN | 갈색 | GY | 회색 | RD | 적색 |
| GN | 녹색 | PK | 분홍 |    |    |