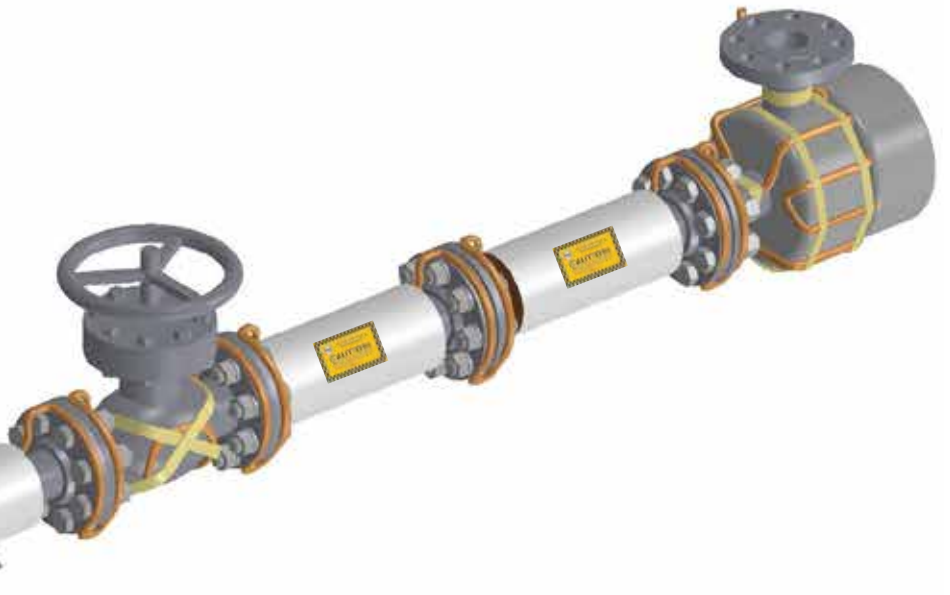


전기 히트 트레이싱 설치 절차



히트 트레이싱 전문가®


전기 히트 트레이싱 설치 절차

이 지침은 다음 제품에 사용하기 위한 것입니다:

히팅 케이블의 유형¹ ...

자기 제어형 히팅 케이블:


BSX™ (양식 TEP0067U 참조)

CE 1725Ⓢ II 2 G Ex eb IIC T6...T5, II 2 D Ex tb IIIC T85°C...T100°C FM 13ATEX0052
 FMG 13.0020 Ex eb IIC T6...T5, Ex tb IIIC T85°C...T100°C

RSX™ 15 (양식 TEP0048U 참조)²

CE 1725Ⓢ II 2 G Ex e II T4 to T6 KEMA 07ATEX0179,  KEMA 07.0052 Ex e II T4 - T6


HTSX™ (양식 TEP0074U 참조)

CE 1725Ⓢ II 2 G Ex eb IIC T3...T2, II 2 D Ex tb IIIC T200°C...T300°C FM 12ATEX0014
 FMG 12.0004 Ex eb IIC T3...T2, Ex tb IIIC T200°C...T300°C

KSX™ (양식 TEP0072U 참조)


CE 1725Ⓢ II 2 G Ex e II T3 - T6, II 2 D Ex tD A21 IP66/IP67 T200°C - T85°C FM 07ATEX0027
 FMG 06.0009 Ex e II T3 - T6,
Ex tD A21 IP66/IP67 T200°C - T85°C

VSX™ (양식 TEP0008U 참조)

CE 1725Ⓢ II 2 G & D Ex e II T3 DEMKO 02ATEX0152667
 UL 05.0008x Ex e II T3

출력 제한 히팅 케이블:

HPT™ (양식 TEP0011U 참조)

CE 1725Ⓢ II 2 G Ex eb IIC T6...T2, II 2 D Ex tb IIIC T85°C...T300°C FM 07ATEX0028
 FMG 06.0006 Ex eb IIC T6...T2, Ex tb IIIC T85°C...T300°C


병렬 저항 정출력 히팅 케이블:

FP (양식 TEP0016U 참조)³


CE 1725Ⓢ II 2 G Ex e II T3 - T6, II 2 D Ex tD A21 IP66/IP67 T200°C - T85°C FM 07ATEX0016
 FMG 06.0008 Ex e II T3 - T6,
Ex tD A21 IP66/IP67 T200°C - T85°C

직렬 저항 정출력 히팅 케이블:

HTEK™ (양식 TEP0022U 참조)

CE 1725Ⓢ II 2 G Ex eb IIC T260°C (T2) - T6, II 2 D Ex tb IIIC T260°C - T85°C FM 11ATEX0050
 CCVE 11.0002 Ex eb IIC T260°C (T2) - T6, Ex tb IIIC T260°C - T85°C

TEK™ (양식 TEP0021U 참조)

CE 1725Ⓢ II 2 G Ex eb IIC T260°C (T2) - T6, II 2 D Ex tb IIIC T260°C - T85°C FM 11ATEX0050
 CCVE 11.0002 Ex eb IIC T260°C (T2) - T6, Ex tb IIIC T260°C - T85°C

TESH™ (양식 TEP0070U 참조)

CE 1725Ⓢ II 2 G Ex e IIC T2 - T6 Gb, II 2 D Ex tb IIIC IP6X T260°C - T80°C Db ISSeP 10ATEX015X

참고 ...

1. 제조업체에서 제한한 온도 등급은 히팅 케이블 제품 사양 설명서를 참조하시기 바랍니다.
2. RSX를 사용한 파운데이션 히팅은 양식 TEP0059를 참조하시기 바랍니다.
3. FP를 사용한 파운데이션 히팅은 양식 TEP0079를 참조하시기 바랍니다.



전기 히트 트레이싱

다음의 설치 절차는 Thermon 전기 히트 트레이싱 시스템의 설치를 위한 것입니다¹. 영어와 여기에 제공된 현지 언어 번역 외의 번역은 Thermon에 문의하시기 바랍니다. 영어 설치 절차가 우선합니다.

설비는 Thermon의 요구 사항을 충족해야 하며 위험 지역에 대한 표준 EN-IEC 60079-14 및 EN-IEC 60079-30-2(해당하는 경우) 및 기타 관련 국가 및 지역 전기 규정에 따라 설치되어야 합니다.

해당 제품을 설치하는 작업자는 모든 관련 안전 및 건강 지침을 준수할 책임이 있습니다. 설치 중에는 올바른 개인 보호 장비(PPE)를 사용해야 합니다. 추가 질문이 있는 경우에는 Thermon에 문의하시기 바랍니다.

애플리케이션...

1. 전기 히트 트레이싱 케이블은 배관, 탱크 및 계측기의 동파 방지 또는 온도 유지에 사용됩니다. 이 일련의 지침은 일반적인 배관 애플리케이션에 적용됩니다. 탱크 및 계측기 설치에 대한 세부 사항은 당사의 웹사이트 www.thermon.com에 있는 설치 가이드를 참조하시기 바랍니다.
2. 히트 트레이싱 케이블은 특정 케이블 옵션 및 승인에 따라 일반(미제한) 및 위험(제한) 지역에 설치할 수 있습니다.¹.

현장 작업...

1. 분석 결과 식별된 아크 플래시 위험과 감전 위험으로부터 직원을 보호하는 데 필요한 보호 의류 및 기타 보호 장비를 제공합니다.
2. 직원에게 전기 히트 트레이싱 및 전기 전원 장치/제어 장비의 용도/기능의 이해와 작동 및 유지보수 관련 위험을 방지하는 방법에 대한 교육을 제공합니다.
3. 설치 또는 서비스 전에:
 - 전원을 차단할 회로 또는 장비, 그리고 해당 회로 또는 장비에 전기 에너지를 공급하는 모든 소스를 식별합니다.
 - 설치 또는 서비스 전에 모든 전력 회로의 전원을 차단합니다.
 - 설정된 절차에 따라 차단/격리 장치를 적용합니다.
 - 전력 케이블을 히트 트레이서에 연결하기 전에 모든 회로 차단 장치가 개방되어 있는지 시각적으로 확인합니다.
 - 승인된 전압계(전압계는 사용 직전 및 직후에 알려진 회로 전압에서 테스트를 거침)를 사용하여 전압이 제거되었는지 테스트합니다.
 - 공급 전도체에 실수로 전기가 공급되는 것을 방지하기 위하여 각 공급 전도체와 접지 사이에 사용 가능한 장애 부하에 맞는 정격 점퍼를 임시로 설치합니다.

전체 전기 히트 트레이싱 시스템...

전체 전기 히트 트레이싱 시스템은 다음과 같은 부품과 함께 사용할 수 있습니다².

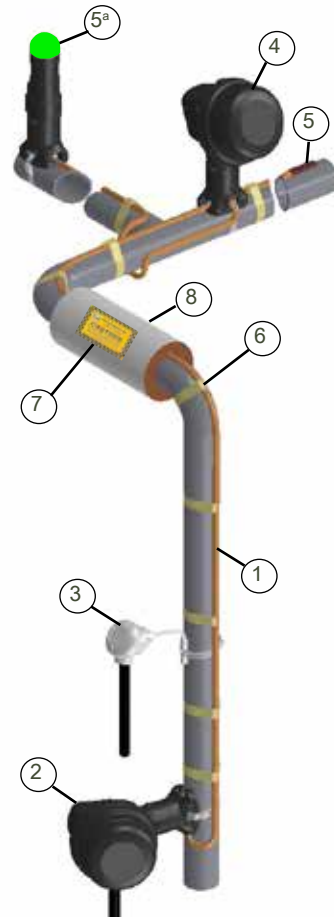
1. 전기 히트 트레이싱 케이블^{1,5}(자기 제어형, 출력 제한, 병렬 저항 정출력 또는 직렬 저항 정출력).
2. 전원 연결 키트.
3. RTD 센서 또는 제어 온도 조절 장치³.
4. 인라인/T-연결부 키트(2개 또는 3개의 케이블 연결 허용).
5. 케이블 단말 처리.
- 5^a. 회로 단말 표시등 키트
6. 부착 테이프(30cm 간격으로 또는 규정이나 사양에서 요구하는 대로).
7. "전기 히트 트레이싱" 라벨(3 m 간격으로 또는 규정이나 사양에서 요구하는 대로 접착식 라벨을 습기 방지용 절연물에 부착).
8. 열 절연⁴ 및 습기 방지용 절연물(타사 제공).

위 품목 중 하나라도 누락될 경우 시스템이 정상적으로 작동하지 않거나 안전에 문제가 발생할 수 있습니다.

참고...

1. 1 페이지의 케이블 유형 및 승인을 참조하시기 바랍니다.
2. 실시에는 일반적인 자기 제어형 히팅 회로를 보여주고 있습니다.
3. 동파 방지 및 온도 유지 히트 트레이싱을 사용하는 곳에는 온도 제어 장치를 권장합니다.
4. 모든 히트 트레이스 라인은 열 절연이 되어 있어야 합니다.
5. MI 히팅 케이블의 설치 지침은 Thermon 양식 번호 PN50273U를 참조하시기 바랍니다.

실시예 A: 일반적인 히트 트레이싱 설치



전기 히트 트레이싱

케이블 수령 시...

1. 히팅 케이블을 수령하면 올바른 유형과 출력의 제품을 수령했는지 확인합니다. 모든 플렉시블 케이블은 재킷에 카탈로그 번호, 정격 전압 및 출력이 인쇄되어 있습니다.
2. 배송 과정에 케이블에 손상이 없었는지 시각적으로 검사합니다.

히팅 케이블은
히팅 케이블
와이어 전선과

히팅 케이블 금속 브레이드

사이에 최소한 500 Vdc의
절연 저항계를 연결하여 전기적
무결성을 테스트해야 합니다.

IEEE 515 및 EN-IEC 60079-30은 폴리머 절연
히팅 케이블에 대하여 2500 Vdc의 테스트 전압을
권장합니다. 최소 저항은 20 메그옴이어야 합니다.
메그옴미터의 양극 선을 케이블 와이어 전선에, 음극
선을 금속 브레이드에 연결합니다.

(전기 저항 테스트 9 및 10페이지의 레코드 1)

3. 건조한 장소에 보관합니다.
4. 설치 전에 트레이스 히터 말단 및 키트 구성요소를 건조한 상태로 유지합니다.



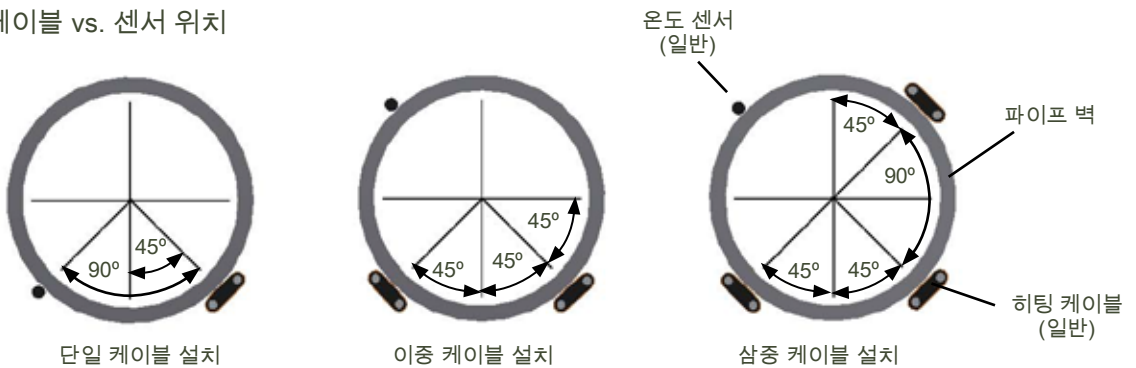
케이블 설치 전...

1. 트레이싱할 모든 배관 및 장비는 완전히 설치되고 압력 테스트를 거쳐야 합니다.
2. 히트 트레이싱을 설치할 표면 부위는 적절히 깨끗해야 합니다. 먼지, 녹, 스케일은 와이어 브러시로, 오일과 기름 층은 적당한 용매로 제거합니다.

초기 설치...

1. 파이프 하단 4시~8시 방향 사이의 1/4 지점에서 케이블을 배치합니다. 접근이 어려운 경우 케이블을 10시 또는 2시 위치에서 설치할 수도 있습니다. 온도 센서는 모든 히팅 케이블에서 적어도 90° 떨어진 지점에 위치해야 합니다. 히팅 케이블 vs. 센서 위치에 대한 실시예 B를 참조하시기 바랍니다.
2. 제안된 회로 단말 위치에서 임시 설치를 시작하고 전원 연결 및 연결부 위치를 위한 추가 케이블을 확보하면서 히팅 회로를 파이프에 전개합니다¹. 임시 설치에 대한 실시예 C를 참조하시기 바랍니다.
3. 5 및 6 페이지의 관련 설치 절차에 있는 도면과 표에 따라 밸브, 플랜지, 엘보우 및 지지대를 위한 히팅 케이블 여유분을 유지합니다.

실시예 B: 히팅 케이블 vs. 센서 위치



실시예 C: 임시 설치



참고...

1. 히트 트레이싱 회로를 조작할 단말 키트는 본 설치 절차에서 자세히 설명되지 않습니다. 히팅 케이블 조작에 대한 구체적인 지침은 케이블 단말 키트에 포함된 설치 지침서를 참조하거나 Thermon에 문의하시기 바랍니다.

전기 히트 트레이싱

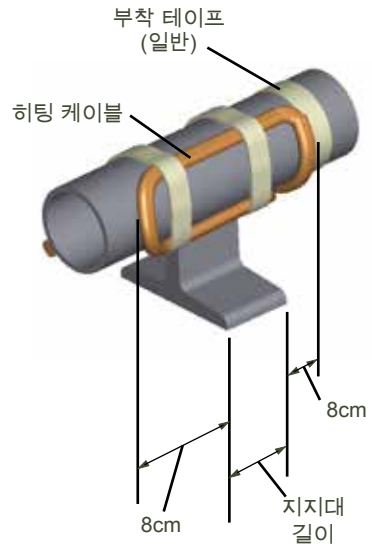
엘보우, 지지대 및 플랜지에 설치...

1. 아래의 실시예 D, E, F를 따라 히팅 케이블을 설치합니다. 부착 테이프를 사용하여 히팅 케이블을 배관에 고정합니다.
2. 엘보우: 추가 배관 재료를 보정하는 충분한 열을 공급할 수 있도록 엘보우의 외부 곡부를 따라 케이블을 배치합니다. 부착 테이프를 사용하여 파이프 엘보우의 각 측면에 케이블을 고정합니다.
3. 파이프 지지대: 절연 파이프 지지대에는 추가 히팅 케이블이 필요하지 않습니다. 절연 처리되지 않은 지지대의 경우 파이프 지지대 길이의 두 배에 추가로 40cm를 더한 길이의 히팅 케이블을 허용합니다.
4. 플랜지: 플랜지에 인접한 위치에서 양쪽 면에 있는 파이프 둘레를 따라 케이블을 고리 모양으로 만듭니다. 히팅 케이블은 추가적인 열 손실을 고려하여 파이프 플랜지 주위에서 방향을 바꿀 때 플랜지와 접촉을 유지해야 합니다.
5. 특정 케이블 유형에 대한 최소 곡률은 제품 사양 설명서를 참조하시기 바랍니다. 설치를 완료할 때 지정된 곡률을 초과하지 마십시오.

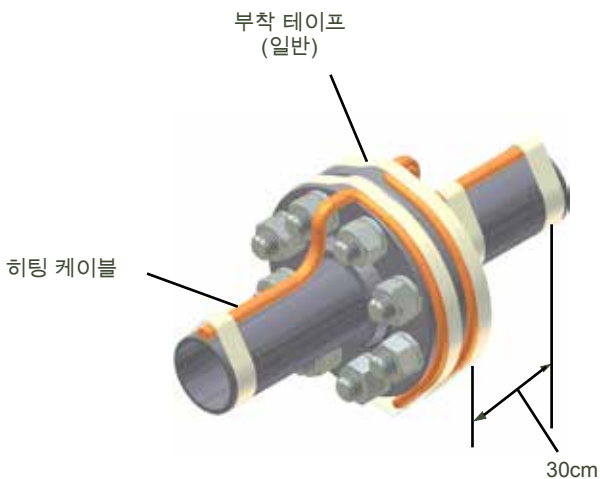
실시예 D: 파이프 엘보우



실시예 E: 파이프 지지대¹



실시예 F: 파이프 플랜지



참고: 플랜지 허용치는 절연 플랜지와 인접한 배관의 방식에 따라 달라집니다.



지지대 상의 회로 레이아웃

참고...

1. 50mm 이하의 파이프에만 해당.



전기 히트 트레이싱

밸브 및 펌프에 설치...

1. 아래의 실시예 G, H를 따라 히팅 케이블을 설치합니다. 부착 테이프를 사용하여 히팅 케이블을 배관에 고정합니다.
2. 밸브, 펌프 및 기타 장비의 경우 해당 품목으로 인한 추가적인 열 손실을 상쇄하기 위한 추가 케이블이 필요합니다. 일반적인 밸브 및 펌프 설치를 위한 예상 케이블 요구 사항은 표 1을 참조하시기 바랍니다. 표 1에 표시된 허용치는 150 파운드 밸브 기준입니다. 높은 등급의 밸브에는 더 많은 케이블이 필요합니다. 특정 프로젝트 관련 허용치는 히트 트레이스 아이소메트릭 도면을 참조하시기 바랍니다.
3. 고리 방식을 활용하여 밸브 및 펌프에 히팅 케이블을 설치합니다(이렇게 하면 필요한 경우 밸브 또는 펌프를 제거할 수 있습니다). 정출력 히팅 케이블이 자체 케이블 위를 지나가도록 하는 것은 피해야 합니다.
4. 특정 케이블 유형에 대한 최소 곡률은 제품 사양 설명서를 참조하시기 바랍니다. 설치를 완료할 때 지정된 곡률을 초과하지 마십시오.

표 1: 밸브 및 펌프 허용치¹

파이프 규격 (mm)	밸브 허용치(M)			펌프 허용치(M)		플랜지 허용치 (M)
	나사 고정 또는 용접	플랜지	버터플라이	나사 고정	플랜지	
12	0.20	0.30	0.00	0.30	0.61	0.38
20	0.20	0.46	0.00	0.46	0.91	0.46
25	0.30	0.61	0.30	0.61	1.22	0.46
32	0.50	0.61	0.30	0.91	1.37	0.61
40	0.50	0.76	0.46	0.91	1.52	0.61
50	0.60	0.76	0.61	1.22	1.68	0.69
80	0.80	1.07	0.76	1.52	2.13	0.69
100	1.20	1.52	0.91	2.44	3.05	0.84
150	2.10	2.44	1.07	4.27	4.88	0.99
200	2.90	3.35	1.22	5.79	6.71	1.14
250	3.80	4.27	1.22	7.62	8.53	1.30
300	4.60	5.03	1.52	9.14	10.06	1.52
350	5.50	5.94	1.68	10.97	11.89	1.68
400	6.60	7.01	1.83	13.11	14.02	1.83
450	7.80	8.23	1.98	15.54	16.46	1.98
500	8.70	9.14	2.13	17.37	18.29	2.21
550	10.40	10.97	2.44	20.73	21.95	2.51
600	12.20	12.80	3.05	24.38	25.60	3.05

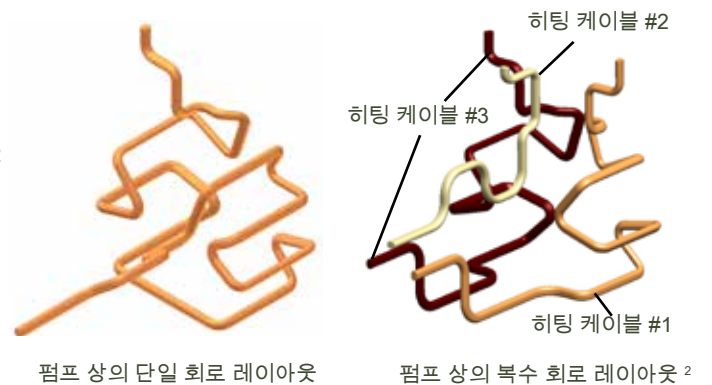
참고...

1. 제시된 밸브 허용치는 밸브에 설치될 추가적인 케이블의 합계입니다. 여러 트레이서가 사용될 경우 총 밸브 허용치는 개별 트레이서에 분할될 수 있습니다. 단일 히트 트레이스 회로에 여러 밸브를 사용하는 경우 총 밸브 허용치는 트레이서에 번갈아 가며 적용될 수 있습니다. 허용치는 150 파운드 밸브 기준입니다. 높은 등급의 밸브에는 더 많은 케이블이 필요합니다. 특정 프로젝트 관련 허용치는 히트 트레이스 아이소메트릭 도면을 참조하시기 바랍니다.
2. 케이블 색상은 명확한 설명을 위하여 사용되었습니다.

실시예 G: 일반적인 밸브 세부 사항



실시예 H: 일반적인 펌프 세부 사항



전기 히트 트레이싱

설치 완료...

- 회로 단말 키트를 고정하고 전원 장치 방향으로 마지막 케이블 부착 작업을 시작합니다. 실시예 I를 참조하시기 바랍니다.
 - 플렉시블 히팅 케이블은 부착 테이프를 사용하여 설치해야 합니다. 둘레를 따라 설치되는 테이프 밴드는 케이블이 파이프와 잘 밀착되도록 30cm 간격으로 설치해야 합니다. 아래의 표 2를 참조하여 파이프 직경에 따라 필요한 부착 테이프 롤 개수를 산출하시기 바랍니다¹.
 - 직렬 저항 정출력 히팅 케이블이 교차하지 않도록 하십시오.
 - 해당하는 경우, 프로젝트 도면과 함께 제공된 설치 세부 사항을 참조하거나 Thermon에 설치와 관련한 추가 정보를 문의하시기 바랍니다.
- 둘레를 따라 설치하는 테이프의 요구 사항 외에도 다음과 같은 경우에는 연속적인 알루미늄 포일 테이프를 사용해야 할 수 있습니다.
 - 스프레이 또는 폼² 열 절연이 적용된 경우
 - 비금속 배관에 대한 히트 트레이싱
 - 디자인적인 요구 사항으로 인해 알루미늄 테이프의 사용이 필요한 경우
- 필요한 경우 연결부 키트와 함께 제공된 설치 지침서를 따라 연결부 연결을 완료합니다.
- 전원을 연결을 설치하기 전에 히팅 케이블 와이어 전선과 히팅 케이블 금속 브레이드 사이에 최소한 500 Vdc의 절연 저항계를 연결하여 히팅 케이블의 전기적 무결성을 테스트해야 합니다. IEEE 515 및 EN-IEC 60079-30은 폴리머 절연 히팅 케이블에 대하여 2500 Vdc의 테스트 전압을 권장합니다. 최소 저항은 20 메그옴이어야 합니다. **(전기 저항 테스트 9 및 10페이지의 레코드 2)**
- 전원 연결 키트와 함께 제공된 설치 지침서를 따라 키트를 설치합니다.
- 트레이스 히터의 금속 피복/브레이드는 적절한 접지 단자에 연결되어야 합니다.
- 필요한 경우 부착 테이프를 사용하여 온도 센서를 파이프에 고정합니다.

참고...

- 표 2는 프로세스 배관을 따라 30cm 마다 둘레를 따라 밴드가 설치되는 것을 가정합니다.
- 히팅 케이블의 노출 온도 대비 절연체의 경화 온도를 확인합니다.

실시예 I: 최종 케이블 부착



표 2: 부착 테이프(값은 대략적인 롤 당 선형 파이프 길이 허용치를 나타냅니다)

파이프 규격 mm	12-25	32	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	750
파이프 길이/ 테이프 롤 m	109.7	79.2	67.0	54.9	45.7	36.6	27.4	21.3	18.2	15.2	12.2	10.7	9.1	7.6	6.0	4.6



전기 히트 트레이싱

회로 보호 요구 사항...

1. 각 분기 회로에는 과전류 보호(일반적으로 회로 차단기)가 필요합니다. 이러한 보호 장치는 모든 전력 전도체를 전원에서부터 격리해야 합니다.
2. 각 회로에는 접지 오류 장비 보호가 필요합니다. 일반적인 설치(TT 및 TN 접지 시스템을 사용하는 경우)에서는 각 분기 회로에 대한 잔여 전류 보호 장치가 포함된 접지 장애 보호 방식이 필요합니다. 고정 레벨 접지 장애 회로 차단기의 경우 최소 30 mA 트립 레벨이 권장됩니다. 조절 가능한 장치의 선호되는 트립 레벨은 히트 트레이싱 공급 업체에서 지정한 히터 자체의 누설 전류 속성보다 30 mA 높은 수준입니다. 유지보수 및 관리 조건에 따라 자격을 갖춘 기술자만 설치 시스템에 서비스를 수행할 수 있으며 장비 또는 프로세스의 안전한 운영을 위하여 지속적인 회로 운영이 필수적인 경우에는 인식 가능한 대응을 보장하는 방식으로 경보가 설정된 경우에 한하여 중단 없는 접지 장애 보호가 허용됩니다.
3. IT 접지 시스템의 경우 전기 저항이 정격 전압의 50 옴/볼트보다 크지 않을 때 공급을 차단하는 전기 절연 모니터링 장치를 포함하는 접지 장애 보호 방식이 필요합니다.

열 절연...

1. 열 절연을 설치하기 전에 절연 저항 테스트를 수행해야 합니다. 케이블은 최소한 500 Vdc의 테스트 전압에서 테스트되어야 합니다. 그러나 폴리머 절연 히팅 케이블의 경우 2500 Vdc가 권장됩니다. 최소 허용 레벨은 20 메그옴보다 작지 않아야 합니다.
2. 열 절연을 정확히 설치하고 꾸준히 정비하는 것은 아무리 강조해도 지나치지 않습니다. 절연이 되어 있지 않으면 열 손실은 일반적으로 기존의 히트 트레이싱 시스템으로 보상하기에는 너무 많습니다.
3. 배관, 그리고 펌프와 밸브와 같은 직렬 기기뿐만 아니라 모든 히트 싱크도 적절히 절연해야 합니다. 여기에는 파이프 지지대, 행거, 플랜지, 그리고 대부분의 경우에 밸브 본넷이 포함되어 있습니다.
4. 사용하는 절연재의 유형 또는 두께와 상관 없이 보호 장벽을 설치해야 합니다. 이렇게 하면 습기 침투와 물리적 손상으로부터 절연체를 보호하며, 히트 트레이싱 시스템이 정상적인 기능을 발휘할 수 있도록 해줍니다. 열 절연 전체에 대하여 침투 가능한 부분을 모두 밀봉합니다.
5. "전기 히트 트레이싱 주의" 라벨을 3m 간격으로 또는 규정이나 사양에서 요구하는 대로 접착식 라벨을 습기 방지용 절연물에 부착합니다. 라벨은 Thermon 제품과 함께 제공됩니다.

최종 검사 및 문서...

1. 열 절연과 내후장벽을 설치한 후 히팅 회로에 전원을 공급하기 전에 절연 저항 테스트를 반복해야 합니다. 이 과정은 절연 설치 과정에 발생했을 수 있는 히팅 케이블의 손상을 발견할 수 있게 해 줍니다.
(전기 저항 테스트 9 및 10페이지의 레코드 3)
직렬 히팅 케이블의 경우 전기 루프 저항을 측정하고 측정된 저항 값을 기록합니다.**(10 페이지의 레코드 3)**
2. 전압, 전류, 파이프 온도 및 주변 온도를 기록할 수 있도록 회로에 일시적으로 전원을 공급할 것이 권장됩니다. 전원 공급 5분 후에 값을 측정합니다. 이 정보는 나중에 참조용으로 사용될 가치가 있으며 기록 운영 데이터 로그를 통해 유지되어야 합니다.
(전기 저항 테스트 9 및 10페이지의 레코드 4)
3. 제한 장치를 사용하지 않는 자기 제어형, 출력 제한 및 정출력 히팅 케이블의 경우 안정화 설계를 사용하면 Thermon CompuTrace 소프트웨어 또는 Thermon 엔지니어링을 사용하여 T-등급을 확인할 수 있습니다.
4. 직렬 히팅 케이블 출력 및 T-등급은 히팅 케이블 출력과 T-등급은 공급 전압, 케이블 저항, 온도 조건뿐 아니라 Thermon CompuTrace 소프트웨어 또는 Thermon 엔지니어링의 사용을 통한 추가 변수에 따라 달라집니다.
5. Thermon의 CompuTrace 소프트웨어 및 Thermon 엔지니어링이 제공하는 최대 온도는 EN-IEC 62086-2 및 EN-IEC 60079-30의 방법 및 요구 사항에 따라 계산됩니다.
6. 안정화 설계를 사용하는 경우 최종 사용자는 시스템 파라미터 및 영역 T-등급을 기록하고 히팅 케이블이 작동된 시간에 대하여 이러한 기록을 유지해야 합니다.
7. 적어도 연 1회 시스템을 정기적으로 검사해야 합니다. 테스트를 수행한 후 모든 정보를 기록합니다. 시스템이 테스트를 통과하지 못한 경우 Thermon의 유지보수 및 문제 해결 가이드를 통해 도움을 얻으시기 바랍니다. 영향을 받은 회로의 전원을 차단하고 적절한 수리를 즉시 수행합니다.
8. 회로 설계에 대한 T-등급을 제한할 수 있는 경우 최대 제어 장치의 설정을 확인하여 최대 표면 온도가 EN-IEC 60079-30-1의 4.4.3장을 준수하도록 제한되어 있는지 확인합니다.

유지보수 및 수리...

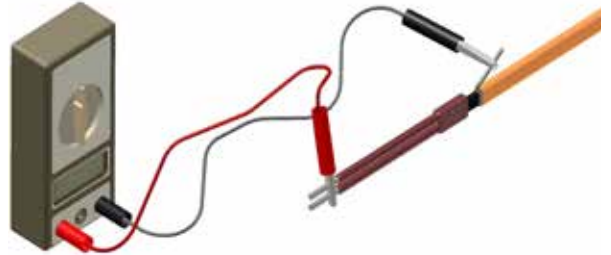
1. 양식 TEP0066-전기 히트 트레이싱 유지보수 및 문제 해결 가이드를 참조하시기 바랍니다.

케이블 테스트 보고서

1. 일반 설치 절차, 요구 사항 및 가이드라인은 본 설치 절차를 참조하시기 바랍니다.
2. 히팅 케이블을 수령하면 올바른 유형과 출력의 케이블을 수령했는지 확인합니다. 모든 플렉시블 케이블은 외부 재킷에 카탈로그 번호, 정격 전압 및 출력이 인쇄되어 있습니다.
3. 배송 과정에 케이블에 손상이 없었는지 시각적으로 검사합니다. 히팅 케이블은 히팅 케이블 와이어 전선과 히팅 케이블 금속 브레이드 사이에 최소한 500 Vdc의 절연 저항계를 연결하여 전기적 무결성을 테스트해야 합니다. IEEE 515 및 EN-IEC 60079-30은 폴리머 절연 히팅 케이블에 대하여 2500 Vdc의 테스트 전압을 권장합니다. 최소 저항은 20 메그옴이어야 합니다.

(전기 저항 테스트 9 및 10페이지의 레코드 1)

- A. 메그옴미터의 양극 선을 케이블 와이어 전선에 연결합니다.
- B. 메그옴미터의 음극 선을 금속 브레이드에 연결합니다.
- C. 메그옴미터에 전원을 공급하고 측정값을 기록합니다. 20 메그옴과 무한대 사이의 값이 허용됩니다. 20 메그옴 미만의 값은 전기 절연체가 손상되었음을 의미합니다.



브레이스 와 발열체 사이에 물리적 손상이 없는지 히팅 케이블을 다시 확인합니다. 외부 재킷에 생긴 작은 절개부나 흠집은 브레이드와 전기절연을 실제로 통과한 경우가 아니라면 메그옴미터 측정값이 영향을 미치지 않습니다.

4. 일단 설치가 완료되면 열 절연체 설치 전에 히팅 케이블 와이어 전선과 히팅 케이블 금속 브레이드 사이에 최소한 500 Vdc의 절연 저항계를 연결하여 히팅 케이블을 다시 점검합니다. IEEE 515 및 EN-IEC 60079-30은 폴리머 절연 히팅 케이블에 대하여 2500 Vdc의 테스트 전압을 권장합니다. 최소 저항은 20메그옴이어야 합니다.

(전기 저항 테스트 9 및 10페이지의 레코드 2)

5. 열 절연을 설치한 후 절연 저항 테스트를 반복해야 합니다. 최소 저항은 5 메그옴이어야 합니다. **(전기 저항 테스트 9 및 10페이지의 레코드 3)** 직렬 히팅 케이블의 경우 전기 루프 저항을 측정하고 측정된 저항 값을 기록합니다. **(10 페이지의 레코드 3)**
6. 열 절연이 설치되고 전원 공급이 완료된 후 패널과 회로 차단기 정보를 기록합니다. 모든 정션 박스, 온도 제어기, 케이블 글랜드 등이 올바르게 고정되었는지 확인합니다. 온도 제어기(해당하는 경우)를 수동 설정으로 지정하고 히트 트레이싱 회로에 5분간 정격 전압을 적용합니다. 주변 온도를 기록하고 회로 전압과 전류를 측정 및 기록합니다.

(전기 저항 테스트 9 및 10페이지의 레코드 4)

참고: 설치 환경에 대한 히팅 케이블 보증을 유지하려면 설치된 히트 트레이싱에 대하여 이 시트에 설명된 테스트를 완료해야 합니다.



자기 제어형 및 출력 제한 히트 트레이싱 체크리스트

일반 정보			
프로젝트 번호:		설치 계약업체:	
유닛 번호:		Thermon 참조 번호:	
고객 참조 번호:		검사관:	
레코드 1: 설치 전			
케이블 유형:		릴 번호:	
릴 길이 (M):		절연 저항: (메그옴)*	
테스트 작업자/날짜:		참관자/날짜:	
레코드 2: 케이블 설치 후			
라인 번호:		온도 조절 장치 번호:	
장비 번호:		정선 박스 번호:	
회로/히터 번호:		차단된 미사용 인입구:	
회로 스위치 번호:		히터 길이 (M):	
접지에 연결된 금속 피복:		절연 저항: (메그옴)*	
테스트 작업자/날짜:		참관자/날짜:	
레코드 3: 열 절연 설치 후			
절연 방수:		절연 저항: (메그옴)*	
테스트 작업자/날짜:		참관자/날짜:	
레코드 4: 최종 검사			
패널 번호:		주변 온도 (섭씨):	
차단기 번호:		파이프 온도 (섭씨):	
볼트:		기록된 암페어 (5분 후):	
테스트 작업자/날짜:		참관자/날짜:	

*참고: 최소 허용 절연 저항은 레코드 1, 2의 경우 20메그옴, 레코드 3의 경우 5메그옴이어야 합니다.

직렬 히팅 케이블 설치 체크리스트

일반 정보					
프로젝트 번호:		전기 계약업체:			
유닛 번호:		참조 번호:			
고객 참조 번호:		검사관:			
레코드 1: 설치 전					
케이블 유형:			절연 저항 (메그옴):		
릴 길이 (M):	1	2	단일 상	L-접지	
				L ₁ -접지	
릴 번호:	1	2	3상	L ₂ -접지	
				L ₃ -접지	
테스트 작업자/날짜:			참관자/날짜:		
레코드 2: 케이블 설치 후					
라인 번호:			정션 박스 번호:		
장비 번호:			차단된 미사용 인입구:		
회로/히터 번호:			히터 길이 (M):	1	2
회로 스위치 번호:			절연 저항 (메그옴):		
접지에 연결된 브레이드:			단일 상	L-접지	
				L ₁ -접지	
온도 조절 장치 번호:			3상	L ₂ -접지	
				L ₃ -접지	
테스트 작업자/날짜:			참관자/날짜:		
레코드 3: 열 절연 설치 후			절연 방수:		
절연 저항 (메그옴):			전기 루프 저항(옴):		
단일 상	L-접지		단일 상	L-L	
3상	L ₁ -접지		3상	L ₁ -L ₂	
	L ₂ -접지			L ₂ -L ₃	
	L ₃ -접지			L ₃ -L ₁	
테스트 작업자/날짜:			참관자/날짜:		
레코드 4: 최종 검사					
패널 번호:			주변 온도 (섭씨):		
차단기 번호:			파이프 온도 (섭씨):		
볼트:			기록된 암페어 (5분 후):		
테스트 작업자/날짜:			참관자/날짜:		

***참고: 최소 허용 절연 저항은 레코드 1, 2의 경우 20메그옴, 레코드 3의 경우 5메그옴이어야 합니다.**

Thermon 히팅 케이블에 대한 추가 제품 정보는 개별 제품 사양을 참조하시기 바랍니다.

- BSX™(양식 TEP0067U 참조)
- RSX™ 15(양식 TEP0048U 참조)
- HTSX™(양식 TEP0074U 참조)
- KSX™(양식 TEP0072U 참조)
- VSX™(양식 TEP0008U 참조)
- HPT™(양식 TEP0011U 참조)
- FP(양식 TEP0016U 참조)
- HTEK™(양식 TEP0022U 참조)
- TEK™(양식 TEP0021U 참조)
- TESH™(양식 TEP0070U 참조)



THERMON ... 히트 트레이싱 전문가®
www.thermon.com



유럽 본사
Boezemweg 25 • PO Box 205
2640 AE Pijnacker • The Netherlands
전화: +31 (0) 15-36 15 370
사양과 정보는 사전 공지 없이 변경될 수 있습니다.

기업 본사
100 Thermon Dr. • PO Box 609
San Marcos, TX 78667-0609 • USA
전화: +1 512-396-5801
PN50207U-0814

가까운 Thermon 사무소의 연락 정보는
Thermon 홈 페이지를 참조하시기
바랍니다.
www.thermon.com