

445-913, 경기도 화성시 팔탄면 읍암리 379 / 전화 : 031-354-8538, / 팩스: 031-354-8539



국내최초 개발한 한 다 숨 계 기 의 M.I CABLE 로 제작한

M.I HEATER



한다숨계기
hand A therm. Technology co.

TEL: (031)354-8538 / FAX:(031)354-8539 / hathtc@yahoo.co.kr / hathtc@hamail.net
<http://www.hath.co.kr>, <http://한다숨.kr>

M.I CABLE을 국내 최초로 양산 기술을 개발하여 시판하고 있습니다.
 M.I CABLE중 시스 열전대, MICRO HEATING CABLE 및 Cu-Sheath보상 도선 케이블을 양산하고, M.I Power(전력) Cable을 생산하고 있습니다. M.I Power Cable은 CANADA의 산업규격표시인증(CSA)을 받았습니다.
 M.I Cable의 응분야를 확대하여 Heat Tracing용, LCD공정용, 히터, 군수품등, 조립제품 활용영역을 넓히고 있어 원소재인 M.I Cable에서 응용 조립제품까지 One Line 생산하고 있습니다.

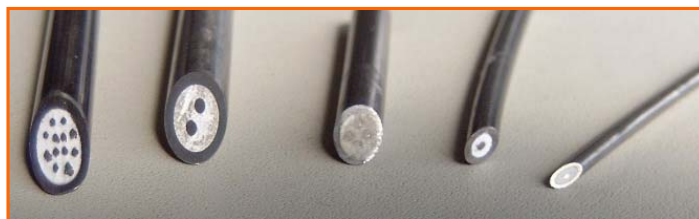
1. M.I CABLE이란

M.I CABLE은 Mineral Insulator Cable의 약자입니다. 엄밀하게 말하면 금속보호관 무기절연 케이블이므로 “Sheathed Metal” 를 붙여 주어야 정확한 표현이 될 수 있습니다. 금속관 안에 그 용도에 따라 선택한 “기능소선” 인 도체선(Conductor)이 보호받고 있습니다.
 그 기능이 Heating Cable인 경우에는 전열선, 열전대로 사용할 경우에는 열전대 소선 또는 보상도선을 선택하여 삽입시키고, 무기 절연재(Mineral Insulator)로 금속관과 기능 소선간을 절연시킨 후에 고도로 압축시켜 만든 케이블을 Sheath Cable 즉 M.I CABLE이라고 합니다. 한국어로는 “**금속 보호관 케이블**” 이라 부르며, 당사의 제품 호칭은 “**hAth CABLE**”이라고 부릅니다.

표1. 기능 소선과 금속보호관 재질에 따른 M.I CABLE의 구분

케이블 종류	소 선	금속관(Sheath)	용 도
열전대 (Thermocouple)	R, S, B, N, K, J, T, E 소선 (KS C1602)	Inconel류 STS강류	Sheath Thermocouple (KS C1615)
	Cu Vs Alloy#11	Cu	R, S열전대용 내열 보상도선 (KS C1609)
전열 케이블 (HEATING)	Ni80/Cr20 (NCH)	Inconel류 STS강류	Micro Sheath Heater (700℃ Heating용)
	Cu-Ni	Cu, Inconel류 STS강류	Snow Melting용 Pipe Heating Tracing용 전기온돌용
	Fe-Ni	Inconel류 STS강류	PTC Heater(500℃정온용) 유량계용, 고도계용
전력케이블	Ni Ni도금한 Cu	Inconel류 STS강류	화재 발생시 비상 전력공급용
	Cu Ni도금한 Cu	Cu류	Heater의 Cold Section용 Lead전력선, 가스 감지기 신호 Lead

케이블의 내부 구조는 케이블 내부에 배치되어 있는 기능 소선이 아래 사진과 같이 중심에 한가닥형, 두가닥형(Simplex), 세가닥형, 네가닥형(Doublex), 여섯가닥형(Triplex)에서부터 12가닥 등 주문에 따라 여러 가지 형태 및 규격으로 제작합니다.



2. M.I CABLE의 특징

2.1 일반 구조

- (1) **금속 보호관**은 용도에 따라 Cu, STS 316, Incoloy 또는 STS 321등의 재료를 선택 사용합니다. 이 금속관은 기계적 강도가 일반 케이블보다 유리할 뿐만 아니라 내열특성이 매우 좋습니다.
- (2) **절연재**는 무기 절연재중 마그네시아(MgO)를 주로 사용하는데 금속Tube내에서 충전 밀도를 2~3g/cm³ 이상으로 가압하여 내부에 완벽하게 고정된 기능소선으로 소선간 또는 금속 보호관 간에 간격 변화를 일으키지 않으며, 케이블을 굽혔을 때에도 그럴 염려가 전혀 없고 내진동 특성이 뛰어나 전기적,기계적으로 안정된 케이블입니다.

2.2 시스 열전대(Sheath Thermocouples)

- (1) **기능소선**으로 열전대소선을 사용하면 온도센서용 시스열전대가 됩니다.
- (2) **규격**은 대한민국산업규격(KS C 1615)에 정해져 있습니다.
- (3) **용도**로는, 내진 및 내화학적,내열특성 및 굽힘성이 좋아 전 산업분야에서 넓이 쓰이고 있습니다. 시스 외경이 $\Phi 0.1\text{mm}$ 에서 $\Phi 10\text{mm}$ 로 사용도에 따라 선택의 폭이 큼니다.

2.3 HEATING CABLE

시스의 굽기에 따라 두종류로 구별하여 부릅니다.

(1) Micro Heating Cable

시스 외경이 $\Phi 3.2\text{mm}$ 에서 $\Phi 1.0\text{mm}$ 로 가는 편입니다. 시스의 재질은 SUS316L이 기본입니다.

(2) M.I Heating Cable(Long Size)

시스 외경이 $\Phi 4.8\text{mm}$ 에서 $\Phi 10\text{mm}$ 까지로 비교적 굵은 케이블이고 길이가 30M에서 100M이상의 장규격입니다. 이 제품은 주로 장거리의 PIPE LINE에 Heat Tracing용으로, 도로의 Snow Melting용으로, 대형 탱크의 가열용으로, 바닥 난방 및 심야 전기 축열용으로 사용됩니다.

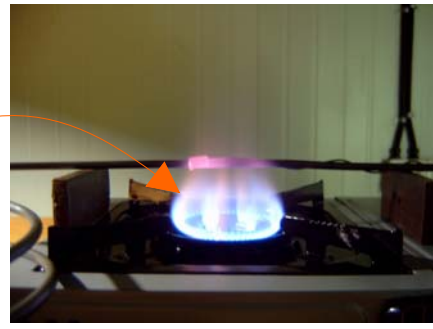
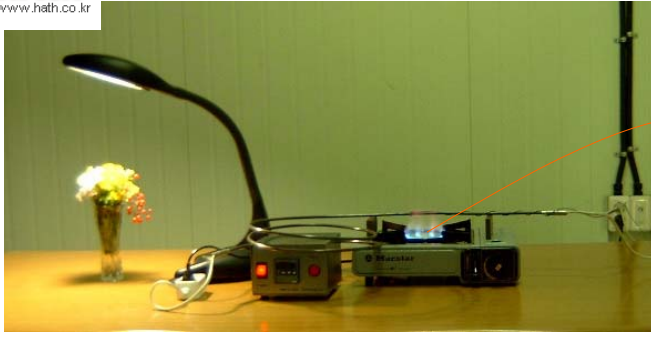
2.4 전력 케이블(Electric Power Cable)

(1) **고압용 케이블**로는 600 V 에서 100 A 이상 시스 외경이 $\Phi 25 \text{ mm}$ 부터 **전기 신호용 통신 케이블**로 $\Phi 1.6 \text{ mm}$ 까지 다양합니다.

(2) **주용도**로, 화재시 Cable 기능을 유지시켜 비상 상태에서 조기 진압과 인명구조를 위한 역할을 수행합니다. ■화재의 기본 패턴인 불꽃에서 30분을 견디고, ■1100℃의 고열에서 1 시간을 견디면 케이블로서 자기본연의 임무를 다했다고 봅니다.

이러한 기능들은 ■고층 빌딩의 화재시 인명 구조용 비상 엘리베이터 전원 공급, 소방 펌프 전원 공급용 케이블로 사용되고 있습니다. ■지하철과 같은 폐쇄 공간에서의 화재시 대피가 가능한 비상조명등과 연기를 빼내는 환풍기용 전원공급용 케이블로, ■또한 고 신뢰성용으로 원자로 주위에서 화재 발생시 냉각수 라인 유지를 위한 계측 제어, 알람 경보 등의 기능을 유지할 수 있도록 하는 특수 용도로 사용합니다. ■정유공장에서 화재시 탱크의 밸브를 비상 차단하는 기능을 하도록 제어신호용 케이블로 사용될 뿐만 아니라 ■제철소등 산업체에서 화재에 취약한 개소에 통신용 케이블로 사용합니다.

이 제품은 캐나다 산업규격인 **CSA 표시제품**입니다.



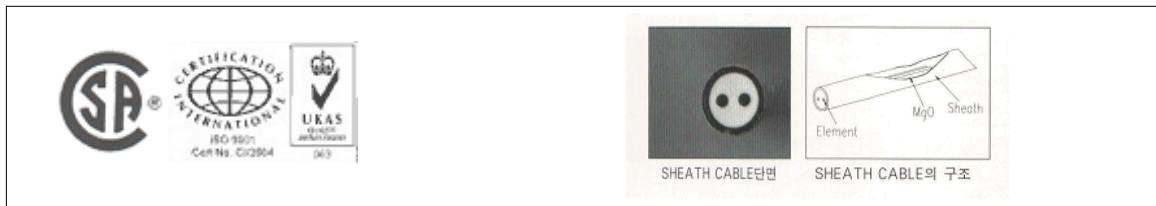
가열부위 확대

연장시킨 플러그로 통전된 M.I케이블을 스토브불꽃으로 900 ℃가 넘게 가열하였다. 고열속의 M.I Power Cable은, 플러그 반대측에 연장한 전기콘센트로 통전시켜 스탠드의 전구를 발광시켰다.

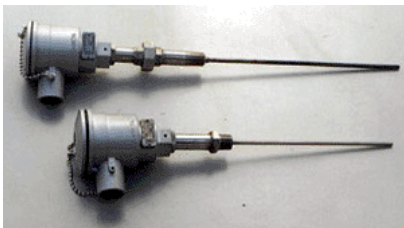
전력 케이블(Electric Power Cable)의 내화시험

★ 한다솜계기의 M.I Cable 은 ISO 9001-2000

CANADA



★ 시스열전대 (M.I Thermocouple)



방폭형 시스열전대



6 축점형 고로용 시스열전대



래들용 슬라그 센서 (AMEPA SENSOR)

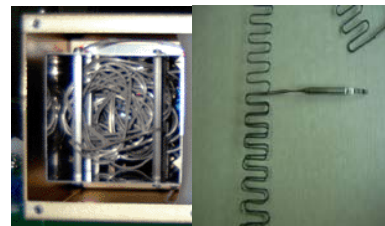
★ M.I Heater



1 Core Heater 조립품



2 Cores Heater 조립품



Microheater 응용

M.I HEATER

M.I Heating Cable 로 사용현장에서 편리하게 사용하는 Heating Cable 입니다.

M.I Heater는 현장조건에 맞게 몇가지 형식으로 표준화하여 공급하고 있다. 특수하게 사용할 경우에는 주문에 의해 제작,공급하고 있습니다.

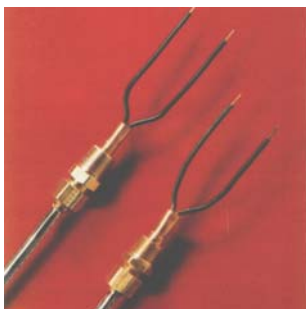
1. M.I HETER 의 용도.

- Process화된 공장의 Pipe Line, Tank를 가열 (Heat tracing).
- 도로, 교량, 터널입구의 도로면 가열(Snow Melting & Dry)
- 지붕위 제설(Snow Meting on roof)
- 바닥난방용 전기온돌(floor Warming)

2. M.I HETER 의 특징.

- Process화된 공장의 Pipe Line, Tank를 가열 (Heat tracing).
- 도로, 교량, 터널입구의 도로면 가열(Snow Melting & Dry)
- 지붕위 제설(Snow Meting on roof)
- 바닥난방용 전기온돌(floor Warming)

3. M.I HETER 의 모델.



연장도선

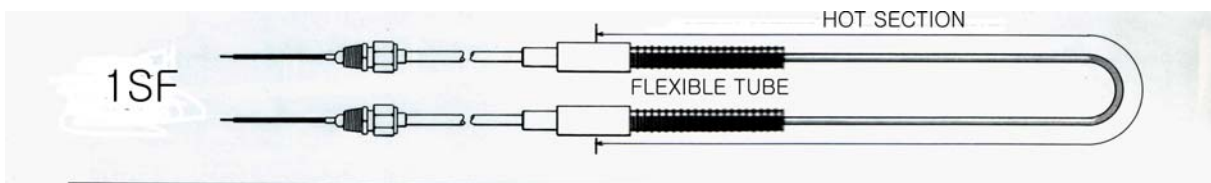
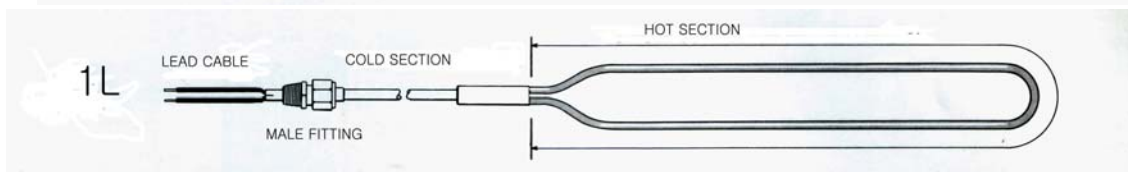
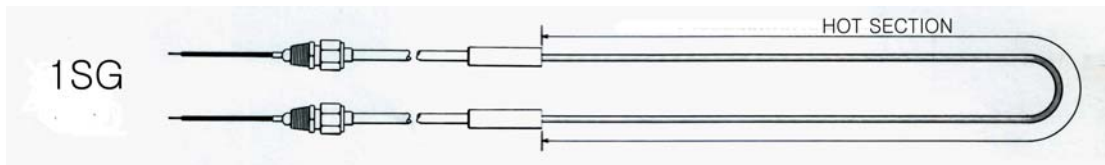
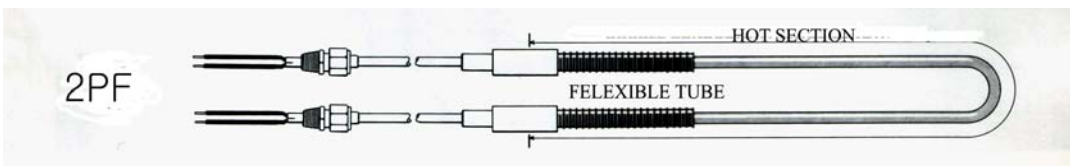
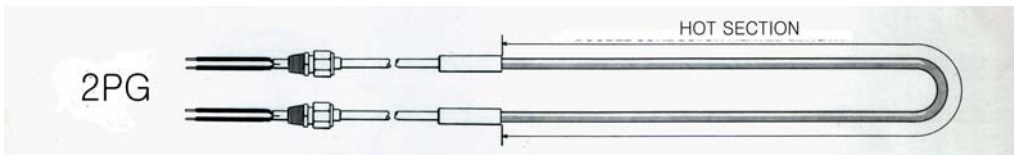
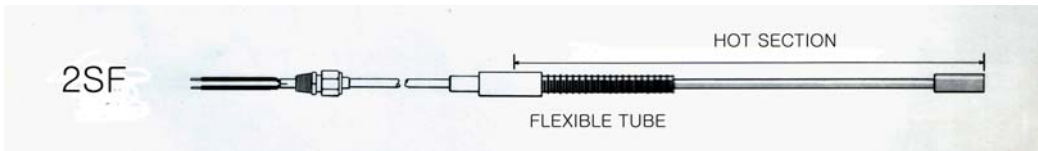
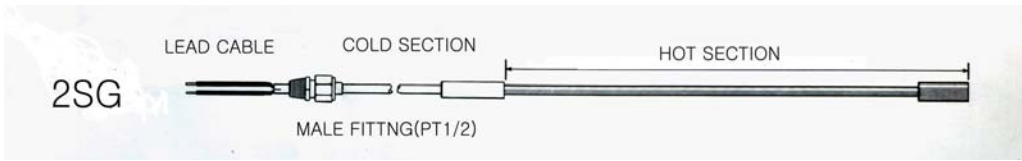


연장도선 보호용 주름관



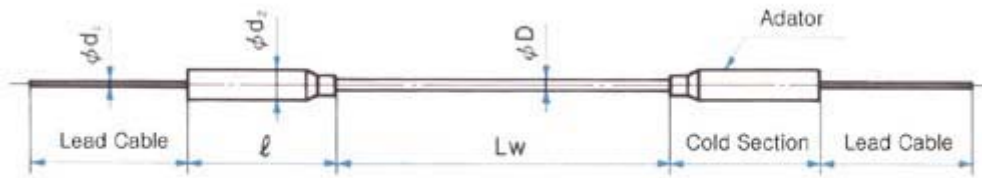
LOOP JUNCTION SHEATH

i. M.I HETER 형태에 따른 CODE.

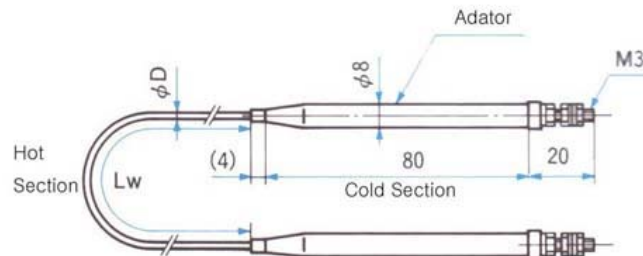


ii. MICRO HETER 형태에 따른 CODE.

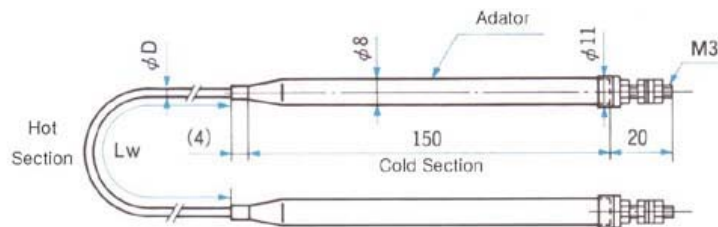
1A



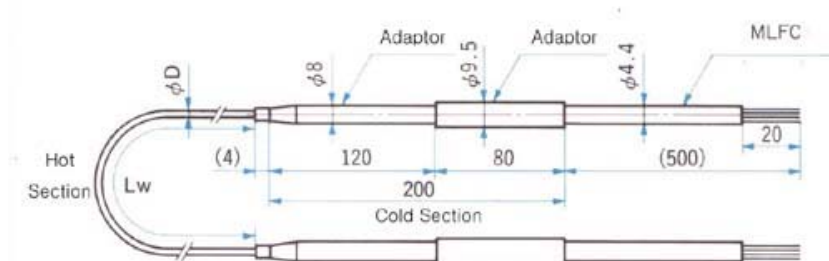
1B



1C



1D



CODE	① CORE	② LOOP	③ DUCT	FITTING			단자수
				JUNCTION	TUBE	EA	
2SG	2	JUNCTION	FLEXIBLE TUBE	PT1/2	∅ 10	1	2단자
2SF	2	OPEN	NOT	PT1/2	∅ 10	1	2단자
2PG	2	OPEN	FLEXIBLE TUBE	PT1/2	∅ 10	2	4단자
2PF	2	OPEN	NOT	PT1/2	∅ 10	2	4단자
1SG	1	OPEN	FLEXIBLE TUBE	PT1/2	∅ 10	2	2단자
1SF	1	LOOP	NOT	PT1/2	∅ 10	2	2단자
1LG	1			PT1/2	∅ 10	1	2단자

ii. M.I HETER 의 재료에 따른 CODE 체계.

④ HOT SECTION 재료			
SEATH		ELEMENT	
Cu	Cu	N1	NCHW1
03	STS 304	C2	CN2
16	STS 316L	C3	CN3
21	STS 321	C4	CN4
60	INCONEL	C5	CN5

iii. M.I HETER 의 재료, 횡수, 전기적 특성에 따른 CODE 체계.

⑤ HOT SECTION				⑥ COLD SECTION				⑦ POWER			
OUT DIA [dia mm]		LENGTH [m]		OUT DIA [dia mm]		LENGTH [m]		VOLT [V]		WATT [W]	
64	6.4	07	7	08	8.0	0.3	0.3	11	110	0.5	500
48	4.8	11	11	09	9.6	0.5	0.5	22	220	0.8	800
40	4.0	20	20	10	10.0	1.0	1.0	38	380	1.5	1500
		40	40		-					5.5	5500
		70	70		-					3.0	3000

iv. M.I HETER 의 CODE 조합-MODEL번호 생성.

①	②	③	④		⑤		⑥		⑦	
2	S	G	16	C4	48	11	08	1.0	22	0.5

① : 1 CORE = 1 , 2 CORE = 2

② : STANDARD TYPE = S, 개방형 병렬회로구성 =P, LOOP =P

③ : 연장선보호 주름관이 없으면 G, 있으면 F,기타는 위 표를 참조하십시오.

4. M.I HETER 의 대표적 MODEL

MODEL NO											① 코 아	HOT SECTION				COLD SECTION		정격		R ₀ Ω/m	RT Ω	sd W/cm ²
①	②	③	④		⑤		⑥		⑦			④ 시스 재료	④ 열선 재료	⑤ 외경 mm	⑤ 길이 m	⑥ 외경 mm	⑥ 길이 m	⑦ 전압 V	⑦ 전력 W			
2	S	G	16	N1	48	07	08	0.5	22	0.4	2	STS316	NCH1	4.8	7	8.0	0.5	220	400	8.64	121.0	0.38
2	S	G	16	N1	48	14	08	0.5	22	0.8	2	STS316	NCH1	4.8	14	8.0	0.5	220	800	4.32	60.50	0.38
2	S	G	16	C2	48	28	08	0.5	22	1.6	2	STS316	CN2	4.8	30	8.0	0.5	220	1600	1.00	30.00	0.38
2	S	G	16	C2	48	42	08	0.5	22	2.4	2	STS316	CN3	4.8	40	8.0	0.5	220	2400	0.50	20.17	0.38
1	S	G	16	N1	48	07	08	0.5	22	0.4	1	STS316	NCH1	4.8	7	8.0	0.5	220	400	8.64	121.0	0.38
1	S	G	16	C2	48	14	08	0.5	22	1.4	1	STS316	CN2	4.8	14	8.0	0.5	220	800	4.32	60.50	0.38
1	S	G	16	C2	48	28	08	0.5	22	1.6	1	STS316	CN2	4.8	30	8.0	0.5	220	1600	1.00	30.25	0.38
1	S	G	16	C3	48	42	08	0.5	22	2.4	1	STS316	CN3	4.8	40	8.0	0.5	220	2400	0.50	20.17	0.38
1	S	G	16	C4	48	56	08	0.5	22	3.2	1	STS316	CN4	4.8	58	8.0	0.5	220	3200	0.26	15.13	0.38

- 2심의 단위 저항(UNIT RESISTANCE)는 왕복 저항(LOOP RESISTANCE)을 표시합니다.
- 여기서 ②,③ 는 기본사양으로 표시 하였으나 고객이 주문에 따라 선택합니다.
- Cold-section 용은 CANADA 산업규격 인증 표시를 하는 M.I Power Cable을 사용합니다.



한다솜의 M.I Heater Cold-section Cable 에 붙이는
CANADA 산업규격인 CSA인증표시용 TAG

4. M.I HETING CABLE MODEL

i. M.I HETING CABLE 의 재료에 따른 CODE 체계.

④ HOT SECTION 재 료			
SEATH		ELEMENT	
Cu	Cu	N1	NCHW1
03	STS 304	C2	CN2
16	STS 316L	C3	CN3
21	STS 321	C4	CN4
60	INCONEL	C5	CN5

ii. M.I HETING CABLE 의 CODE 조합-MODEL번호 생성.

①	②	③	-	④	-	⑤	-	⑥	-	⑦
M	I	H	-	2	-	16	-	48	-	1.00

① ② M I = M.I CABLE. ③ H = HEATING CABLE, ④ 1 = 1 CORE , 2 = 2 CORE,
⑤ 3항 ii에 기준합니다. ⑥ 3항 iii 의 Hot-section 표시기준에 따릅니다. ⑦ 단위저항

iii. M.I HETING CABLE MODEL & SPEC.

MODEL NO.							④ 코어	Sheath		소선			최대 길이 (m)	개산 증량 (g/m)	MAX. TEMP (°C)
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		⑥외경 (mm)	⑤ 재질	외경 (mm)	재질	⑦ 단위저항 (Ω/m)			
M	I	H	2	16	16	45.60	2	1.6	STS316	0.25	NCH1	45.60	50	10	500
M	I	H	2	16	23	22.50		2.3	STS316	0.38	NCH1	22.50	70	25	700
M	I	H	2	16	32	11.40		3.2	STS316	0.50	NCH1	11.40	70	45	700
M	I	H	2	16	48	1.00		4.8	STS316	0.60	CN3	1.00	70	100	400
M	I	H	2	16	48	1.40		4.8	STS316	0.70	CN3	1.40	70	100	400
M	I	H	2	16	48	2.00		4.8	STS316	0.60	CN2	2.00	70	100	500
M	I	H	2	16	48	2.64		4.8	STS316	0.57	CN2	2.64	70	100	500
M	I	H	2	16	48	4.60		4.8	STS316	0.43	CN2	4.60	70	100	500
M	I	H	2	16	48	4.50		4.8	STS316	0.75	NCH1	4.50	70	100	700
M	I	H	1	16	10	29.50	1	1.0	STS316	0.22	NCH1	29.50	50	10	500
M	I	H	1	16	16	11.60		1.6	STS316	0.34	NCH1	11.60	50	10	600
M	I	H	1	16	19	12.60		1.9	STS316	0.36	NCH1	12.60	70	15	600
M	I	H	1	16	23	10.00		2.0	STS316	0.37	NCH1	10.00	70	15	700
M	I	H	1	16	23	5.00		2.3	STS316	0.56	NCH1	5.00	70	25	700
M	I	H	1	16	32	2.00		3.2	STS316	0.84	NCH1	2.00	70	45	700
M	I	H	1	16	38	1.67		3.8	STS316	0.90	NCH1	1.67	70	70	700
M	I	H	1	16	40	1.50		4.0	STS316	0.95	NCH1	1.50	70	70	700
M	I	H	1	16	48	1.25		4.8	STS316	1.15	NCH1	1.25	70	100	700
M	I	H	1	16	48	4.32		4.8	STS316	0.30	CN2	4.32	70	100	500
M	I	H	1	16	48	2.00		4.8	STS316	0.47	CN2	2.00	70	100	500
M	I	H	1	16	48	1.00		4.8	STS316	0.60	CN2	1.00	70	100	500
M	I	H	1	16	48	0.50		4.8	STS316	0.60	CN3	0.50	70	100	400
M	I	H	1	16	48	0.25		4.8	STS316	0.70	CN4	0.25	70	100	400
M	I	H	1	16	64	1.10		6.4	STS316	1.10	NCH1	1.10	70	180	700

* 2심의 단위 저항(UNIT RESISTANCE ; 는 왕복 저항(LOOP RESISTANCE)을 표시합니다.

* ⑥Sheath 재질과 ⑦ 열선의 단위저항은 주문에 의해 제작할 수 있습니다.

4. M.I POWER CABLE MODEL

이 Cable 은 화재에 견디는 특성을 이용하여 비상용 전력회로에 ,우수한 기계적 특성을 이용하여 고온,고진동환경에서 원활한 전력,또는 전기신호를 전송하는 용도로 사용됩니다.
M.I Heater의 비가열부(Cold-section)용도로 사용합니다. 우리회사의 제품은 캐나다 산업규격을 적용하여 생산하고 있습니다.

i. M.I HETER 의 CODE 조합-MODEL번호 생성.

①	②	③	-	④	⑤	-	⑥	⑦
LWMI	SSLWMI	600		2	10		NS	Cu

- ① ② CSA 규격적용품. ③ 600 = 600V 용, 300 = 300V
- ④ 2 = 2 core, ⑤ 10 = 10AWG , ⑥ 심선재질, 구리=CS, 구리에 Ni도금=CN, Ni=NS
- ⑦ Sheath 재질; 3항 ii에 기준합니다.

ii. 600 VOLT CABLE (LWMI/SSLWMI) / Cu Sheath

CSA STD. C22.2 No.124-MI1986 " Mineral Insulated Cable"

CORES	심선규격 (AWG)	심선의 단면적 (mm ²)	소선경 (mm)				최;소단위저항 Ro(Ω /m) 이하		최대허용전류 (A)	SHEATH OUT DIA (Cu)		SHEATH 최소두께 (mm)	절연저항 at 20℃ GΩ . m 300V	개산중량 (kg/1000 m)
			규격		하한		Cu	Ni		(mm)	(in/1000)			
			Cu,Ni	Ni-clad copper	Cu,Ni	Ni-clad copper								
1 심 (One core)	16	1.31	1.292		1.19	1.32	13.94	39.84	-	5.461	215	0.31	4050	109
	14	2.08	2.348		1.51	1.68	8.96	43.93	20	5.842	230	0.33	4050	134
	12	3.31	2.053		1.90	2.11	5.64	27.70	25	6.248	246	0.36	3240	156
	10	5.48	2.642		2.39	2.65	3.54	17.34	40	7.036	277	0.38	3240	201
	8	8.37	3.265		3.02	3.35	2.23	10.94	70	7.849	309	-	2430	253
	6	13.30	4.116		3.81	4.23	1.40	6.90	100	8.636	340	-	1620	320
	4	21.15	5.191		4.80	5.33	0.883	4.33	135	10.211	402	-	1620	484
2 심 (Two cores)	16	1.31	1.292		1.19	1.32	13.94	69.84	-	8.636	340	0.46	4050	271
	14	2.08	2.348		1.51	1.68	8.96	43.93	15	9.423	371	0.48	4050	327
	12	3.31	2.053		1.90	2.11	5.64	27.70	20	10.211	402	0.53	3240	387
	10	5.48	2.642		2.39	2.65	3.54	17.34	30	11.405	449	0.58	3240	484

Minimum Insulation Thickness 1 core : 0.91 mm
2 cores : 0.58 mm(CSA 규격품)

iii. 300 VOLT CABLE (LWMI/SSLWMI)/ Cu Sheath

CSA STD. C22.2 No.124-MI1986 " Mineral Insulated Cable"

CORES	심선규격 (AWG)	심선의 단면적 (mm ²)	소선경 (mm)				최소단위저항 Ro(Ω/km) 이하		최대허용전류 (A)	SHEATH OUT DIA (Cu)		SHEATH 최소두께 (mm)	절연저항 at 20°C GΩ · m 300V	개산증량 (kg/1000m)
			규격		하한		Cu	Ni		(mm)	(in/1000)			
			Cu,Ni	Ni-clad copper	Cu,Ni	Ni-clad copper								
2 심 Two cores	14	6.096	2.786		1.51	1.68	8.96	43.93	15	6.096	240	0.48	2700	
	12	6.934	2.972		1.90	2.11	5.64	27.70	20	6.934	273	0.53	1890	
	10	8.103	3.217		2.39	2.65	3.54	17.34	30	8.103	319	0.58	1890	

Minimum Insulation Thickness : 0.58 mm

iv. 600 VOLT CABLE (MI/SSMI)/ SUS Sheath

CSA STD. C22.2 No.124-MI1986 " Mineral Insulated Cable"

CORES	심선규격 (AWG)	심선의 단면적 (mm ²)	소선경 (mm)				최소단위저항 Ro(Ω/km) 이하		최대허용전류 (A)	SHEATH OUT DIA (Cu)		SHEATH 최소두께 (mm)	절연저항 at 20°C GΩ · m 600V	개산증량 (kg/1000m)
			규격		하한		Cu	Ni		(mm)	(in/1000)			
			Cu,Ni	Ni-clad copper	Cu,Ni	Ni-clad copper								
2 심 Two cores	16	1.31	1.292		1.19	1.32	13.94	69.84	-	8.660	340	0.58	4050	
	14	2.08	2.348		1.51	1.68	8.96	43.93	15	9.423	371	0.66	4050	
	12	3.31	2.053		1.90	2.11	5.64	27.7	20	10.211	402	0.66	3240	
	10	5.48	2.642		2.39	2.65	3.54	17.34	30	11.405	449	0.69	3240	

Minimum Insulation Thickness : 1.39mm

5. M.I POWER CABLE MODEL 의 CSA 인증서

 CSA INTERNATIONAL	
<h1>Certificate of Compliance</h1>	
Certificate: 1276078	Master Contract: 212194
Project: 1276078	Date Issued: July 22, 2002
Issued to:	Hand A therm Technology Co. 379 Yulam-Ri Paltan-Myun Hwasung-Si Gyeonggi-Do 455-810 South Korea Attention: Kil Ho Bae, President
<i>The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown</i>	
	 Issued by: U. Weisz, P. Eng.
	 Authorized by: N. Alfano Operations Manager
<u>PRODUCTS</u>	
Class 5812 01 – CABLE – Metal Sheathed	
Mineral-Insulated Cable, Type SSLWMI, with two-nickel conductors and stainless steel sheath, sizes 16 – 10 AWG, rated 250C max, 600V.	
<u>APPLICABLE REQUIREMENTS</u>	
CSA Standard C22.2 No. 124-M1986	- Mineral-Insulated Cable
DOD 507WD 2002/04/30	

ISO 9001-2000 인증서





성능검정합격증

신	사업장명	한다솜계기	사업자등록번호	124-27-90412	
청	소재지	경기도 화성시 팔탄면 읍암리 379			
인	대표자성명	배길호	주민등록번호	540715-1018711	
합	격	번호	97-1362-Q2X	규격 및 형식	HDC-100
품	목	명			
		냉동기용 SHEATH HEATER			
구	조	및			
		정			
		격			
		Ex d IIB+H ₂ T4 (AC220 V, 1 kW이하, 가열유체최고온도 : 80 ℃)			
사	용	조			
		건			
		HEATER의 발열부 대기중 노출 사용불가			
합	격	유효	기간	2004. 8. 26 ~ 2009. 8. 25	
		재	검	정	
		신	장	기	
		한	일	2009. 6. 25 까지	

산업안전보건법 제33조의 규정에 의하여 성능검정에 합격하였으므로
합격증을 발행합니다.

2004년 8월 26일

(변경내역)
1997. 10. 16 합격증 발급
2000. 8. 30 주소지변경 재발급
2004. 8. 26 재검정 합격

 한국산업안전연구원 이사장 

KTL
Korea Testing Laboratory (1 / 1)

성능검정합격증

제 454-016 호
(접수일자: 1999. 03. 18)

사	업	장	명	한	다	솜	계	기	사업자등록번호	124-27-90412
성	명	배	길	호	주민등록번호	540715-1018711				
본	사	경기도 화성군 병암읍 덕우리 233-3								
공	관	경기도 화성군 병암읍 덕우리 233-3								
합	격	번호	99-1014-Q1							
품	목	명		Sheath RTD	형	식	및	도	명	HDC - 101
구	조	및								
		정								
		격								
		Ex d IIC T6 [PT 100 Ω]								
사	용	조								
		건								
		※ 사용주위온도 : -20 ℃ ~ +40 ℃								

산업안전보건법 제33조 및 위험기계·기구 방호장치 성능검정 규정 제9조의 규정에 의하여
성능검정 합격증을 교부합니다.

1999년 04월 08일

산업기술시험원 소장 

본 증명서는 정품이기 분할용 포출판 시용판에 국한된 시용본과이며, 분할한 서면 승인없이 임의로 복사하여 사용할 수 없음.

FG101-01-01-00 152-053 서울특별시 구로구 구로동 222-13 http://www.ktl.net


제 5274호

상 장

금 상 한다솜계기

귀사는 제31회 정밀기술진흥대회 정밀
측정기술 부문에서 위와 같이 입상
하였으므로 이에 상장을 수여합니다

2001년 12월 18일

산업자원부장관 장 재 식 

MINISTRY OF COMMERCE, INDUSTRY AND ENERGY

제 56067 호

표 창 장

한다솜계기
대표 배길호

귀하는 투철한 사명감과 헌신적인
노력으로 정밀기술진흥에 기여한
공이 크므로 이에 표창함

2004년 11월 3일

산업자원부장관 이 희 범 