

3 중 점 연 권 선

TIW-M™

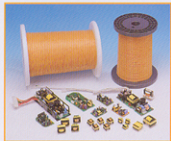
Special Transformer Winding Wire

TIW-M의 장점 (특징)

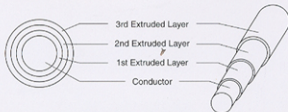
- ▶ Switching Transformer의 소형화 가능
 - Creepage Distance 적용 제외 / 층간 절연의 제약을 통한 획기적 소형화
- ▶ 탁월한 절연내력
 - UL 최고의 절연등급 : 강화절연 (Reinforced Insulation)
 - 가장 진보된 절연형태 : 3중 압출 채택
 - 시험 전압 : ① 내압(도체-금속사이간) : AC 3,000V/1분 이상
 ② 선간내압 (Twist법) : AC 6,000V/1분 이상
- ▶ 고주파 사용에 적합
 - 30kHz 이상의 고주파 사용에도 적합
 - 압출 구조를 통한 균일한 전기적 특성
 - 낮은 유전율 특성
 - 취급/보관성 : 우수한 기계적 강도 및 내모아성으로 취급 용이
- ▶ 탁월한 작업성 (생산성)
 - 테리어 테이프 및 층간절연테이프 제거로 인한 작업공정의 단순화
 - 납땜성 : 절연층 제거 공정없이 직접 납땜 가능

TIW-M의 성격

- 절연등급 : 강화절연 (Reinforced Insulation)
- 경직온도 : 105 ~ 120°C (Class A ~ E)
- 정격전압 : 1,000Vrms (max)
- 사용도재 : 전 규격 (0.2mm ~ 1.0mm)
- 표준색상 : 노랑색 (yellow)



TIW-M의 단면도



SWITCHING TRANSFORMER의 소명화

▶ SAFETY MODE

UL1950, UL1411
 IEC 60950
 CSA C222 No.950
 BS 60950

전기적 위험의 근원적 차단
 Creepage Distance = Zero
 베리어테이프 제거
 1,2차간 절연테이프 제거

Reinforced 절연
 (3중 절연)

▶ SWITCHING MODE

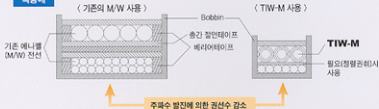
Switching Mode

Wire의 우수한 고주파 성능
 Wire의 탁월한 전기적 성능

설계, 재료, 구조, 방법

TIW-M
 (3중 절연권선)

적용예



[변압기의 베리어테이프와 층간절연테이프의 제거로 부피 \downarrow , 무게 \downarrow 로 감소]

Special Transformer Winding Wire

절연등급	Wire 구조	비고
기초절연 (Basic Insulation)	1층의 압출 or 2층의 테이핑	
보조절연 (Supplementary Insulation)	2층의 압출 or 2층의 테이핑	
강화절연 (Reinforced Insulation)	3층의 압출 or 3층의 테이핑	TIW-M: 3중압출

*에너지 (M/W) 코팅의 경우, 절연으로 인정하지 않음

Creepage Distance의 적용

위험 방지(Protection from Hazards)을 위한 방법으로 Creepage Distance를 요구함

절연 = 절연층 자체 두께 + Creepage / Clearance + 내압시험

단, 전기적 쇼크 및 에너지(열) 위험을 방지하기 위하여

ELV circuit = wire의 보강절연 (Supplementary Insulation)

Hazard Voltage = wire의 강화절연 (Reinforced Insulation)

을 하면

Creepage Distance 로 대체됨



층간절연 (Interleaved Insulation)의 적용

1차회로와 2차회로의 Winding은 두께 0.4mm 이상의 절연체 또는 3층의 절연체(두께와 무관)로 부터 반드시 절연되어야 한다. 단, 3층의 절연구조를 가지며, 관련규격(UL1950, IEC 60950, BSEN 60950)의 Annex. U의 시험을 만족하면 층간절연을 대체할 수 있다.



TIW-M의 관련 규격

인증기관	UL	CSA	TUV	SEMKO	VDE	BSI
적용규격	• UL1950, 1411	• C22 2 No.1 • No.950 • CIA Notice 15A	• IEC60950 • EN60950 • EN60065 • EN60335-1	• IEC60950 • EN60950	• EN60950 • EN60335	• EN60950 • EN60365

TIW-M 특성 및 치수

도 세	치 수		절연 파괴 전압 (V)	최대 도체 저항 (Ω/km)	도체 선용 (Ω)	· · 조장 (m)	BSEN SIZE	원재료 용량 (kg)	
	지름 · 선용 (mm)	제품외경 (mm)							
0.20	±0.028	0.360~0.390~0.400	0.420	9000	607.5	10	6000	PT-10	3.0
0.22	±0.028	0.390~0.430~0.429	0.440	9000	498.4	10	6000	PT-10	3.4
0.25	±0.028	0.410~0.430~0.450	0.470	6000	382.5	10	6000	PT-10	4.0
0.27	±0.010	0.430~0.450~0.470	0.490	6000	331.4	10	6000	PT-10	4.5
0.30	±0.010	0.480~0.480~0.505	0.540	0500	262.9	10	6000	PT-15	5.5
0.32	±0.010	0.480~0.500~0.525	0.560	0500	230.0	10	6000	PT-15	6.0
0.35	±0.010	0.510~0.530~0.555	0.590	0500	191.2	10	6000	PT-15	7.2
0.37	±0.010	0.530~0.550~0.575	0.610	0500	170.8	10	6000	PT-25	7.7
0.40	±0.010	0.570~0.600~0.625	0.660	7000	145.3	10	6000	PT-25	8.9
0.45	±0.010	0.620~0.650~0.675	0.710	7000	114.2	10	6000	PT-25	11.1
0.50	±0.010	0.670~0.700~0.725	0.760	7000	91.43	10	6000	PT-25	13.6
0.55	±0.020	0.720~0.750~0.780	0.810	7000	78.15	10	5000	PT-25	13.5
0.60	±0.020	0.770~0.800~0.830	0.860	7000	65.26	10	4000	PT-25	13.5
0.65	±0.020	0.820~0.850~0.880	0.910	7000	55.31	10	3000	PT-25	11.5
0.70	±0.020	0.870~0.900~0.930	0.960	7000	47.47	10	3000	PT-25	13.6
0.75	±0.020	0.920~0.950~0.980	1.010	7000	41.19	10	3000	PT-25	14.2
0.80	±0.020	0.970~1.000~1.030	1.060	7000	36.08	10	2000	PT-25	11.2
0.85	±0.020	1.020~1.050~1.080	1.110	7000	31.87	10	2000	PT-25	12.5
0.90	±0.020	1.070~1.100~1.130	1.160	7000	28.35	10	2000	PT-25	13.5
0.95	±0.020	1.120~1.150~1.180	1.210	7000	25.38	10	2000	PT-25	15.6
1.00	±0.030	1.170~1.200~1.230	1.260	7000	23.33	10	2000	PT-25	16.5

● 도체재료 : 전선(Bare Copper)에 의한 가열 가능 (단, 최대 1.0mm, 최소 0.2mm)
 ● ● 규격 : 표시치 이외에 변경할 수 있음

▶ 적용 가능 색상

- 표준색상 : 노랑
- 이외 가능 색상 : 청, 등, 녹, 적, 자, 갈, 흑, 백, 회, 청록, 분홍

▶ 사용보빈

Spool	Flange Diameter (mm)		Barrel Diameter (mm)		Inside Width (mm)	Flange Thickness (mm)	Bore Diameter (mm)	Spool Net Weight (kg)	Standard Net Weight (kg)
	D1	D2	d1	d2					
PT-10	180±0.5	190±0.5	170±0.5	90±0.5	200±0.4	15±0.2	26±1"	620±5	10.0
PT-15	200±0.5	190±0.5	170±0.5	90±0.5	200±0.4	15±0.2	30±1"	740±10	15.0
PT-25	230±0.5	215±0.5	130±0.5	110±0.5	250±0.4	15±0.2	30±1"	1000±15	25.0



3 중 절 연 권 선 TIW-M™

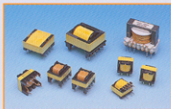
Special Transformer Winding Wire

일반적인 마크네트 와이어의 전기적 소크 및 단점을 보완, 당사는 30년간의 고분자 화합물과 압출의 노하우를 바탕으로, 와인딩 와이어에 절연을 통한 3중절연권선의 개발에 성공하여 UL 인증을 획득하게 되었습니다.

더불어 수입 의존도를 낮추고 국산화를 이룸으로써 고객에게 저렴한 가격과 보다 나은 품질의 서비스를 제공하고 있습니다.

TIW-M의 사용제품

- ▶ SMPS (Switching Mode Power Supply)
전자제품의 전원을 공급해주는
다출력 전원 공급 장치
- ▶ 핸드폰 충전기
셀룰러/PCS 핸드폰의 Battery 충전기
- ▶ 어댑터 (Adapter)
전자제품의 전원을 공급해주는
외강형 다출력 전원공급장치
- ▶ 노트북 및 게임기
- ▶ 디지털 카메라
- ▶ 기타 전기전자 제품 등



TIW-M의 기술 서비스

TIW-M 관련 문의사항은 아래 연구소로 연락 바랍니다.

- ▶ 연구소
충북 옥천군 이원면 건진리 449 (우)373-860
TEL: (043)730-5322~5
FAX: (043)733-9514
E-mail: ys0152@dycable.co.kr
khwnet@dycable.co.kr