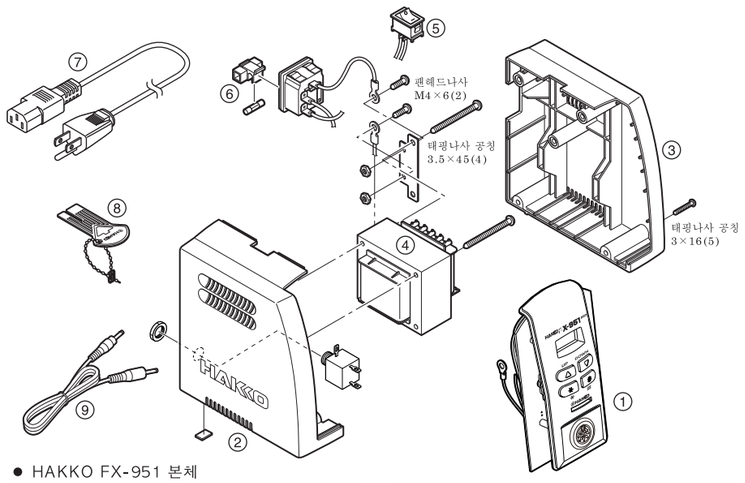
HAKKO

HAKKO FX-951
SOLDERING STATION

고출력 온조식 납땜인두

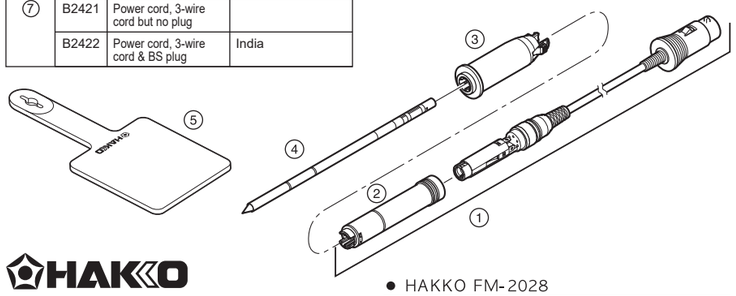
보수 · 점검

1. 분해도 · 부품리스트



● HAKKO FX-951 본체

Item No.	Part No.	Part Name	Specifications
①	B3732	Front panel assy.	
②	B3255	Case/Left	With rubber feet
③	B2978	Case/Right	With rubber feet
④	B2979	Transformer	100V
	B2983	Transformer	110V
	B2836	Transformer	120V
	B2984	Transformer	220V
	B2985	Transformer	230V
	B3067	Transformer	240V
⑤	B2852	Power switch	
⑥	B2403	Fuse/250V-2A	100-110V
	B3011	Fuse/250V-2A	120V
	B2987	Fuse/250V-1A	220-240V
⑦	B2419	Power cord, 3-wire cord & American plug	120V USA
	B2421	Power cord, 3-wire cord but no plug	
	B2422	Power cord, 3-wire cord & BS plug	India
	B2424	Power cord, 3-wire cord & European plug	220V KTL 230V CE
	B2425	Power cord, 3-wire cord & BS plug	230V CE
	B2436	Power cord, 3-wire cord & Chinese plug	China
	B2426	Power cord, 3-wire cord & Australian plug	
	B3508	Power cord, 3-wire cord & American plug	
	B3550	Power cord, 3-wire cord & SI plug	
	B3616	Power cord, 3-wire cord & BR plug	
⑧	B2972	Control card	
⑨	B3253	Connecting cable	



HAKKO CORPORATION
HEAD OFFICE
4-5, Shiokusa 2-chome, Naniwa-ku, Osaka 556-0024 JAPAN
TEL: +81-6-6561-3225 FAX: +81-6-6561-8466
https://www.hakko.com E-mail: sales@hakko.com

OVERSEAS AFFILIATES
U.S.A.: AMERICAN HAKKO PRODUCTS, INC.
TEL: (661) 294-0090 FAX: (661) 294-0096
Toll Free (800) 88-HAKKO
U.S.A.
https://www.HakkoUSA.com E-mail: Support@HakkoUSA.com
HONG KONG: HAKKO DEVELOPMENT CO., LTD.
TEL: 2811-5588 FAX: 2590-0217
https://www.hakko.com.cn E-mail: info@hakko.com.hk
SINGAPORE: HAKKO PRODUCTS PTE., LTD.
TEL: 6748-2277 FAX: 6744-0033
https://www.hakko.com.sg E-mail: sales@hakko.com.sg

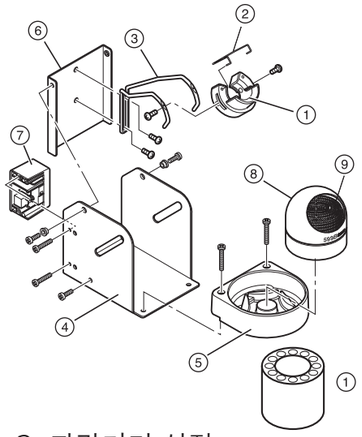
● HAKKO FM-2028

Item No.	Part No.	Part Name	Specifications
①~③	FM2028-01	HAKKO FM-2028	③is yellow
①~③	FM2028-02	HAKKO FM-2028	③is blue
①	FM2028-03	Connector assembly	
②	B3220	Connector cover	
③	B3216	Sleeve assembly	Yellow
	B3217	Sleeve assembly	Orange
	B3218	Sleeve assembly	Blue
	B3219	Sleeve assembly	Green
④		Tip	See back page.
⑤	B2300	Heat resistant pad	

Please access the web address below for other distributors.
https://www.hakko.com

© 2013-2020 HAKKO Corporation. All Rights Reserved.

2020.6
MA01329XZ200619



● 인두대

Item No.	Part No.	Part Name	Specifications
①~③	FH200-02	Iron holder	With cleaning sponge

● 인두대용 부품

Item No.	Part No.	Part Name	Specifications
①	B3001	Iron receptacle	Screws attached
②	B2791	Tip fixing spring	
③	B3248	Holder for iron receptacle	
④	B3251	Iron holder base	Rubber feet attached
⑤	B3249	Cleaner base	Rubber feet attached
⑥	B3250	Stay	
⑦	B3252	Switch case assembly	
⑧	599B-02	Tip cleaner	
⑨	599-029	Cleaning wire	

● 옵션

Item No.	Part No.	Part Name	Specifications
①	B2756	Tip tray	

2. 파라미터 설정

공장출하시에는 다음과 같은 설정으로 세트되어 있습니다.

℃/℉의 전환	℃
파워세이브	0분
하한 설정온도	150℃
OFFSET프리 설정	40
설정온도	350℃
Buzzer 설정 (C-E 사운드, S-E 사운드)	ON
Buzzer 설정 (설정 온도 경고)	ON

HAKKO FX-951은 6개의 파라미터를 갖고 있습니다.

1) 온도표시 ℃, ℉ 전환
2) 파워세이브
3) 하한 설정온도
4) 오프셋프리 설정모드
5) Buzzer 설정 (C-E 사운드, S-E 사운드)
6) Buzzer 설정 (설정 온도 경고)

일단 파라미터 모드에 들어가면 아래의 순서로 설정합니다. 모든 파라미터가 설정된 후 통상적인 동작으로 돌아갑니다.

● 파라미터 입력모드
1. ℃(섭씨), ℉(화씨)의 전환
1. 전원스위치를 끕니다.
2. 카드를 본체에 꽂습니다.
3. (▲)와 (▼) 버튼을 동시에 누르면서 전원을 넣습니다.
4. (▲)와 (▼) 버튼을 계속 누릅니다. [1 C](섭씨 또는 [1 F] 화씨)가 표시되면 파라미터 입력모드에 들어간 상태입니다.

● (▲)또는(▼)버튼을 누르면 [1 C] 또는 [1 F]로 변갈아 바뀝니다.
● (✱)버튼을 누르면 표시가 결정되면서 파워세이브로 이동합니다.

2. 파워 세이브 설정
인두를 거치대에 올려 두고 파워 세이브 기능이 작동 할 때까지 시간을 설정 합니다.

주기:
파워 세이브 기능을 사용 하지 않을 경우는, 중계 코드로 거치대와 본체를 접속 하지 마세요.

파워 세이브 예)
2 0 슬립 (거치대에 올려 놓은 직 후)
210 슬립 (거치대에 올려 놓고 10분후)
230 자동 전원 차단 (거치대에 올려 놓고 30분후)

주기:
파워 세이브 기능은 1분 단위로 설정이 가능합니다. (최장 30분)

본체가 파라미터 입력모드로 설정됩니다.
아래의 순서에 따라 주십시오.

[2 0] (✱)버튼을 한번 누름. ---------- [SLP] 인두를 거치대에 올려 둔 직후에 파워세이브가 됩니다.
(▲)버튼을 누름(10번).
[210] (✱)버튼을 한번 누름. ---------- [SLP] 인두를 거치대에 올려두고 10분 경과 하면 자동적으로 온도가 200℃/400℉ 까지 떨어져, 파워세이브가 됩니다.
(▲)버튼을 누름(20번).
[230] (✱)버튼을 한번 누름.- ---------- [---] 인두를 거치대에 올려두고 30분 경과 하면 자동적으로 히터로의 통전이 정지, 자동 전원 차단 기능이 작동합니다.

● 슬립 기능이 작동하면 인두팁의 온도가 내려가기 시작합니다.
● [SLP]의 표시가 있을 때에는, 아무 버튼을 누르거나 거치 대에서 인두를 집어 드는 것만으로 히터로의 통전이 시작 됩니다.

주기:
설정 온도가 300℃/570℉ 미만의 경우에는 슬립 기능은 작동 하지 않습니다.

● 자동 전원 차단 기능이 작동하고, 히터로의 통전이 정지한 경우 부저가 3회 울립니다.
● [---]의 경우는, 납땜작업을 다시 시작 하기 위해서는 일단 전원스위치를 끄고, 다시 켜주세요.

3. 하한 설정온도 입력
하한 설정온도 입력이란
● 센서온도가 설정온도보다 하한설정분 만큼 낮아진 경우에 에러를 표시하면서경보 버저가 울립니다. 센서온도가 설정범위 내로 돌아오면 버저는 정지합니다.

하한 설정온도 범위
섭씨 : 30~150℃
화씨 : 60~300℉

1. 하한 설정온도 입력에 들어가면 첫번째 자릿수가 점멸합니다. 이후, 온도설정의 요령으로 수치를 입력, 결정합니다.
2. 하한 설정온도범위(왼쪽표 참조)를 초과하는 수치를 입력하면 첫번째 자릿수의 입력으로 돌아가므로 올바른 수치를 다시 입력해 주십시오.
3. 결정후 다음 오프셋프리 설정모드로 이동합니다.

(예) 설정온도가 350℃이고 하한 설정온도가 100℃인 경우, 온도가 250℃까지 낮아졌을 때 경보 버저가 울립니다.

4. 오프셋프리 설정모드
● 오프셋프리 설정모드로 이동하면 [4 0] 또는 [4 1]이 표시됩니다.
[4 0]: 카드를 꽂지 않으면 오프셋할 수 없습니다.
[4 1]: 카드를 꽂아도 오프셋값 입력이 가능합니다.
(▲)또는 (▼) 버튼으로 [4 0] 또는 [4 1]을 선택한 후 (✱)버튼을 누릅니다.

5. Buzzer 설정 (C-E 사운드, S-E 사운드)
● 센서 에러 또는 땜납 팁 에러가 발생한 때에 Buzzer를 울릴지설정하는 Buzzer 설정 모드에서 [5 0] 또는 [5 1] 중의 하나가표시됩니다.
[5 0] : Buzzer가 울리지 않습니다.
[5 1] : Buzzer가 울립니다.
(▲) 또는 (▼) 를 선택하고 (✱) 버튼을 누릅니다.

6. Buzzer 설정 (설정 온도 경고)
● 자동 슬립 설정 모드에서 [6 0] 또는 [6 1]가 표시됩니다.
[6 0]: Buzzer가 울리지 않습니다.
[6 1]: Buzzer가 울립니다.
(▲) 또는 (▼) 를 선택하고 (✱) 버튼을 누릅니다.
파라미터 입력모드가 종료되고, 히터에 대한 통전이 이루어져 통상적인 제어를 개시합니다.

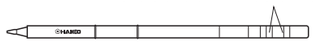
3. 점검

⚠ 경고
특별한 지시가 없는 한, 아래의 순서는 전원스위치를 끄고, 전원플러그를 뽑고 나서 실시해 주십시오.

■ 히터 · 센서 끊김

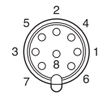
1. 히터 · 센서 끊김

이 사이의 히터 · 센서 저항치를 측정합니다.



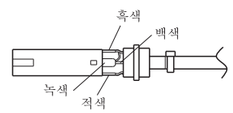
히터와 센서에 전기적인 이상이 없는 지 확인해 주십시오.
히터와 센서의 저항은 상온(15~25℃;59~77℉)에서 측정해 주십시오. 정상치는 8Ω±10%입니다. 저항치가 이상인 경우에는 인두팁을 교환해 주십시오.

■ 어스라인의 점검



1. 인두 접속코드의 플러그를 본체에서 분리합니다.
2. 핀2와 인두팁 간의 저항치를 측정합니다.
3. 저항치가 2Ω(상온시)을 초과할 경우, 인두팁의 유지보수를 실시해 주십시오. 그 후에도 내려가지 않을 때는 접속코드가 단선되었는 지 조사해 주십시오.

■ 접속코드 단선의 조사방법

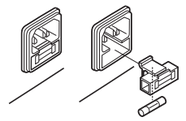


1. 인두팁과 슬리브를 분리합니다.
2. HAKKO FM-2028의 앞쪽 부분을 왼쪽으로 돌려 커버를 떼어냅니다.
3. 커넥터와 소켓 리드선 간의 저항을 다음과 같이 측정합니다.

핀1 - 적색 핀2 - 녹색
핀3 - 흑색 핀5 - 백색

저항치가 0Ω보다 크거나 또는 ∞인 경우, HAKKO FM-2028를 교환해 주십시오.

■ 퓨즈 교환방법



1. 전원코드를 인렛에서 빼냅니다.
2. 퓨즈 홀더를 빼냅니다.
3. 새로운 퓨즈로 교환합니다.
4. 원상태로 조립합니다.

4. 에러 표시

● 센서 에러

센서/히터 끊김(센서회로를 포함) 가능성이 있는 경우 [S-E]를 표시하면서 통전을 스톱시킵니다.

⚠주의
인두팁이 올바르게 삽입되지 않은 경우에도 센서 에러가 됩니다.

● 하한 설정온도 에러

예 : 350℃(400℃ - 50℃)
설정온도 하한 설정온도
OR
650℉(750℉ - 100℉)
설정온도 하한 설정온도

센서 검출온도가 설정온도보다 하한 설정분 만큼 낮아진 경우에 [H-E]가 표시되면서 경보 버저가 울립니다. 인두팁 온도가 설정온도 범위내로 상승하면 버저의 울림이 정지됩니다.

예:
설정온도가 400℃/750℉이고 하한 설정온도가 50℃/100℉일 때, 히터는 통전되고 있음에도 불구하고 온도가 계속 내려가 최종적으로 왼쪽에 나타낸 값보다 낮아진 경우, 표시되는 값이 점멸되어 인두팁 온도가 저하된 것을 나타냅니다.

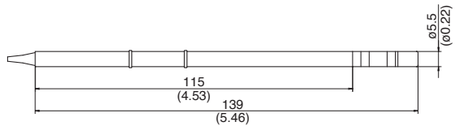
● 히터단자 단락 에러

인두팁이 잘못된 방향으로 삽입되었거나 이 제품에서는 사용할 수 없는 인두팁이 삽입되었거나 커넥터와의 접속부에 이물질이 혼입되어있으면 [HSE]가 점멸표시되면서 버저가 연속해서 울립니다.

● 납땜인두 에러

인두 접속코드가 본체에 접속되어 있지 않거나 잘못해서 다른 납땜인두가 접속되면 [C-E]가 표시됩니다.

5. 팁의 종류

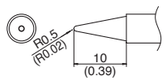


Unit: mm (in.)

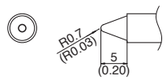
SHAPE B

T12-B SHAPE-B

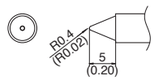
T12-B2 SHAPE-0.5B



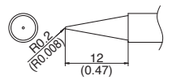
T12-B3 SHAPE-0.7B



T12-B4 SHAPE-0.4B

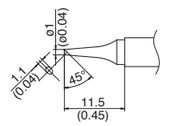


T12-BL SHAPE-BL

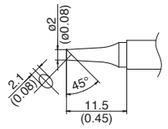


SHAPE BC

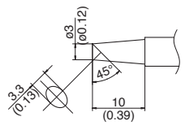
T12-BC1 SHAPE-1BC
T12-BCF1*



T12-BC2 SHAPE-2BC
T12-BCF2*

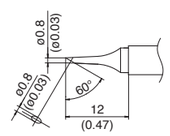


T12-BC3 SHAPE-3BC
T12-BCF3*

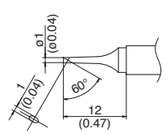


SHAPE C

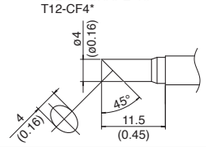
T12-C08 SHAPE-0.8C



T12-C1 SHAPE-1C

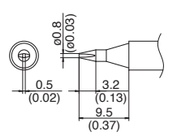


T12-C4 SHAPE-4C
T12-CF4*

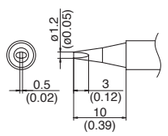


SHAPE D

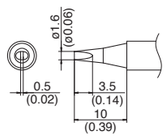
T12-D08 SHAPE-0.8D



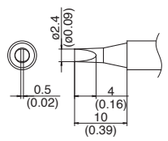
T12-D12 SHAPE-1.2D



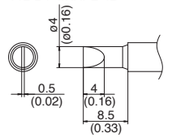
T12-D16 SHAPE-1.6D



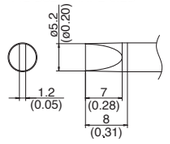
T12-D24 SHAPE-2.4D



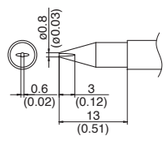
T12-D4 SHAPE-4D



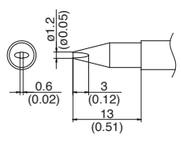
T12-D52 SHAPE-5.2D



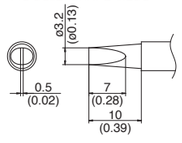
T12-DL08 SHAPE-0.8DL



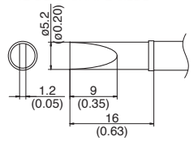
T12-DL12 SHAPE-1.2DL



T12-DL32 SHAPE-3.2DL

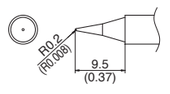


T12-DL52 SHAPE-5.2DL

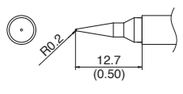


SHAPE I

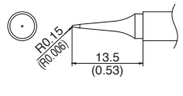
T12-I SHAPE-I



T12-IL SHAPE-IL

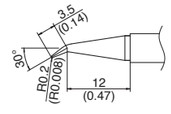


T12-ILS SHAPE-ILS

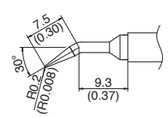


SHAPE J

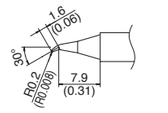
T12-J02 SHAPE-0.2J



T12-JL02 SHAPE-0.2JL

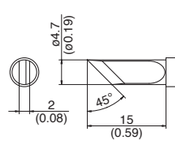


T12-JS02 SHAPE-0.2JS

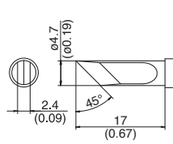


SHAPE K

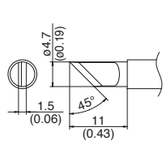
T12-K SHAPE-K



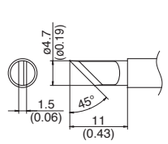
T12-KF SHAPE-KF



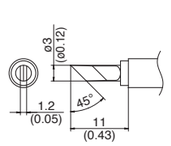
T12-KL SHAPE-KL



T12-KR SHAPE-KR

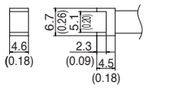


T12-KU SHAPE-KU

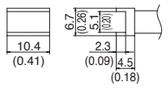


TUNNEL

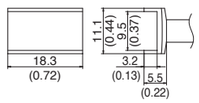
T12-1001 TUNNEL 5.1 × 4.6



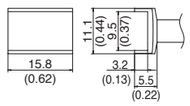
T12-1002 TUNNEL 5.1 × 10.4



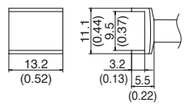
T12-1003 TUNNEL 9.5 × 18.3



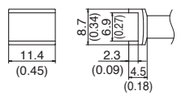
T12-1004 TUNNEL 9.5 × 15.8



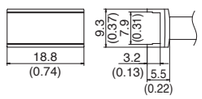
T12-1005 TUNNEL 9.5 × 13.2



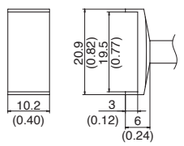
T12-1006 TUNNEL 6.9 × 11.4



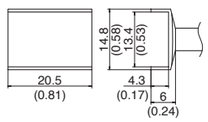
T12-1007 TUNNEL 7.9 × 18.8



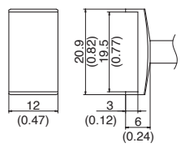
T12-1008 TUNNEL 19.5 × 10.2



T12-1009 TUNNEL 13.4 × 20.5

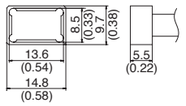


T12-1010 TUNNEL 19.5 × 12

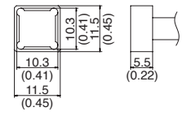


QUAD

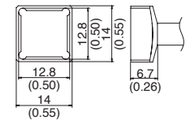
T12-1201 QUAD 13.6 × 8.5



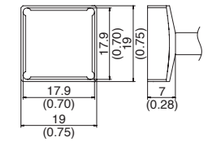
T12-1202 QUAD 10.3 × 10.3



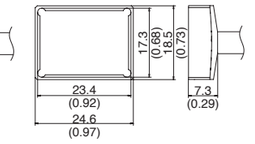
T12-1203 QUAD 12.8 × 12.8



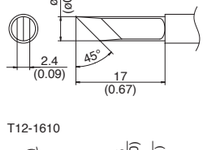
T12-1204 QUAD 17.9 × 17.9



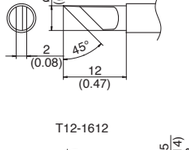
T12-1205 QUAD 23.4 × 17.3



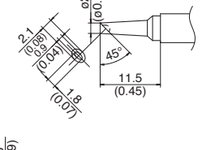
T12-1206 QUAD 22,5 × 16,5



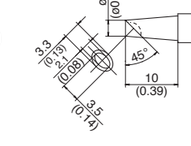
T12-1207 QUAD 15,5× 15,5



T12-1208 QUAD 15,8 × 15,8

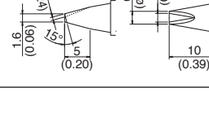


T12-1209 QUAD 8,4 × 8,4

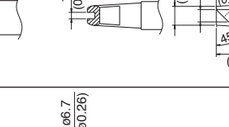


SPATULA

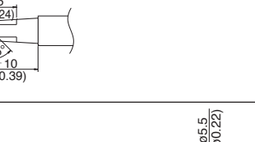
T12-1401 SPATULA 10.4



T12-1402 SPATULA 15.7



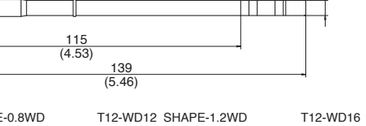
T12-1403 SPATULA 21.2



T12-1404 SPATULA 25

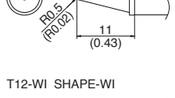
T12-1405 SPATULA 32

T12-1406 SPATULA 40

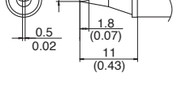


SPECIAL APPLICATIONS TYPE

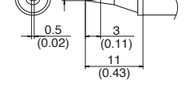
T12-B2Z SHAPE-0.5B (Z)



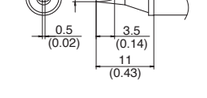
T12-BC1Z SHAPE-1BC (Z)
T12-BCF1Z*



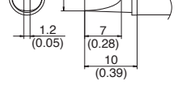
T12-BC2Z SHAPE-2BC (Z)
T12-BCF2Z*



T12-BC3Z SHAPE-3BC (Z)
T12-BCF3Z*



T12-BZ SHAPE-B (Z)



T12-C4Z SHAPE-4C (Z)
T12-CF4Z*

T12-D12Z SHAPE-1.2D (Z)

T12-D16Z SHAPE-1.6D (Z)

T12-D24Z SHAPE-2.4D (Z)

T12-D4Z SHAPE-4D (Z)

T12-KFZ SHAPE-KF (Z)

T12-KRZ SHAPE-KR (Z)

T12-BCM2 SHAPE-2BC
Bevel with indent**

T12-BCM3 SHAPE-3BC
Bevel with indent**

T12-1610

T12-1612

HEAVY DUTY TYPE

T12-WB2 SHAPE-0.5WB

T12-WD08 SHAPE-0.8WD

T12-WD12 SHAPE-1.2WD

T12-WD16 SHAPE-1.6WD

T12-WD52 SHAPE-5.2WD

T12-WI SHAPE-WI

*Tinned on the soldering surface only.