

ファイヤーレスジョイント 仕 様 書

2020年 3月 23日

因幡電機産業株式会社
開発統括部

目次	ページ
1-1. 適用（一般用）	3
1-2. 製品仕様	3
1-2-1. ファイヤーレスジョイント（FJ）	4
1-2-2. ファイヤーレスジョイント（FJ-N）	5
1-2-3. ファイヤーレスジョイント用保温材（FJH）	5
1-2-4. マーキング・スキマゲージ（FJ-G）	6
1-2-5. 真円修正器「冷媒用サイジングツール」（SGTR-1）	6
1-2-6. スパナ延長ハンドル（RSH-I）	6
1-2-7. 配管保持具（FJ-KN）	6
1-3. 性能	7
2-1. 適用（SUS用）（MACS用）	9
2-2. 製品仕様	9
2-2-1. ファイヤーレスジョイント（FJ-SUS）	9
2-2-2. UGA ソケットカバー（型番 FJ-UGAS）	9
2-2-3. エフコテープ（型番 SNK-FE3）	10
2-2-4. マーキング・スキマゲージ（FJ-G）	10
2-2-5. 真円修正器「冷媒用サイジングツール」（SGTR-1、SGTR-T）	10
2-2-6. スパナ延長ハンドル（RSH-I）	11
2-2-7. 配管保持具（FJ-KN）	11
2-3. 性能	11

ファイヤーレスジョイント 一 般 用

1-1. 適用（一般用）

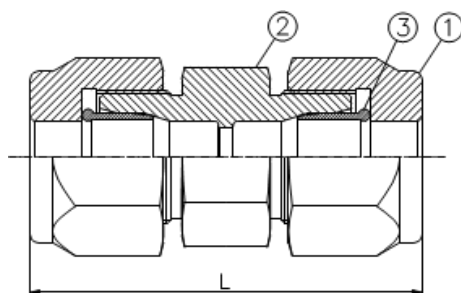
- ・ 本仕様書の 2P～7P は、ファイヤーレスジョイントシリーズ「FJ」「FJ-N」に適用します。

1-2. 製品仕様

1-2-1. 「ファイヤーレスジョイント（FJ）」

「ファイヤーレスジョイント（FJ）」部品構成

部品番号	部品名	材質
①	ナット	快削黄銅 JIS H3250 C3604BD (カドミウムレス材)
②	継手本体	
③	縮径リング	



最高使用圧力：4.30MPa

対応冷媒(例)：R22、R410A、R32

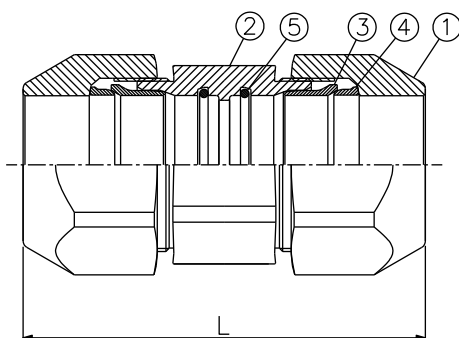
「ファイヤーレスジョイント（FJ）」製品仕様

型番	適合 銅管径 (mm)	全長 L 締付完了時 (mm)	本体 対辺寸法 (mm)	ナット 対辺寸法 (mm)	製品 重量 (g)	締め付け時の 延長ハンドル必 要の有無
FJ-635	6.35	48	17	19	100	不要
FJ-952	9.52	48	21	23	140	
FJ-1270	12.70	53	24	27	195	
FJ-1588	15.88	58	27	30	245	
FJ-1905	19.05	64	32	35	365	

1-2-2. 「ファイヤーレスジョイント (FJ-N)」

「ファイヤーレスジョイント (FJ-N)」 部品構成

部品番号	部品名	材質
①	ナット	快削黄銅 JIS H3250 C3604BD (カドミウムレス材)
②	継手本体	
③	フロント縮径リング	
④	バック縮径リング	
⑤	仮止めリング	SUS304WPB JIS G4314



最高使用圧力：4.30MPa

対応冷媒(例)：R22、R410A、R32

「ファイヤーレスジョイント (FJ-N)」 製品仕様

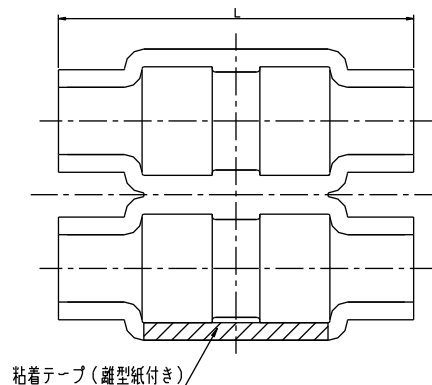
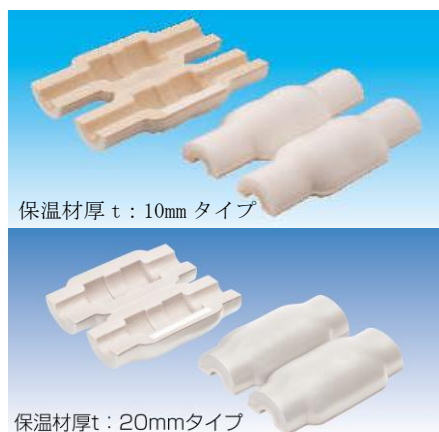
型番	適合 銅管径 (mm)	全長 L 締付完了時 (mm)	本体 対辺寸法 (mm)	ナット 対辺寸法 (mm)	製品 重量 (g)	締め付け時の 延長ハンドル必要 の有無
FJ-2222N	22.22	75	35	38	431	必要
FJ-2540N	25.40	86	38	41	540	
FJ-2858N	28.58	87	41	46	698	
FJ-3175N	31.75	95	46	50	878	
FJ-3492N	34.92	101	50	55	1130	
FJ-3810N	38.10	102	50	55	1002	

1-2-3. ファイヤーレスジョイント用保温材（型番 FJH）

ファイヤーレスジョイント「FJ」「FJ-N」用の保温材です。
銅管接続作業後、ファイヤーレスジョイント部分に被せます。

材質：PE

色調：ホワイト



適合「ファイヤーレスジョイント用保温材」

保温材厚 t : 10mm タイプ

型番	適合ファイヤーレスジョイント (FJ/FJ-N)	L (mm)
FJH-2-3	FJ-635、FJ-952	142
FJH-4-5	FJ-1270、FJ-1588	152
FJH-6-7	FJ-1905、FJ-2222N	169
FJH-8-9	FJ-2540N、FJ-2858N	184
FJH-10	FJ-3175N	192
FJH-11-12	FJ-3492N、FJ-3810N	200

保温材厚 t : 20mm タイプ ※難燃仕様

型番	適合ファイヤーレスジョイント (FJ/FJ-N)	L (mm)
FJH-2-3-20H	FJ-635、FJ-952	142
FJH-4-5-20H	FJ-1270、FJ-1588	152
FJH-6-7-20H	FJ-1905、FJ-2222N	169
FJH-8-9-20H	FJ-2540N、FJ-2858N	184
FJH-10-20H	FJ-3175N	192
FJH-11-12-20H	FJ-3492N、FJ-3810N	200

1-2-4. マーキング・スキマゲージ（型番 FJ-G）

銅管接合作業時に「ファイヤーレスジョイント」への銅管挿入シロのマーキング
および締め付け完了確認に使用するゲージです。



※FJ-635 には、FJ-952 用のゲージを使用してください。

1-2-5. 真円修正器「冷媒用サイジングツール」(型番 SGTR-1)

接合する銅管がコイル巻の場合は、接合前に管端部の真円修正が必要となります。
適合サイズの真円修正器を使用して真円修正を行います。



型番	本体グリップ色	適合銅管径-肉厚 (mm)
SGTR-1	青	φ 9.52-0.8t、φ 12.70-0.8t、φ 19.05-1.05t
	黄	φ 15.88-1.0t、φ 19.05-1.2t、φ 22.22-1.15t

1-2-6. スパナ延長ハンドル (型番 RSH-I)

銅管接合作業時に「ファイヤーレスジョイント」の本体およびナット部を締め付けるスパナに使用する延長ハンドルです。



型番	適合締め付けスパナ	本体仕様
RSH-I	トップ工業株式会社 RS-35、38、41、46、50、55	1 セット (2 本組)

※上記の適合スパナ以外では、延長ハンドルとスパナの固定ができず使用できません。
※延長ハンドルは銅管サイズ φ 22.22～φ 38.10 用ファイヤーレスジョイントのナットを締め付ける際に使用します。

1-2-7. 配管保持具 (型番 FJ-KN)

「ファイヤーレスジョイント」に差し込んだ銅管が、締め付け時まで「ファイヤーレスジョイント」の一番奥に差し込まれた状態を保つための保持具です。



型番	材 質	適用銅管 サイズ	適用ファイヤーレス ジョイントサイズ
FJ-KN	金具：SPHC ユニクロメッキ仕上げ 樹脂（蝶ボルト）：PA66	φ 6.35～ φ 38.10	FJ-635～FJ-3810

3. 性能

「ファイヤーレスジョイント」シリーズは、一般社団法人日本銅センター規格：JCDA0012（冷媒用銅および銅合金管に用いる機械的管継手）認証製品です。
国交省標準仕様書（改修工事）合致品です。

「ファイヤーレスジョイント」の性能試験結果を表に示します。

●ISO14903 試験

試験項目	評価基準
気密試験	35℃以上の水中で窒素ガス4.3MPaを封入して漏れ無きことを確認する。
圧力・温度・振動試験	①圧力温度サイクル試験 「140℃・4.3MPa⇔-40℃・大気圧」を50サイクル ②高温・圧力サイクル試験 「140℃・4.3MPa⇔140℃・大気圧」を200サイクル ③振動試験 管外径ごとの規定変位にて振動数200Hz以下×振動回数200万回を加えた後、気密試験により漏れ無きことを確認する。
凍結試験	継手と管の隙間を水で満たし、「凍結⇔氷を溶かす」を30回繰り返した後、気密試験により漏れ無きことを確認する。
圧力試験	水圧25.8MPaで1分間加圧後、気密試験により漏れ無きことを確認する。
真空試験	絶対圧力6.5kPa以上を1時間かけ、圧力上昇が0.02kPa以下であることを確認する。その後、気密試験により漏れ無きことを確認する。
疲労試験	「大気圧⇔4.3MPa」を25万サイクルかけた後、気密試験により漏れ無きことを確認する。

●施工を考慮した社内試験

試験項目	評価基準
長期気密試験	窒素ガス4.3MPaを封入して1年間以上漏れ無きことを確認する。
ヒートサイクル試験	窒素ガス4.3MPaを封入し、「-20℃⇔120℃」を100サイクルかけ、漏れ無きことを確認する。（FJ-Nは、-40℃⇔140℃で実施）
耐圧試験	水圧17.2MPaを5分間かけ、漏れ無きことを確認する。
負圧試験	真空ポンプによりゲージ圧力-755mmHgを140時間かけ、圧力上昇無きことを確認する。
引張試験	試験機にて速度2mm/minで引張試験を行い、銅管の拔出し阻止力の測定を行い、規定荷重以上であることを確認する。
最大曲げ試験	窒素ガス4.3MPaを封入し、試験機にてスパン1000mm、速度10mm/minで曲げ荷重を加え、最大荷重時に漏れ無きことを確認する。
繰り返し曲げ試験	窒素ガス4.3MPaを封入し、試験機にてスパン1000mm、速度20mm/minで継手の中心に±10mmの変位を10回加えた後、漏れ無きことを確認する。
時期割れ試験	JIS H 3250（銅および銅合金棒）の時期割れ試験方法に準じ、継手に銅管を規定トルクの1.5倍で接合し、アンモニア雰囲気中に常温で規定時間放置し、継手に割れおよび異常無きことを確認する。

ファイヤーレスジョイント
S U S 用 (M A C S 用)

2-1. 適用 (SUS 用) (MACS 用)

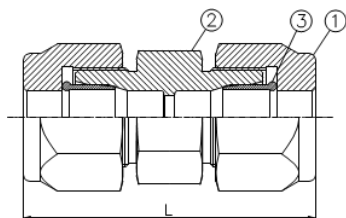
本仕様書の 8P～12P は、ファイヤーレスジョイントシリーズ「FJ-SUS」に適用します。

2-2. 製品仕様

2-2-1. 「ファイヤーレスジョイント (FJ-SUS)」

「ファイヤーレスジョイント (FJ-SUS)」部品構成

部品番号	部品名	材質
①	ナット	ステンレス鋼 casting JIS H 3250 C3604BD
②	継手本体	快削黄銅 JIS H3250 C3604BD (カドミウムレス材)
③	縮径リング	



最高使用圧力：4.30MPa

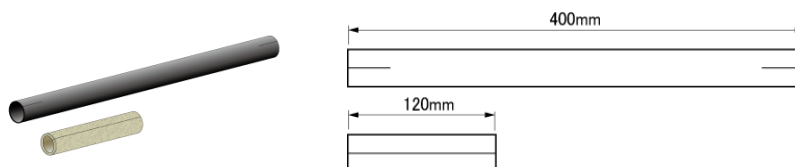
対応冷媒(例)：R22、R410A、R32

「ファイヤーレスジョイント (FJ-SUS)」製品仕様

型番	適合 銅管径 (mm)	全長 L 締付完了時 (mm)	本体 対辺寸法 (mm)	ナット 対辺寸法 (mm)	製品 重量 (g)	締め付け時の 延長ハンドル 必要の有無
FJ-952-SUS	9.52	48	21	23	140	不要
FJ-1270-SUS	12.70	53	24	27	195	
FJ-1588-SUS	15.88	58	27	30	245	
FJ-1905-SUS	19.05	64	32	35	365	
FJ-2222-SUS	22.22	75	35	38	455	必要

2-2-2. ファイヤーレスジョイント用 UGA ソケットカバー (型番 FJ-UGAS)

被覆銅管 SN-UGA の接続部に使用するファイヤーレスジョイント「FJ-SUS」用の保温材です。銅管接続作業後、ファイヤーレスジョイント部に被せます。



適合「ファイヤーレスジョイント用 UGA ソケットカバー」

型番	適合ファイヤーレスジョイント (FJ-N)
FJ-UGAS2	FJ-952-SUS
FJ-UGAS3	FJ-1270-SUS
FJ-UGAS4	FJ-1588-SUS
FJ-UGAS5	FJ-1905-SUS、 FJ-2222-SUS※

※FJ-2222-SUS に使用の場合は、外層側のソケットカバー全長にスリットを入れてください。

2-2-3. エフコテープ (型番 SNK-FE3)

ファイヤーレスジョイント用 UGA ソケットカバーの端部および全周を覆うテープです。

型番	厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ (m)
SNK-FE3	0.5	20	10

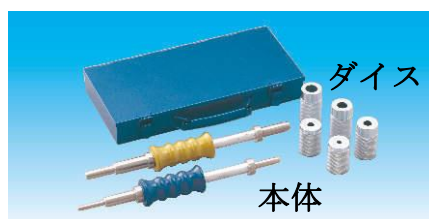
2-2-4. マーキング・スキマゲージ (型番 FJ-G)

銅管接合作業時に「ファイヤーレスジョイント」への銅管挿入シロのマーキングおよび締め付け完了確認に使用するゲージです。



2-2-5. 真円修正器「冷媒用サイジングツール」(型番 SGTR-1/ SGTR-T)

接合する銅管がコイル巻の場合は、接合前に管端部の真円修正が必要となります。適合サイズの真円修正器を使用して真円修正を行います。



型番	本体グリップ色	適合銅管径-肉厚 (mm)
SGTR-1	青	φ 9.52-0.8t、φ 12.70-0.8t、φ 19.05-1.05t
	黄	φ 15.88-1.0t、φ 19.05-1.2t、φ 22.22-1.15t

被覆銅管 SN-UGA において、銅管サイズ「19.05-1.0 t、22.22-1.4 t」には、「型番：SGTR-T」が必要です。

型番	本体グリップ色	適合銅管径-肉厚 (mm)
SGTR-T	赤	φ 19.05-1.0 t、φ 22.22-1.4 t

注意

SGTR-T の使用には、別に「ダイス」が必要です。「ダイス」は、「冷媒用サイジングツール SGTR-1」に同梱されているものを使用するか、別売りの「ダイス 3/4」(φ 19.05 用) および「ダイス 7/8」(φ 22.22 用) を別途購入していただく必要があります。

2-2-6. スパナ延長ハンドル (型番 RSH-I)

銅管接合作業時に「ファイヤーレスジョイント」の本体およびナット部を締め付けるスパナに使用する延長ハンドルです。



型番	適合締め付けスパナ	本体仕様
RSH-I	トップ工業株式会社 RS-35、38、41、 46、50、55	1 セット (2 本組)

※上記の適合スパナ以外では、延長ハンドルとスパナの固定ができず使用できません。

※FJ-2222-SUS のナットを締め付ける際に使用します。

2-4-7. 配管保持具 (型番 FJ-KN)

「ファイヤーレスジョイント」に差し込んだ銅管が、締め付け時まで「ファイヤーレスジョイント」の一番奥に差し込まれた状態を保つための保持具です。



型番	材 質	適用銅管 サイズ	適用 ファイヤーレス ジョイントサイズ
FJ-KN	金具： SPHC ユニクロ メッキ仕上げ 樹脂（蝶ボルト）： PA66	φ 6.35～ φ 38.10	FJ-635～FJ-3810

3. 性 能

「ファイヤーレスジョイント」シリーズは、一般社団法人日本銅センター規格：JCDA0012（冷媒用銅および銅合金管に用いる機械的管継手）認証製品です。
国交省標準仕様書（改修工事）合致品です。

「ファイヤーレスジョイント」の性能試験結果を表に示します。

●ISO14903 試験

試験項目	評価基準
気密試験	35℃以上の水中で窒素ガス4.3MPaを封入して漏れ無きことを確認する。
圧力・温度・振動試験	①圧力温度サイクル試験 「140℃・4.3MPa⇔-40℃・大気圧」を50サイクル ②高温・圧力サイクル試験 「140℃・4.3MPa⇔140℃・大気圧」を200サイクル ③振動試験 管外径ごとの規定変位にて振動数200Hz以下×振動回数200万回を加えた後、気密試験により漏れ無きことを確認する。
凍結試験	継手と管の隙間を水で満たし、「凍結⇔氷を溶かす」を30回繰り返した後、気密試験により漏れ無きことを確認する。
圧力試験	水圧25.8MPaで1分間加圧後、気密試験により漏れ無きことを確認する。
真空試験	絶対圧力6.5kPa以上を1時間かけ、圧力上昇が0.02kPa以下であることを確認する。その後、気密試験により漏れ無きことを確認する。
疲労試験	「大気圧⇔4.3MPa」を25万サイクルかけた後、気密試験により漏れ無きことを確認する。

●施工を考慮した社内試験

試験項目	評価基準
水圧破壊試験	継手の両端に長さ 500mm の管を接合した後、水圧 12.9MPa および 17.2MPa まで順次加圧し、各圧力で 5 分間保持後、漏れまたは管抜けなどの異常の無い事を確認する。
気密試験	継手の両端に長さ 500mm の管を接合した後、窒素ガス 4.3MPa を封入した状態で屋内放置し、圧力ゲージにより漏れ無き事を確認する。
引張試験	継手の両端に長さ 200mm の管を接合した後、窒素ガス 4.3MPa を封入し、引張試験機にて速度 2mm/min で引張を行い、拔出し阻止力の測定を行い、銅管の最高使用軸荷重以上である事を確認する。
曲げ試験①	継手の両端に長さ 600mm の管を接合した後、窒素ガス 4.3MPa を封入し、試験機にてスパン 1000mm、速度 10mm/min の曲げ荷重を加え、最大荷重時に漏れ無き事を確認する。
曲げ試験②	継手の両端に長さ 600mm の管を接合した後、窒素ガス 4.3MPa を封入し、試験機にてスパン 1000mm、速度 20mm/min で継手の中心に±10mm の変位を 10 回加えた後、水中浸漬し、漏れ無き事を確認する。
曲げ試験③	曲げ試験②終了後、水中浸漬し、30 日に渡り、漏れ無き事を確認する。
振動試験	継手の両端に長さ 350mm の銅管を接合した後、振動試験機にてスパン 400mm、管径ごとの規定振幅、振動数 60Hz の条件で 200 万回振動を加える。その後、窒素ガス 4.3MPa を封入し、漏れ無き事を確認する。
ヒートサイクル試験	継手の両端に長さ 120mm の管を接合した後、窒素ガス 4.3MPa を封入し、雰囲気温度-20℃⇔120℃(各温度 1 時間保持)の温度サイクルを 100 回繰返した後、常温に戻して漏れおよびその他の異常の無い事を確認する。
負圧試験	継手の両端に長さ 500mm の管を接合した後、真空ポンプにより-755mmHg に減圧し、140 時間後、圧力ゲージにより漏れ無き事を確認する。
時期割れ試験	JIS H 3250 (銅および銅合金棒)の時期割れ試験の A 法に準じ、継手に管を規定トルクの 1.5 倍で接合し、JIS K 8085 (アンモニア水(試薬))に規定するアンモニア水を等量の純水で薄めた 12%のアンモニア水を入れたデシケータに液面から 50~100mm 離して入れ、このアンモニア雰囲気中に常温で規定時間放置後、カラーチェックにて割れおよびその他の異常の無いことを確認する。