

株式会社山王 様

発行日: 2011年 12月21日

43F-12-005

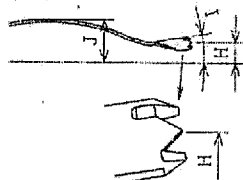
## 協力工場 不良品連絡書

再発防止のため対策を記入の上、指定回答日までに原本を提出して下さい。

指定回答日: 2011年 12月 26日

承認	調査	担当
駒津 11.12.21	黒岩 11.12.21	黒岩 11.12.21

図番	57-110-352-01
品名	GBP0 CONTACT
ロットNo	11.12.01.1.A.0001-0014
発生日	2011年12月16日
不良数量	411,800
不良率	

内容	H項規格外 H項0.5(+0.4-0.1)→実測値
	プレス後0.700~0.851 めつき後0.884~1.011
	
処置	確認中

## 1. 確認内容

別紙の報告書(T11-65-54-27)にて報告致します。

## 返却品の処置(数量明記)

ご指示をお願い致します。

## 2. 発生原因

別紙の報告書(T11-65-54-27)にて報告致します。

## 4. 流出原因

別紙の報告書(T11-65-54-27)にて報告致します。

## 3. 発生防止対策

別紙の報告書(T11-65-54-27)にて報告致します。

## 5. 流出防止対策

別紙の報告書(T11-65-54-27)にて報告致します。

実施日: H 年 月 日

実施日: H24 年 1月 10日

## 在庫品仕掛品の確認

在庫品 仕掛品  
在庫品及び仕掛品はございません。

回答日: H24年 1月 10日

標準類改訂 (有) ・ 無 (検査マニュアル)

承認	調査	作成
金子 12.1.10		長谷川 12.1.10
承認	調査	確認者

A. 対策後 ( ) ~ ( ) の  
計 5ロットにおいて同不具合なしの為、有効性有りと判断致します。  
最終ロット出荷日 ( )B. 対策後 (12.03.13-1.E.001) ~ (12.03.15-1.E.007-016) の  
計 (2) ロットにおいて同不具合なし。最終ロット出荷日 (12.3/21)

C. 対策後、未実施 ( ) 現在

12.2.09

和義

Rev: A

CQM-10010-4

(株)鈴木 御中

GBPO CONTACT H項寸法NGについて

(T11-65-54-27)

2012年1月10日

(株)山王 品質保証部



平素は格別なるお引き立てを賜り、誠にありがとうございます。  
題記の件につきまして、ご報告申し上げます。

1. 概要

- 1-1. 不具合対象品の品名：GBPO CONTACT
- 1-2. 不 具 合 の 現 象：H項寸法規格上限オーバー
- 1-3. 不具合対象品のロットNo：(プレス)11.12.01.1.A.0001~0014
- 1-4. 不具合品の加工日：2011年12月9日

2. 加工状況

今回ご指摘を頂いた対象リールは、2011年12月9日に14リール加工した製品です。

加工当日の「作業記録」及び、「検査記録」を確認しましたところ、工程異常記録がなく加工終了していたものです。

(株)鈴木殿のプレス後と弊社めっき後の製品のH項寸法を比較したところ、素材に於いて、H項寸法が0.700mmから0.851mmに対して、めっき後の製品に於いて、0.884mmから1.011mmと上限側に振れており、上限規格を0.9mmに対して、最大で1.011mmと寸法規格を越えておりました。

別紙の資料1を参照願います。

3. 要因調査

めっき加工後、H項寸法が変化する要因について以下の可能性が考えられます。

要因

- ・素材の残留応力による影響
- ・めっき皮膜の内部応力による影響

上記の影響を調査するため、以下のライン実験を実施しました。

- ①前処理のみ
- ②ニッケルめっき2.5μm狙い
- ③ニッケルめっき3.2μm狙い
- ④ニッケルめっき4.0μm狙い

ライン実験結果

前処理後に寸法が平均で0.276mm変化したことから、前処理により素材の残留応力が変化したものと考えられます。

めっき加工後、寸法が平均で0.245mm変化しておりますが、前処理のみの寸法測定結果と比較しますと、めっき後に寸法の増加が少ないことから、めっき皮膜中の内部応力の影響は少ないものと考えられます。

また、今回、ニッケルめっき厚さの条件を変動させておりますが、めっき厚さによって、寸法変化の影響は少ないものです。

別紙の資料2を参照願います。

4. 発生原因

プレス加工時に発生した接触部及び弓状脚部下の曲げ部の残留応力が、めっき工程の前処理により応力が開放し、接触部がプレス面側に振れたものです。

素材の段階で、H項寸法が上限規格に近かった事から、めっき加工後、製品の残留応力の影響により接触部の形状が変化し、今回の不具合を発生させてしまったものです。

5. 流出原因

めっき加工により接触部の寸法が変化する認識がなく、検査手順に寸法測定を実施する項目がなかった為、寸法測定を実施していなかった事から、検査員はH項寸法規格が上限を越えている事に気が付かず、合格品と判断し、不具合を流出させてしまったものです。

6. 発生防止対策

今回、ライン実験により、前処理を行う事により、平均で 0.276 mm接触部がプレス面側に振れる事が確認されました。

プレス加工時に発生した残留応力の開放を完全に無くす事は困難な事から、プレス加工の段階で、H項寸法の変動を考慮しまして、0.5 mm狙いで加工をできないものか、ご検討の程、宜しくお願い申し上げます。

7. 流出防止対策

めっき加工始め及び加工終わりに於きまして、H項目寸法測定を実施する事を検査員全員に指導徹底し、検査マニュアルを追記改訂しまして、不具合の流出防止に努めて参ります。

実施日：1月10日

以上の様に報告致しますので、宜しくお願い申し上げます。

(株)鈴木殿 GBP0 H項寸法規格NGのライン実験

1. 目的

めっき加工後、H項寸法が上限規格値を越えてしまうトラブルが発生しております。  
 今回、H項寸法変化の要因について調査の為、ライン実験を実施致しました。

要因

前処理 ... 素材の残留応力による影響  
 めっき ... めっき皮膜の内部応力による影響

2. 実験条件

テストサンプル長さ ... 10m × 4本  
 サプリング箇所 ... 巻き始め・終り  
 実験条件

- ①前処理のみ
- ②ニッケルめっき2.5μm狙い...下限値
- ③ニッケルめっき3.2μm狙い...量産条件
- ④ニッケルめっき4.0μm狙い...上限値

測定箇所



ライン実験条件				前処理のみ		Niめっき下限値 2.5μm狙い		Niめっき狙い値 3.2μm狙い		Niめっき上限値 4μm狙い	
サンプル	測定方法	測定位置	n=3	始	終	始	終	始	終	始	終
素材	寸法 0.4-0.9mm	H項	1	0.527	0.643	0.625	0.640	0.668	0.666	0.671	0.526
			2	0.530	0.646	0.626	0.671	0.670	0.672	0.682	0.554
			3	0.515	0.654	0.602	0.669	0.675	0.661	0.676	0.542
			平均	0.524	0.648	0.618	0.660	0.671	0.666	0.676	0.541
めっき工程 通過後	寸法 0.4-0.9mm	H項	1	0.781	0.963	0.767	0.923	0.939	0.966	0.934	0.821
			2	0.770	0.941	0.756	0.939	0.953	0.934	0.943	0.800
			3	0.765	0.954	0.757	0.911	0.938	0.918	0.918	0.791
			平均	0.772	0.953	0.760	0.924	0.943	0.939	0.932	0.804
			めっき工程後露れ幅	0.248	0.305	0.142	0.264	0.272	0.273	0.255	0.263
	Niめっき厚 2.9-3.4μm	2.59mm	プレス面	1		2.66	2.75	3.54	3.58	4.15	3.88
				2		2.70	2.72	3.60	3.60	4.20	4.04
				3		2.64	2.78	3.62	3.64	4.18	3.98
				平均		2.67	2.75	3.59	3.61	4.18	3.97
		ハリ面	1	1		2.78	2.77	3.31	3.21	4.69	4.27
				2		2.78	2.79	3.25	3.24	4.61	4.22
				3		2.76	2.76	3.28	3.29	4.66	4.21
				平均		2.77	2.77	3.28	3.25	4.65	4.23
		3.59mm 測定点	プレス面	1		2.54	2.71	3.24	3.29	4.16	3.86
				2		2.51	2.68	3.23	3.18	4.13	3.97
				3		2.50	2.73	3.29	3.23	4.19	3.99
				平均		2.52	2.71	3.25	3.23	4.16	3.94
		ハリ面	1	1		2.47	2.42	3.14	3.17	4.08	3.74
				2		2.46	2.46	3.18	3.21	4.14	3.69
				3		2.49	2.47	3.18	3.19	4.16	3.68
				平均		2.47	2.45	3.17	3.19	4.13	3.70
		4.59mm	プレス面	1		2.49	2.59	2.81	2.82	3.79	3.62
				2		2.53	2.57	2.86	2.80	3.89	3.78
				3		2.51	2.57	2.79	2.81	3.88	3.77
				平均		2.51	2.58	2.82	2.81	3.85	3.72
		ハリ面	1	1		1.90	1.86	3.00	3.05	2.89	2.66
				2		1.87	1.83	3.05	3.15	2.86	2.64
				3		1.86	1.83	3.06	3.09	2.88	2.66
				平均		1.88	1.84	3.04	3.10	2.88	2.65