

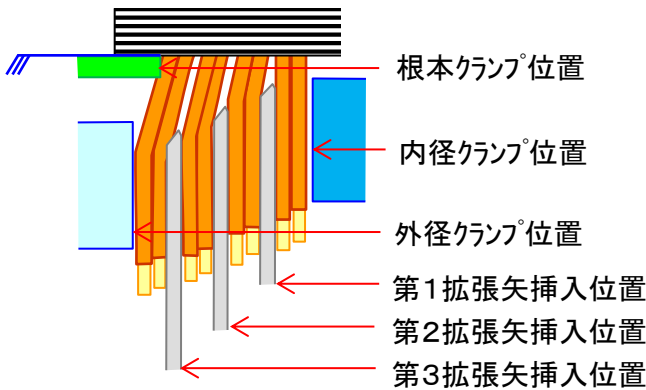
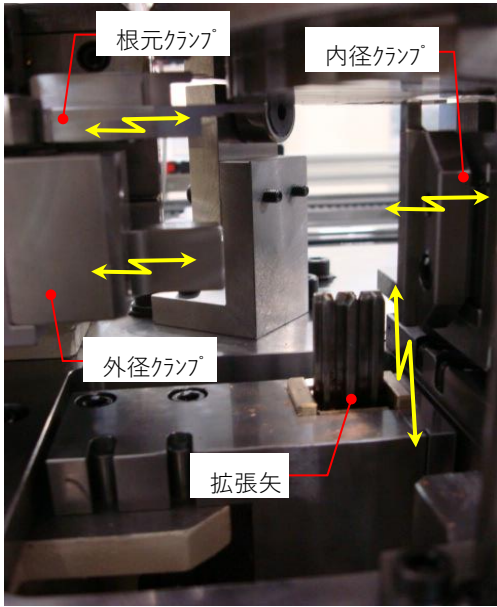
DENSO

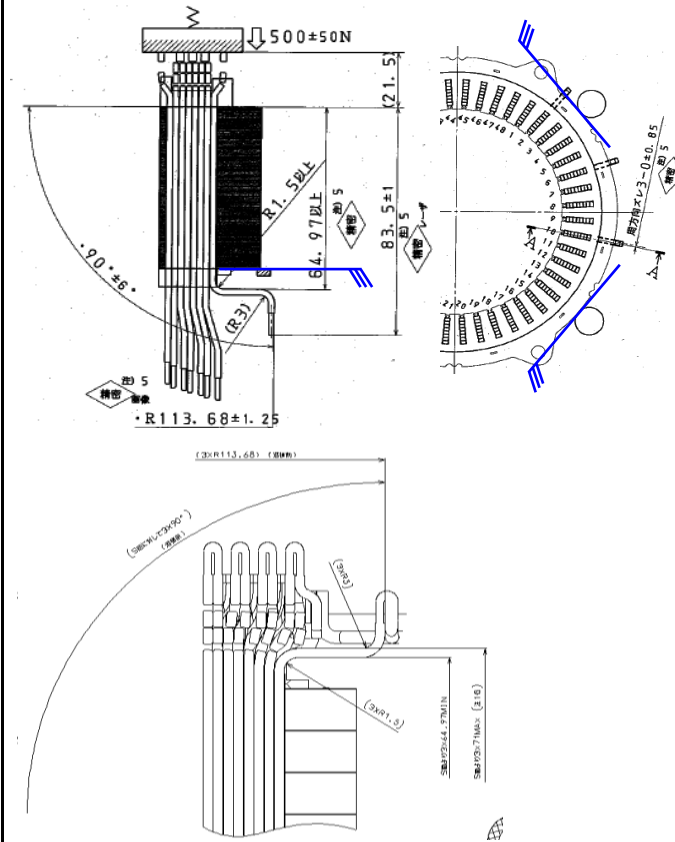
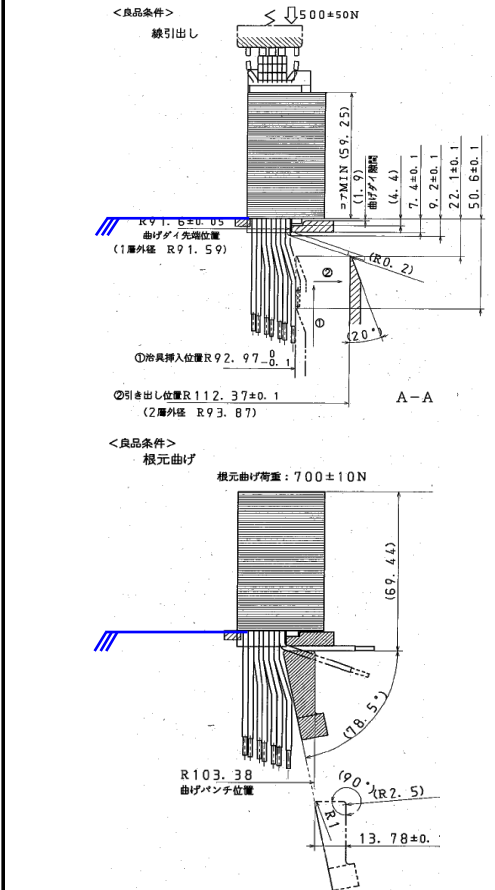
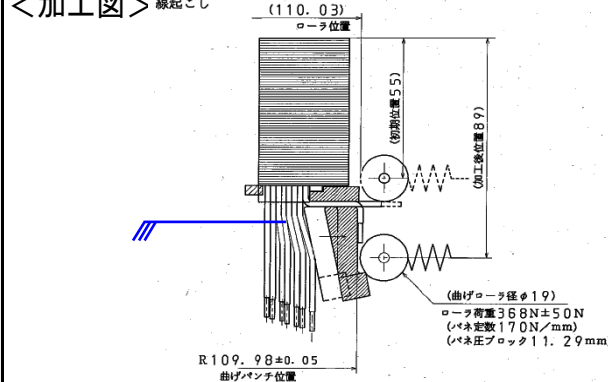


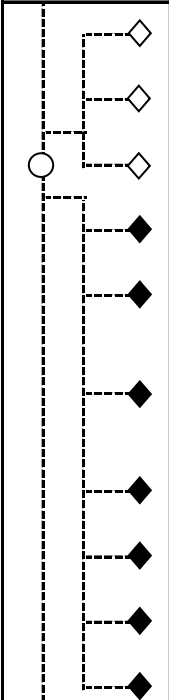
関係者外秘

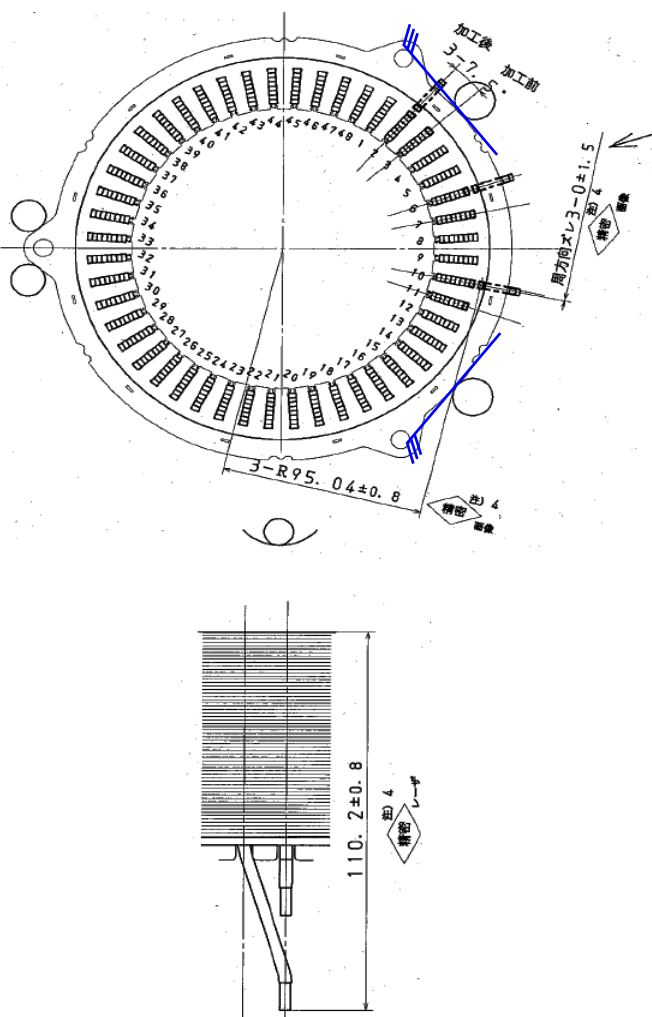
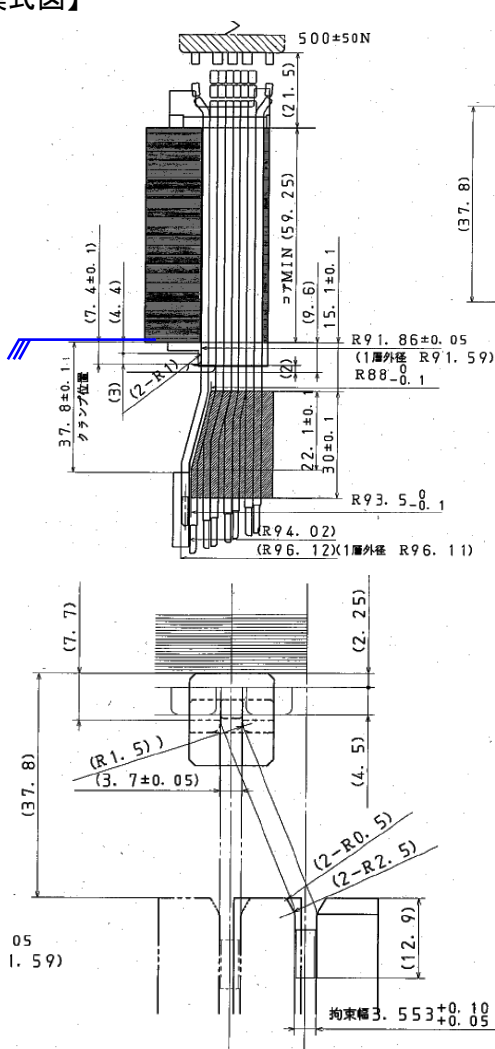

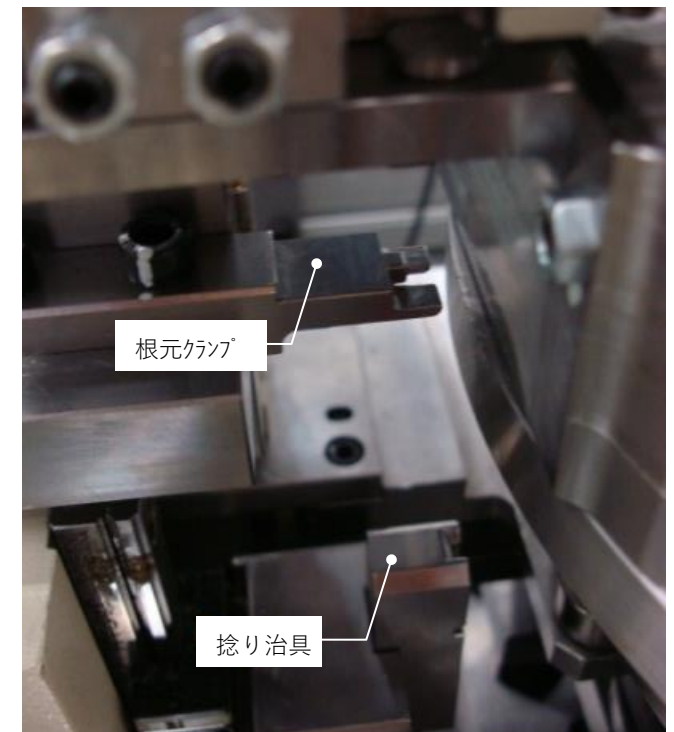
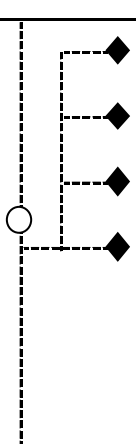
1枚がベスト

工程系統図		発行課	電機製造2部 生技4室		承認	吉田	6/02/08	検討	小坂	6/02/08	作成	實松	6/02/08			配布先							
		作成日付	2/8/2016																				
ライン名 690A MGステータライン		アセンブリ品番、品名 212100-0080 ステータS/A, モータ										名称 量確用											
		重点管理指定										S13 C1 C2 C17											
系統No. 系統名 05 捻り前成形工程		< 1 / 1 >		品番、品名 212100-0080 ステータS/A, モータ										納入先、引当車種 トヨタ 690A									
<div><div><div>05-001 拡張成形</div><div>05-002 出力線成形</div><div>05-003 2 スロット捻り成形</div><div>△ASSYDRAWING, ステータ 212101-0080</div></div></div>																							
△3	1/26/2017	根元曲げ荷重計測器										誤記訂正										小坂	
No.	改定日	改定項目										改定理由										改定者	

品質と安全のデンソー

工程管理明細書			発行課	電機製造2部 生技4室		承認	吉田	6/02/08	検討	小坂	6/02/08	作成	實松	6/02/08				配布先												
			作成日付	2/8/2016																										
系統No. ー系統図番号 ライン名			アセンブリ品番、品名						名称																					
690A MGステータライン			212100-0080 ステータS/A, モータ						初期流動用																					
重点管理指定			重点管理指定														重点管理指定													
工程No. ー工程名 ステーション名			品番、品名						納入先、引当車種																					
05			212100-0080 ステータS/A, モータ						トヨタ																					
捻り前成形(1st)(1号)			690A																											
<div>＜工程仕様＞ 一括挿入したコネクタを外径方向に拡張し、溶接電極の隙間(絶縁距離)を確保する。</div> <div>＜設備＞ NO.1 設備 設備機番 SMC-0810 設備名 捻り前成形機 型式 ー 容量 7.9kW, 2t メーカー名 工機部</div> <div>＜加工条件＞ サイクルタイム 90s 内径クランプ前進端 R73.86±0.05 第1拡張矢挿入位置 R77.35±0.05 第2拡張矢挿入位置 R83.54±0.05 第3拡張矢挿入位置 R90.33±0.05 根本クランプ前進端 R91.49±0.05 外径クランプ前進端 R96.09±0.05 成形側保持荷重 500N 根元クランプ荷重 600N±50 先端クランプ荷重 600N±50</div> <div>＜品質＞</div>			<div>＜作業方法＞ 1. 自動運転起動後、加工stへ供給するためにロータでパレットからワークを抜き取る。 2. 加工stへ供給後、成形側を天板で抑える。 3. 内径クランプ、根本クランプが前進し、スロット内にある8本のコイルの位置決めを行う。 4. 第1拡張矢⇒第2⇒第3と挿入する。 5. 第3拡張矢が挿入後、1T&2Tを成形するための外径クランプが前進する。 6. 各治具がアンクランプ後、動作3の繰り返し。 これを(24スロット×2st)繰り返し。 7. 前スロット加工加工完了後、ロータにてパレットへワークをセットし、次工程へ搬送する。</div> <div>＜加工図＞ 【捻り治具】 拡張後の端末は捻り治具に入ること。 (捻り治具断面イメージ図)</div>						<div>【加工部】 </div> <div></div> <div>＜不良品処置＞ 捻り前成形不良となったワークは全て廃却すること。</div> <div>＜日常点検＞ ・日常点検チェックシートに基づき実施すること。 ・給油指導表に基づき実施すること。</div>																					
計測時	重	No.	特性計測器			管 理 方 法			工程能力		品質 ID		備考		関係基準															
						管理間隔 管理手法 管理者			σ, X, Cp, Cpk																					
<div>○</div> <div>◆</div> <div>◆</div> <div>◆</div> <div>◆</div> <div>◆</div> <div>◆</div> <div>◆</div> <div>◆</div> <div>◆</div> <div>◆</div> <div>◆</div> <div>◆</div> <div>◆</div>		1	メインエア圧 0.4±0.05MPa 圧力計(0.001)			1/直(仕掛かり時) 条件管理 チェックシート 作業者																								
		2	根元クランプ1成形荷重 600±50N ロードセル(1.0)			1/直(仕掛かり時) 条件管理 チェックシート 作業者																								
		3	根元クランプ2成形荷重 600±50N ロードセル(1.0)			1/直(仕掛かり時) 条件管理 チェックシート 作業者																								
		4	先端クランプ1成形荷重 600±50N ロードセル(1.0)			1/直(仕掛かり時) 条件管理 チェックシート 作業者																								
		5	先端クランプ2成形荷重 600±50N ロードセル(1.0)			1/直(仕掛かり時) 条件管理 チェックシート 作業者																								
		6	加工部(成形ブレード、先端&根本クランプ) 傷・打コン無きこと 目視			1/直(仕掛かり時) 条件管理 チェックシート 作業者																								
		7	コイル線に有害なキズなきこと 目視			2/直、拡張矢調整時 チェック 作業者											*限度見本参照													
		8	成形側高さ 22.1 +0.5/-0.3mm 専用測定機(0.01mm)			拡張矢調整時 記録紙 作業者																								
		9	端末周方向位置 0±1.5mm 3次元測定器			拡張矢調整時 記録紙 班長											16スロット測定(No.1、4、7・・・3スロット毎)													
		10	径方向位置 1T<100.05mm, 2T>90.96mm 3次元測定器			拡張矢調整時 記録紙 班長											16スロット測定(No.1、4、7・・・3スロット毎)													
		11	径方向位置 3T<90.94mm, 4T>85.06mm 3次元測定器			拡張矢調整時 記録紙 班長											16スロット測定(No.1、4、7・・・3スロット毎)													
		12	径方向位置 5T<84.99mm, 6T>79.06mm 3次元測定器			拡張矢調整時 記録紙 班長											16スロット測定(No.1、4、7・・・3スロット毎)													
		13	径方向位置 7T<78.94mm, 8T>68.56mm 3次元測定器			拡張矢調整時 記録紙 班長											16スロット測定(No.1、4、7・・・3スロット毎)													
		14	端末高さ 狙い±0.8 専用測定機(0.01mm)			拡張矢調整時 記録紙 作業者																								
△3			1/26/2017			根元曲げ荷重計測器			誤記訂正		小坂																			
No.			改定日			改定項目			改定理由		改定者																			

工程管理明細書			発行課 電機製造2部 生技4室		承認 吉田	検討 小坂	作成 實松			配布先							
系統No. 一系統図番号 ライン名			アセンブリ品番、品名 212100-0080 ステータS/A, モータ					名称 初期流動用									
690A MGステータライン			ステータS/A, モータ					重点管理指定 S13 C1 C2 C17									
工程No. 工程名 ステーション名 05 捻り前成形(2st)(1号)			品番、品名 212100-0080 ステータS/A, モータ					納入先、引当車種 トヨタ 690A									
<div><工程仕様> 後工程にて出力線Assyが溶接される線を成形する。</div> <div><設備> NO.1 設備 設備機番 SMC-0810 設備名 捻り前成形機 型式 — 容量 7.9kW, 2t メーカー名 工機部</div> <div><加工条件> サイクルタイム 90s 成形側押さえ荷重 500N±50 根本曲げダイ部位置 R91.6±0.05 根本曲げ荷重 700±30N ローラ荷重 398N±80N</div> <div></div> <div><品質></div>			<div><作業方法> 1. 自動運転起動後、加工stへ供給するためにローダでハレットからワークを抜き取る。 2. 加工stに供給後、成形側を天板で抑える。 3. 線引出し 4. 根本曲げ 5. 線起こし 6. 動作3⇒4⇒5の繰り返し。 7. 3スロット加工完了後、反対stにて2スロット捻り成形を行う。</div> <div><加工図> 【模式図】 </div> <div><定期清掃> 以下項目はフェツ等で定期清掃の事。(1/直) ・根本曲げダイ ・ローラ</div>					<div><加工図> 線起こし </div> <div>【外観写真】 </div> <div>【加工部】 </div> <div><不良品処置> 捻り前成形不良となったワークは全て廃却すること。</div> <div><日常点検> ・日常点検チェックシートに基づき実施すること。 ・給油指導表に基づき実施すること。 捻り前成形不良となったワークは全て廃却すること。</div>									
計測時	重	No.	特性計測器	管 理 方 法			工程能力 σ, X, Cp, Cpk	備考	品質 ID 関係基準								
		1	ローラ荷重 398±80N ロードセル(1.0)	1/直(仕掛かり時)	条件管理 チェックシート	作業者											
		2	根元曲げ荷重 700±30N ロードセル(1.0) △	1/直(仕掛かり時)	条件管理 チェックシート	作業者											
		3	加工部(曲げローラ、パンチ、根本クランプ) 傷・打コン無きこと 目視	1/直(仕掛かり時)	条件管理 チェックシート	作業者											
		4	コイル線に有害なキズなきこと 目視	2/直、パンチ&ローラ調整時	チェク	作業者		*限度見本参照									
		6	バラツキ許容範囲(周方向) 0.85×4.85以内 [0±0.85] チェックゲージ 3次元測定器	1/直 条件変更時	チェックシート 記録紙	作業者 班長		ゲージ管理は16年3月～開始									
		7	バラツキ許容範囲(径方向) 1.25×4.2以内 [R113.68±1.25] チェックゲージ 3次元測定器	1/直 条件変更時	チェックシート 記録紙	作業者 班長		ゲージ管理は16年3月～開始									
		8	端末高さ 83.5±1 ハイトゲージ(0.01mm)	1/直	記録紙	作業者											
		9	引出し線上面高さ 71以下 ハイトゲージ(0.01mm)	1/直	記録紙	作業者											
		10	引き出し線高さ 64.97以上 ハイトゲージ(0.01mm)	1/直	記録紙	作業者											
		11	曲げ角度 89±6° チェックゲージ 3次元測定器	1/直 条件変更時	チェックシート 記録紙	作業者 班長		本ゲージは6,7のゲージで代用可									
△3	1/26/2017	根元曲げ荷重計測器					誤記訂正		小坂								
No.	改定日	改 定 項 目					改 定 理 由		改定者								

工程管理明細書			発行課	電機製造2部 生技4室		承認	吉田	6/02/08	検討	小坂	6/02/08	作成	實松	6/02/08				配布先								
			作成日付	2/8/2016																						
系統No. ー系統図番号 ライン名			アセンブリ品番、品名												名称											
690A MGステータライン			212100-0080												初期流動用											
ステータS/A, モータ															重点管理指定											
S13			C1			C2			C17																	
工程No. 工程名 ステーション名			品番、品名												納入先、引当車種											
05			212100-0080												トヨタ											
捻り前成形(2st)(1号)			ステータS/A, モータ												690A											
<div>＜工程仕様＞ 後工程にて中性線Assyが溶接される線を成形する。</div> <div>＜設備＞ NO.1 設備 設備機番 SMC-0810 設備名 捻り前成形機 型式 ー 容量 7.9kW, 2t メーカー名 工機部</div> <div>＜加工条件＞ サイクルタイム ※出力線成形と2スロット捻り合わせて 90s 成形側押さえ荷重 500N±50 曲げ起点部位置 R91.86±0.05 捻り角度 8° ⇒7.5°</div> <div></div> <div>＜品質＞</div>			<div>＜作業方法＞ 1. 根本クランプ 2. 捻り治具挿入 3. 8° 捻り実施後、7.5° に捻り戻す。 4. 該当する線すべて成形させる。 5. アンローダ</div> <div>＜加工図＞ 【模式図】 </div> <div>＜定期清掃＞ 以下項目はフェツ等で定期清掃の事。 ・根本クランプ ・捻り治具</div>												<div>＜加工図＞ 【加工部】 </div> <div></div> <div>＜不良品処置＞ 捻り前成形不良となったワークは全て廃却すること。</div> <div>＜日常点検＞ ・日常点検チェックシートに基づき実施すること。 ・給油指導表に基づき実施すること。</div>											
<div>計測時</div> <div></div>	重	No.	特性	管 理 方 法			工程能力	備 考	品質 ID 関係基準																	
			計測器	管理間隔	管理手法	管理者	σ, X, Cp, Cpk																			
		1	コイル線に有害なキズなきこと 目視	1/直、治具調整時	チェック	作業者		*限度見本参照																		
		2	周方向位置 0±1.5mm 3次元測定器	条件変更時	記録紙	班長																				
		3	径方向位置 R95.04±0.8 3次元測定器	条件変更時	記録紙	班長																				
		4	端末高さ 110.2±0.8 ハイトゲージ(0.01mm)	条件変更時	記録紙	班長																				
		5																								
		6																								
	7																									
△3	1/26/2017	根元曲げ荷重計測器						誤記訂正						小坂												
No.	改定日	改 定 項 目						改 定 理 由						改定者												