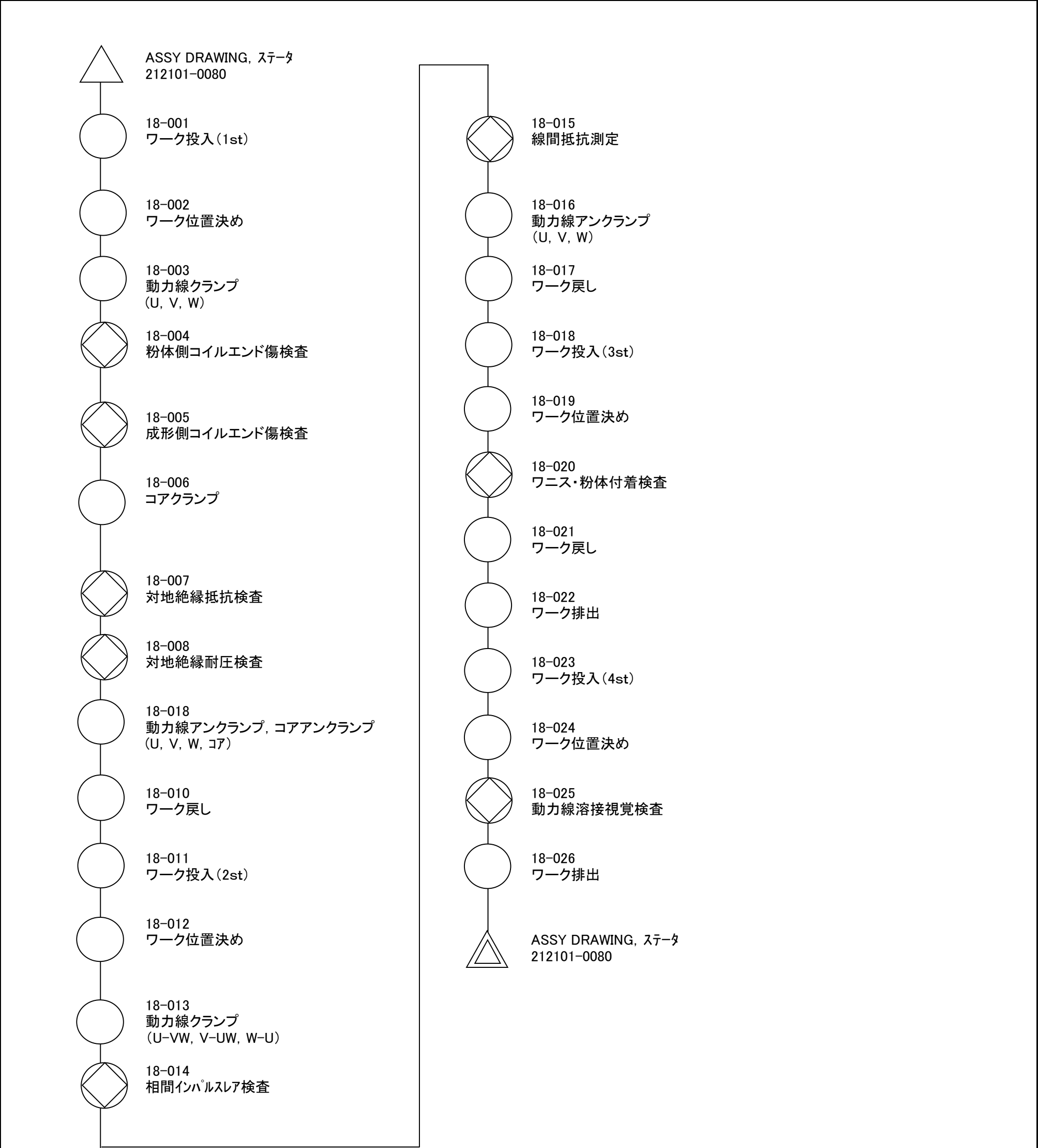
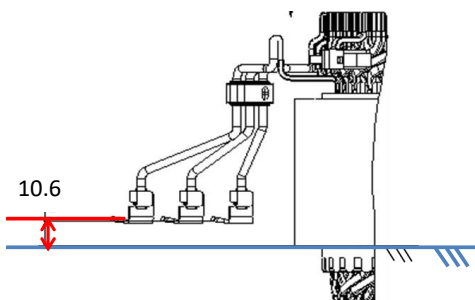
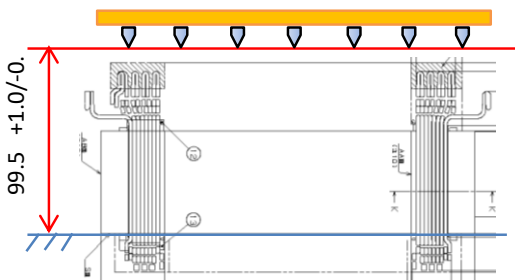
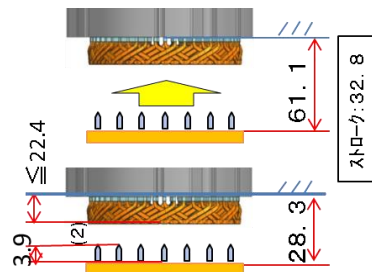
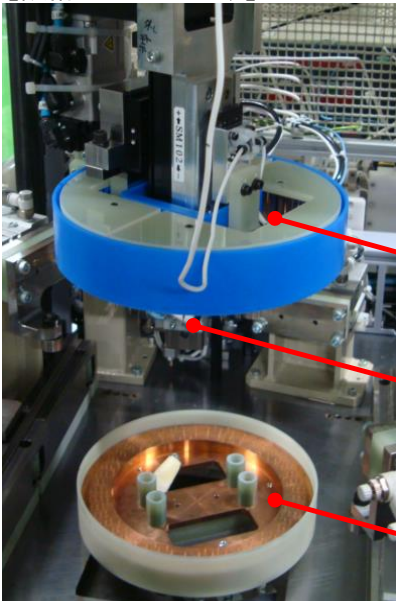



工程系統図		発行課 電機製造2部 生技4室	承認 吉田	検討 小坂	作成 小坂			配布先					
		作成日付 2/8/2016		16/02/08	16/02/08	16/02/08							
ライン名 690A MGステータライン		アセンブリ品番、品名 212100-0080 ステータS/A, モータ				名称 量確用							
		ステータS/A, モータ				重点管理指定 S13 C1 C2 C17							
系統No. 系統名 18 最終電気検査装置		品番、品名 212100-0080 ステータS/A, モータ				納入先、引当車種 トヨタ 690A							

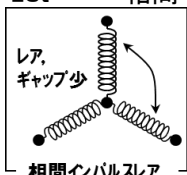
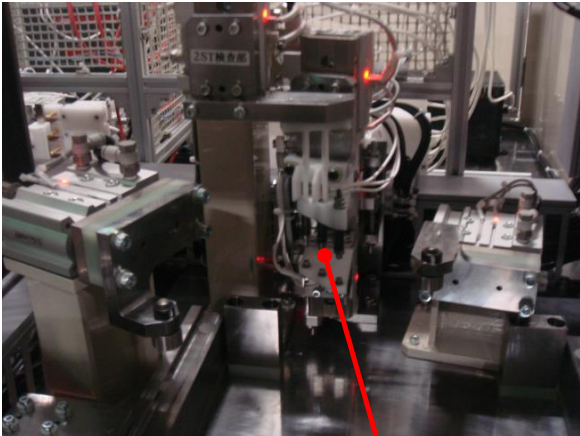
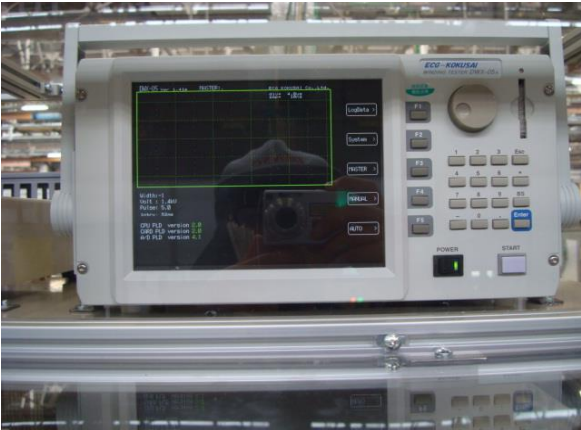
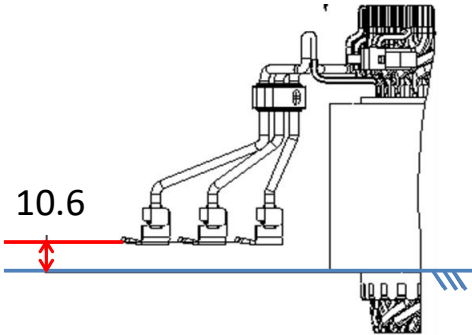
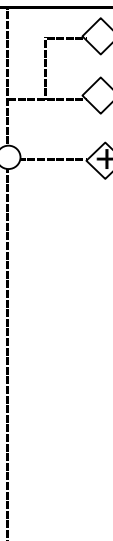


△4	1/19/2017	イオニック検査、マスタチェック	誤記訂正	小坂
No.	改定日	改定項目	改定理由	改定者

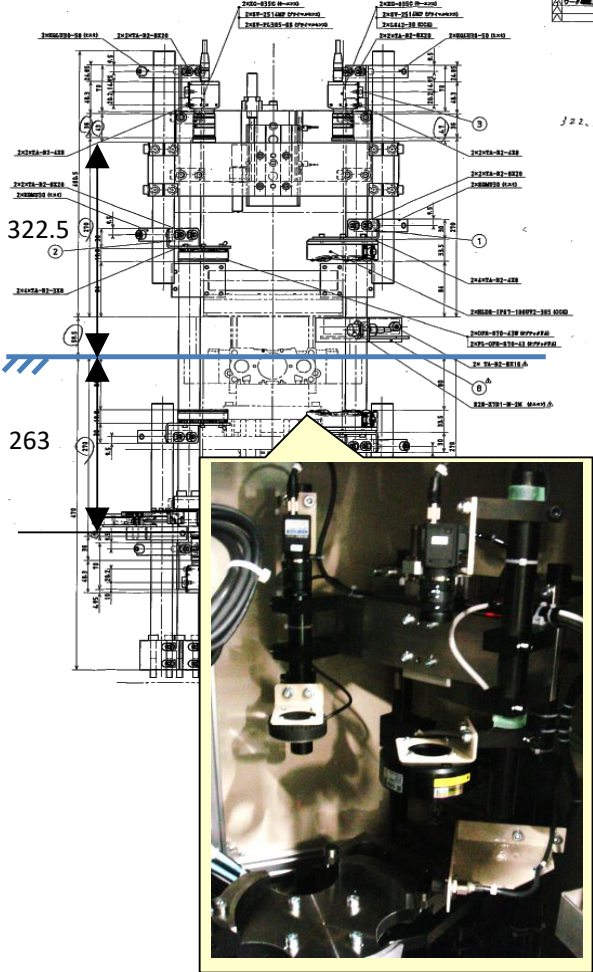


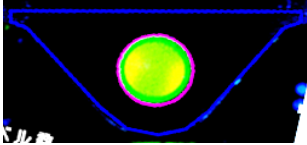
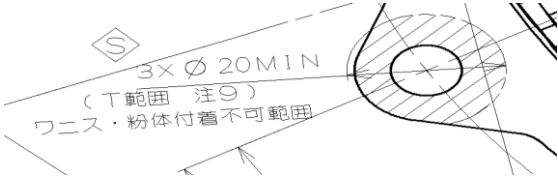
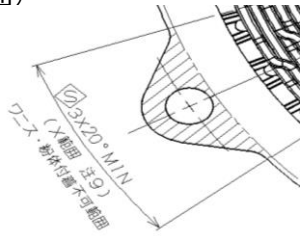
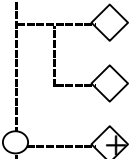
工程管理明細書			発行課	電機製造2部 生技4室		承認	吉田	検討	小坂	作成	小坂																	
			作成日付	2/8/2016		6/02/08	6/02/08	6/02/08																				
系統No. ー系統図番号 ライン名			アセンブリ品番、品名						名称																			
690A MGステータイン			212100-0080						初期流動用																			
工程No. 18			品番、品名						重点管理指定																			
最終電気検査			212100-0080						納入先、引当車種																			
イオニック試験器によって、粉体ピンホール/成形コイルエンド傷の有無を検出する。			ステータS/A, モータ						トヨタ																			
【検査St.】 1st			粉体側コイルエンドピンホール検査 成形側コイルエンド傷検査						690A																			
＜設備＞ NO.1 設備			IMB-1819						<div>＜加工図＞</div> <div>【加工基準】</div> <div>■端子クランプ位置設定</div> 																			
設備機番			最終電気検査機																									
設備名			ー																									
型式			8.8kW, 3t																									
容量			工機部																									
メーカー名			工機部						■電極位置設定																			
＜機器＞ NO.1 機器			ピンホール検査器						①粉体側イオニック																			
機器名			IONIQ																									
型式			ATEQ						②成形側イオニック																			
メーカー名			ATEQ																									
＜マスター＞			① マスタ名:NGマスタ ワーク情報:No.30						<div>針電極ベースから パレット座面間距離</div> <div>ストローク:32.8</div>																			
② マスタ名:OKマスタ ワーク情報:No.33																												
＜加工(検査)条件＞※初期流動にて正式判断する。																												
■測定環境条件																												
測定温度 25±10℃																												
測定湿度 60%RH以下																												
■動力線(U, V, W)クランプ																												
測定端子クランプ圧 0.4±0.05MPa																												
■粉体側イオニック																												
印加電圧 粉体側:11kV(表示:11±1kV)																												
検査時間 10s以内																												
端子位置 0.5mm狙い(C/E部より)																												
良品判定 絶縁率80%以上(電圧降下20%未満)																												
検査数 粉体側:192箇所																												
■成形側イオニック																												
印加電圧 成形側:11kV(表示:11±1kV)																												
検査時間 10s以内																												
端子位置 2mm狙い(C/E部より)																												
良品判定 絶縁率80%以上(電圧降下20%未満)																												
検査数 成形側:C/E端面																												
■サイクルタイム																												
50秒																												
＜作業方法＞			※全自動						<div>粉体側イオニック 検査用電極</div> <div>動力線クランパー</div> <div>成形側イオニック 検査用電極</div>																			
1. 1stへ搬入																												
2. パレット位置決め後、動力線(U, V, W)をクランプする																												
3. 粉体側イオニック検査用電極を下降(前進)させる																												
4. 粉体部(192箇所)の絶縁検査を行う																												
5. 粉体側イオニック検査用電極を上昇(後退)させる																												
6. 次に成形側イオニック検査用電極を上昇(前進)させる																												
7. 成形側コイルエンドの絶縁(傷)検査を行う																												
8. 成形側イオニック検査用電極を下降(後退)させる																												
9. 次に同stでの絶縁耐圧・抵抗検査へ																												
＜加工図＞			【設備内ユニット外観】																									
【測定器】																												
△4			1/19/2017						イオニック検査、マスタチェック						誤記訂正													
No.			改定日						改定項目						改定理由													
									改定者						小坂													

品質と安全のデンソー

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	検討 小坂	作成 小坂			配布先								
			作成日付 2/8/2016															
系統No. ー系統図番号 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 初期流動用										
工程No. 工程名 ステーション名 < 4 / 7 > 18 最終電気検査			品番、品名 212100-0080 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 < 4 / 7 > 18 最終電気検査			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> スロット相内のコイル同士の接触によるダメージ判定のためインパルス検査装置により絶縁性能を測定し、良否判定を行う。</div> <div>【検査St.】 2st 相間インパルスレア検査 </div> <div><設備> NO.1 設備 設備機番 IMB-1819 設備名 最終電気検査機 型式 ー 容量 8.8kW, 3t メーカー名 工機部</div> <div><機器> NO.1 機器 機器名 インパルス巻線試験機 型式 DWX-05A メーカー名 ECG-KOKUSAI</div> <div><マスター> ① マスタ名:NGマスタ ワーク情報:No.31 ② マスタ名:OKマスタ ワーク情報:No.33</div> <div><加工(検査)条件>※初期流動にて正式判断する。</div> <div>■動力線(U, V, W)クランプ 測定端子クランプ圧 0.4±0.1MPa 測定端子拡張圧 0.4±0.1MPa ■測定条件 規定電圧値 1400Vp 電圧入力部 U-V, V-W, W-U 電圧波形 インパルス 印加電圧 1400Vp 印加回数 5回 ■サイクルタイム 50秒</div>			<div><作業方法> ※全自動 1. 2stへ搬入 2. パレット位置決め後、動力線(U, V, W)をクランプする 3. 相間インパルスレア検査を行う 4. 次に同stでの線間抵抗測定へ</div> <div><加工図> 【設備内ユニット外観】  動力線クランパー</div> <div>【測定器】 </div>					<div><加工図> 【加工基準】 ■端子クランプ位置設定 </div>										
計測時	重	No.	特性計測器	管 理 方 法			工程能力		備考		品質 ID							
				管理間隔	管理手法	管理者	σ, X, Cp, Cpk				関係基準							
		1	OK/NGマスタ値確認 本機	1/Y	記録紙	班長												
		2	マスタチェック OK/NG 判定すること △4 本機	1/直(仕掛時)	チェックシート	作業者												
		3	インパルスレア OK判定すること。 本機(0.1)	全数	P管理図	班長												
		4																
		5																
		6																
		7																
		8																
		9																
△4	1/19/2017	イオニック検査、マスタチェック					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 小坂			配布先									
			作成日付 2/8/2016																
系統No. ー系統図番号 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 初期流動用											
工程No. 18 最終電気検査			品番、品名 212100-0080 ステータS/A, モータ					重点管理指定 S13 C1 C2 C17											
工程名 ステーション名 < 5 / 7 >			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> スロット相内のコイル同士の接触によるダメージ判定およびコイル線結線の確認をするため、線間抵抗値を測定し良否判定を行う。</div> <div>【検査St.】 2st 線間抵抗測定 </div> <div><設備> NO.1 設備 設備機番 IMB-1819 設備名 最終電気検査機 型式 ー 容量 8.8kW, 3t メーカー名 工機部</div> <div><機器> NO.1 機器 機器名 抵抗計 型式 RM3545 メーカー名 HIOKI</div> <div><マスター> ① マスタ名 : NGマスタ ワーク情報 : No.31 ② マスタ名 : OKマスタ ワーク情報 : No.33</div> <div><加工(検査)条件>※初期流動にて正式判断する。 ■動力線(U, V, W)クランプ 測定端子クランプ圧 0.4±0.05MPa 測定端子拡張圧 0.4±0.05MPa ■測定条件 測定部 U-V, V-W, W-U 測定回数 1回 ■サイクルタイム 50秒</div>			<div><作業方法> ※全自動 1. インパルスレア検査終了後 ※動力線(U, V, W)をクランプした状態 2. 本st.にて線間抵抗測定を行う 3. 動力線(U, V, W)をアンクランプする 4. パレット位置決め解除する 5. 3st. へ</div> <div><加工図> 【設備内ユニット外観】  動力線クランパー</div> <div>【測定器】 </div>					<div><加工図> 【加工基準】 ■端子クランプ位置設定 </div>											
<品質>																			
	計測時	重	No.	特性計測器	管 理 方 法			工程能力	備考	品質 ID 関係基準									
					管理間隔	管理手法	管理者	σ, X, Cp, Cpk											
			1	OK/NGマスタ値確認 本機	1/Y	記録紙	班長												
			2	マスタチェック OK/NG 判定すること △4 本機	1/直(仕掛時)	チェックシート	作業者												
			3	線間抵抗U-V 106.3±5.2mΩ @20℃補正 本機(0.01)	全数 4/直	P管理図 x-R管理図	班長												
			4	線間抵抗W-U 106.3±5.2mΩ @20℃補正 本機(0.01)	全数 4/直	P管理図 x-R管理図	班長												
			5	線間抵抗V-W 106.7±5.2mΩ @20℃補正 本機(0.01)	全数 4/直	P管理図 x-R管理図	班長												
			6																
			7																
		8																	
△4	1/19/2017	イオニック検査、マスタチェック						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	小坂				配布先							
		作成日付	2/8/2016		16/02/08	16/02/08	16/02/08														
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ステータイン				212100-0080		初期流動用															
重点管理指定				ステータS/A, モータ		重点管理指定															
工程No. 18		工程名		ステーション名		品番、品名		納入先、引当車種													
最終電気検査						212100-0080		トヨタ													
						ステータS/A, モータ		690A													
<div>＜工程仕様＞</div> <div>ステータコアのセットボルト穴近傍の樹脂付着有無を判断するため画像を撮影し、画像処理検査にて良否判定を行う。</div> <div>【検査St.】</div> <div>3st ワニス・粉体付着検査</div> <div>＜設備＞</div> <div>NO.1 設備</div> <div>設備機番</div> <div>IMB-1819</div> <div>設備名</div> <div>最終電気検査機</div> <div>型式</div> <div>ー</div> <div>容量</div> <div>8.8kW, 3t</div> <div>メーカー名</div> <div>工機部</div> <div>＜機器＞</div> <div>NO.1 機器</div> <div>機器名</div> <div></div> <div>型式</div> <div></div> <div>メーカー名</div> <div></div> <div>＜マスター＞</div> <div>① マスタ名:NGマスタ</div> <div>ワーク情報:No.30</div> <div>② マスタ名:OKマスタ</div> <div>ワーク情報:No.33</div> <div>＜加工（検査）条件＞※初期流動にて正式判断する。</div> <div>■粉体付着検出</div> <div>面積値</div> <div>27ピクセル(φ0.5mm²)以下</div> <div>■ポリエステルワニス付着検出</div> <div>面積値</div> <div>27ピクセル(φ0.5mm²)以下</div> <div>■高粘度ワニス付着検出</div> <div>面積値</div> <div>27ピクセル(φ0.5mm²)以下</div> <div>■サイクルタイム</div> <div>50秒</div> <div>＜品質＞</div>		<div>＜作業方法＞</div> <div>※全自動</div> <div>1. 3st.へ搬入</div> <div>2. パレット位置決めをする</div> <div>3. ワニス・粉体付着検査を行う</div> <div>4. パレット位置決め解除する</div> <div>5. 4st. へ</div> <div>＜加工図＞</div> <div>【設備内ユニット外観】</div> <div>・カメラ位置設定</div> <div></div> <div>【処理方法】</div> <div>①カメラ2個を使用し粉体付着色抽出判定</div> <div>②ワークを120°回転させ</div> <div>ポリエステルワニス付着色抽出判定</div> <div>③ワークを120°回転させ</div> <div>高粘度ワニス付着色抽出判定</div>		<div>＜検査方法＞</div> <div>【検査アルゴリズム】</div> <div></div> <div>【検出エリア】</div> <div>■粉体側</div> <div></div> <div>■成形側</div> <div></div> <div>■検査箇所</div> <div>・粉体側コア端面</div> <div>3-φ20以上(T範囲)</div> <div></div> <div>・成形側コア端面</div> <div>3-20°以上(X範囲)</div> <div></div>																	
計測時		重	No.	特性計測器		判定		管理方法		管理者		工程能力		備考		品質 ID 関係基準					
			1	OK/NGマスタ値確認本機		1/Y		記録紙		班長											
			2	マスタチェック OK/NG 判定すること		1/直(仕掛時)		チェックシート		作業者											
		◇	3	両側ボルト座面ワニス付着検査(X範囲, T範囲) 27ピクセル以下本機(1)		全数4/直		P管理図x-R管理図		班長				最大値を記録							
		◇	3	両側ボルト座面粉体付着検査(X範囲, T範囲) 27ピクセル以下本機(1)		全数4/直		P管理図x-R管理図		班長				最大値を記録							
			5																		
			6																		
			7																		
			8																		
△4		1/19/2017	イオニック検査、マスタチェック								誤記訂正						小坂				
No.		改定日	改定項目								改定理由						改定者				

DENSO

社 外 秘

1枚がベスト

工程管理明細書			発行課		承認	検討	作成			配布先								
			電機製造2部 生技4室		吉田	小坂	小坂											
			作成日付		16/02/08	16/02/08	16/02/08											
			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ステータイン			212100-0080					初期流動用										
重点管理指定			重点管理指定															
工程No. 工程名 ステーション名			品番、品名					納入先、引当車種										
18			212100-0080					トヨタ										
最終電気検査			ステータS/A, モータ					690A										
<div>＜工程仕様＞</div> <div>ステータ動力線溶接部(3点)の溶接玉出来栄え判定のため溶接玉の画像(上面、側面)を撮影し、画像処理検査にて良否判定を行う。</div> <div>【検査St.】4st 動力線溶接視覚検査</div> <div>＜設備＞</div> <div>NO.1 設備</div> <div>設備機番IMB-1819</div> <div>設備名最終電気検査機</div> <div>型式ー</div> <div>容量8.8kW, 3t</div> <div>メーカー名工機部</div> <div>＜機器＞</div> <div>NO.1 機器</div> <div>機器名カメラ</div> <div>型式XG-8500P(200C)-QSET</div> <div>メーカー名キーンス</div> <div>NO.2 機器</div> <div>機器名照明</div> <div>型式HLV2-22SW-3W</div> <div>メーカー名CCS</div> <div>＜マスター＞</div> <div>① マスタ名:NGマスタ</div> <div>ワーク情報:No.32</div> <div>② マスタ名:OKマスタ</div> <div>ワーク情報:No.33</div> <div>＜加工(検査)条件＞ ※初期流動にて正式判断する。</div> <div>■溶接玉面積検査(角残り)</div> <div>面積値120,000～250,000ピクセル</div> <div>■溶接玉外寸検査</div> <div>縦幅450～600ピクセル</div> <div>横幅385～550ピクセル</div> <div>■溶接接合長さ</div> <div>寸法3.4mm以上</div> <div>■溶接玉形状検査(玉別れ)</div> <div>白面積3,000～20,000ピクセル</div> <div>白面積数1個</div> <div>■溶け込み深さ</div> <div>寸法2.4mm以上(275ピクセル以上)</div> <div>■サイクルタイム</div> <div>50秒</div> <div>＜品質＞</div>			<div>＜作業方法＞</div> <div>※全自動</div> <div>1. 4stへ搬入</div> <div>2. パレット位置決めをする</div> <div>3. 動力線溶接視覚検査を行う</div> <div>4. パレット位置決め解除する</div> <div>5. 次工程へ</div> <div>＜加工図＞</div> <div>【設備全体外観】</div> <div></div> <div>【設備内ユニット外観】</div> <div></div>					<div>＜検査方法＞</div> <div>【検査アルゴリズム】</div> <div>【撮像1回目】</div> <div>カメラ:斜め</div> <div>照明:スポット1台(白)</div> <div>ハ-2台(赤)</div> <div>1. 突合せ位置計測</div> <div>2. 溶込み深さ検査</div> <div>※①②の短い方にて検査</div> <div>①近似円換算値による溶込み深さ</div> <div>②コイル溶融面ー近似円頂点間距離</div> <div>3. 溶接状態検査</div> <div>①近似円直径</div> <div>②近似円中心ー突合せ位置間距離</div> <div>【撮像2回目】</div> <div>カメラ:上</div> <div>照明:リング1台(青)</div> <div>4. 接合位置粗計測</div> <div>9. 角残り・玉別れ検査</div> <div>※溶接玉領域内での検査</div> <div>【撮像3回目】</div> <div>カメラ:上</div> <div>照明:リング1台(青)</div> <div>スポット2台(白)</div> <div>5. 溶接玉面積検査</div> <div>6. 溶接玉外寸検査(縦・横)</div> <div>7. 接合長さ検査(Max/Min)</div> <div>※突合せ位置での玉幅検査</div> <div>8. 動力線中央部の玉幅検査</div>										
	計測時	重	No.	特性計測器	管理方法			工程能力	備考	品質 ID 関係基準								
					管理間隔	管理手法	管理者	σ, X, Cp, Cpk										
			1	OK/NGマスタ値確認 本機	1/Y	記録紙	班長											
			2	マスタチェック OK/NG 判定すること △4 本機	1/直(仕掛時)	チェックシート	作業者											
			3	溶接接合長さ(U,V,W) 3.4mm以上 本機(0.1)	全数 1/直	P管理図 x-Rs管理図	班長											
			4															
			5															
			6															
			7															
		8																
△4	1/19/2017	イオニック検査、マスタチェック						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