

シート No.	分類	表題	機種
BQN-S8-9497-04-B (1/2 頁)	故障原因	うなり音の原因と対応	S-T10~S-T50 S-N10~S-N35 SR-T, SR-N

「うなり音」とは、電磁接触器内部にて交流電流周波数に共鳴して発生する振動音のことである。

発音箇所として、主に鉄心部分(本資料にて説明)と過大電流通電時の接点部分があるが、通常の運転状態であれば鉄心部分を音源とする場合が多い。

以下に、鉄心部分のうなり音の発生原理等について説明する。

1. うなり音の発生原理

操作コイルが交流の場合、磁化された鉄心の吸引力が周波数とともに時間的変化をするため、鉄心は常に微小振動している。この微小振動に伴う振動音を「うなり音」と呼ぶ。

※うなり音を完全になくす方法として、「直流操作形(SD-T□、SD-N□等)」、「機械ラッチ式(SL-T□、SL-N□等)」の使用がある。

また、電磁接触器内部にて交流を直流に変換している機種(S-N50~N800 等)ではうなり音は発生しない。

(1)うなり音の判定基準

交流電磁接触器の製造工程ではうなり音を全数検査し、10cm 離れた位置で 45dB 以下を合格と判断している。【図 1 参照】

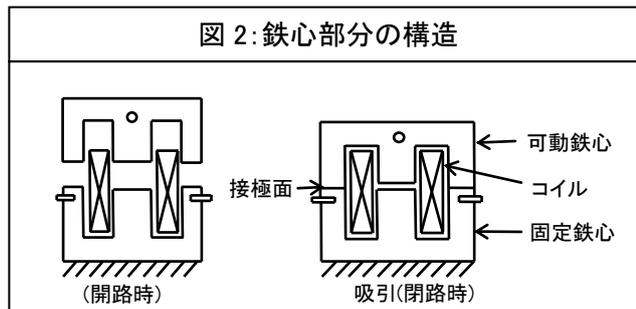
尚、合格と判断した電磁接触器においても制御盤等に収納された場合は、微小なうなり音が盤内で共鳴し、大きく感じる場合がある。

図 1:うなり音の検査条件と判定基準	
	<p>試験条件: 操作コイル定格 AC200V 防音室…暗騒音 30dB A 特性 Fast にて各 30 回測定</p> <p><うなり音の判定基準> 10cm離れた位置で 45dB以下</p>

(2)異常なうなり音の発生要因【図 2 参照】

「鉄心接極面へ異物を噛み込んだ状態」、或いは「鉄心接極面が発錆した状態」では、鉄心が正常に面接触できなくなり、ブザーのような耳障りなうなり音が発生する。(判定基準の 45dB 超)

「異物噛み込み」や「発錆」の事例、及び、うなり音発生後の対応方法や未然防止方法について、次ページに説明する。



発行日	改定	改定	三菱電機株式会社 名古屋製作所
2011 年 5 月 11 日	2015 年 3 月 31 日	2016 年 3 月 7 日	

シート No.	分類	表題	機種
BQN-S8-9497-04-B (2/2 頁)	故障原因	うなり音の原因と対応	S-T10~S-T50 S-N10~S-N35 SR-T, SR-N

2. うなり音の発生事例と対応方法及び未然防止方法

事例	対応方法	未然防止方法
異物 噛み込み 【写真 1】 異物の侵入 「微小金属粉」 「電線被覆微粉」 「塵埃(繊維粉や紙片等)」 「昆虫」等	①静かな部屋で約 60cm 離れた状態で多少聞き取れる程度の場合。 ⇒(a)性能的には問題はない。 (b)処置を行う場合は②を参照。 ②大きなうなり音の場合は、コイルの励磁電流が増えるため処置が必要。 ⇒(a)電磁接触器を新品と交換する。 (b)電磁接触器(N シーズのみ)を分解し鉄心接極面に付着している異物を取り除くことで継続使用が可能な場合がある。 【1 頁図 2 参照】 ※分解方法は「三菱電磁開閉器取扱説明書」の「6. 鉄心とコイルの保守点検」を参照	・盤内作業時(ネジ切り、電線切断等)や据付け工事時は、電磁接触器を含む盤内機器に異物が降りかからないように、シート等を被せる。 ・盤内や盤周辺の清掃時は、エア等の噴き付け清掃ではなく、掃除機等での吸い込み清掃とする。 ・制御盤内に異物(昆虫)が侵入できない構造とする。
発錆 【写真 2】 高湿度、結露環境 腐食性ガス環境	電磁接触器を新品と交換する。	周囲雰囲気から電磁接触器を遮断する。

写真 1: 鉄心接極面へ異物を噛み込んだ状態

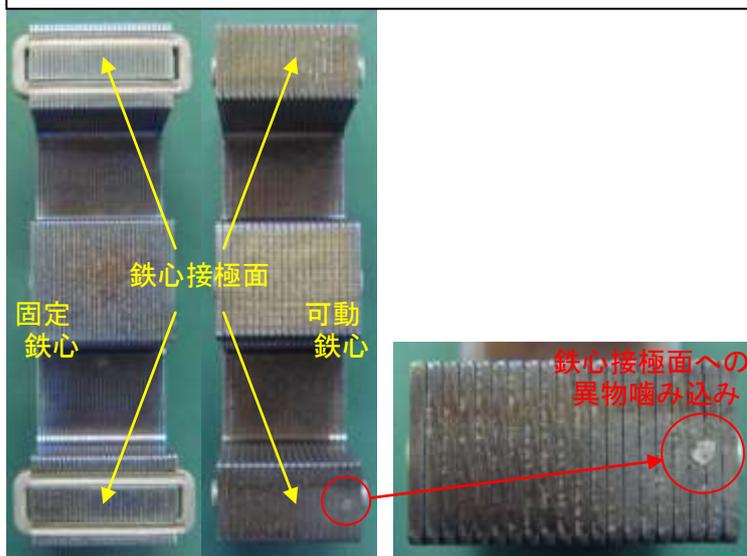
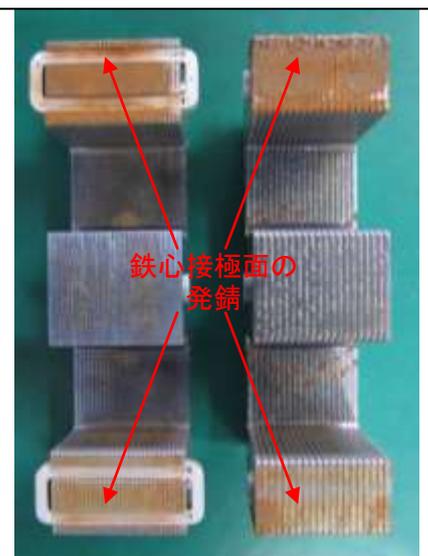


写真 2: 鉄心接極面が発錆した状態



以上

発行日	改定	改定	三菱電機株式会社 名古屋製作所
2011 年 5 月 11 日	2015 年 3 月 31 日	2016 年 3 月 7 日	