

クライストロン1号機インターロック改修 (1) 変更箇所

2015年7月10日

東谷 千比呂

2015年夏に予定しているクライストロン1号機インターロック改修時の変更箇所は以下の一覧のように予定しています。変更を書き加えた回路図も併せてご参照ください。

- 1) 今回の改修では大きな機能変更はありませんが、以下のような細かい変更があります。
 - ・過去のクライストロン改修による不要なリレーは外す
 - ・同じ機能のリレーが入手できない場合に汎用のリレーを使用する
 - ・過電流などを検知する場合、検知した電流（電圧）で直接コイルを入り切りしていたリレーは、メータリレーを用いてしきい値で入り切りするように置き換える
 - ・上記変更にもなって線番を整理する

- 2) 現在の1号機と比べて新設したのは、**RLK-9** とメータリレー（**RLM-19**～24、26）です。

- 3) 最初の設計以降に施された改修に関しては文献が見当たらず、見える範囲の現物と伝え聞いたことだけを頼りにしています。もし、何らかの資料をご存知の方がいましたらご連絡ください。

- 4) 略字については以下の通りです。
 - RL ミニリレー
 - RLK キープリレー
 - RLM メータリレー

参考資料：

- ・ML-300 クライストロン系添付図 クライストロンパルサ回路 D020095（昭和40年、三菱電機）
- ・ML-300 クライストロン系添付図 インタロック回路 D611096（昭和42年、三菱電機）
- ・ML-300 クライストロン系取扱説明書（昭和43年、三菱電機）

改修項目一覧

回路図内の記号	項目	摘要
TD1, TD2, TD3, TD4	遅延リレー	現在インターロックでは制御していないので削除。
RL-8	-	RL-14、RL-29 の削除に伴い、RL-8 も削除。従来は RL-8 が通電することでガングリッドパルサ（電子銃）の運転が READY となっていたが、現在は使用していない。 補足：現在クライストロンと電子銃は連携していない。
RL-10	DRIVER ATT	アッテネータ未使用のため削除。
RL-14	IVR	IVR コントローラは別のものに置き換えられ、このインターロックでは制御していないため削除。
RL-15	HV ON	IVR へ接続する系だが、現在は未使用のため削除。
RL-27	OVLD RESET	RLM-1 のリセット用で、新設の RLK-9 に置き換え。
RL-29	-	IVR コントローラが別のものに置き換えられているため削除。V7・W7 に相当する信号はない。
RLK-2	HV OFF	現在 2 号機では使用されていないが 1 号機では設置。
RLK-3	TRIG OVLD	現在サイラトロン・ドライブ回路は別製品に入れ替えられ、インターロック回路では制御していないため削除。
RLK-4	AC OVLD 1	IVR 出力交流側の過電流検知用のサイリスタ突入電流保護回路は現在使われておらず、RLK-4 も未使用のため削除。
RLK-7	DEQ OVLD	DEQ 回路は別のものに入れ替えられ、インターロック回路では制御していないため削除。
RLM-1 +RL-32 +RLK-9（新設）	EOL OVLD	元は接点 2 個のキープ形メータリレーを使用。現在は相当するリレーがないので、接点 1 個のメータリレー (RLM-1)+接点 1 個のキープリレー (RLK9) +接点 2 個のミニリレー (RL-32) に置き換え。異常を示すランプの点灯を保持する。
RLM-2 +RL-30 +RLK-8	KLY VAC	元は接点 2 個のキープ形メータリレーを使用。現在は相当するリレーがないので接点 1 個のメータリレー (RLM-2) +接点 1 個のキープリレー 1 個 (RLK-8) +接点 4 個のミニリレー (RL-30) に置き換え。異常を示すランプの点灯を保持する。
RLM-3	GRID ON	現在サイラトロン・ドライブ回路は別製品に入れ替えられ、このインターロック回路では制御していないため削除。

RLM-19 (新設) +RL-19	THY FIL (KU275A FIL)	現在の 1 号機ではリレーは外されていたが、再設置する。元は交流電圧計 (M-7) により検知した電圧で直接リレーRL-19のコイルを動作させていたのを、メータリレー (RLM-19) +ミニリレー (RL-19) を用いて電圧値に応じてリレーを動作させる。RLM-20 と切り替えて使用する。
RLM-20 (新設) +RL-20	THY RES (KU275A RES)	RLM-19 と切り替えて、同様に動作させる。
RLM-21 (新設) +RL-21	PT BIAS	元は直流電流計 (M-8) により検知した電流 (電圧) で直接リレーRL-21のコイルを動作させていたのを、メータリレー (RLM-21) +ミニリレー (RL-21) を用いて、電流値に応じてリレーを動作させる。
RLM-22 (新設) +RL-22	FOCUS COIL CURR 1	現在の 1 号機ではリレーは外されていたが、再設置する。元は検知した電流 (電圧) で直接リレーRL-22のコイルを動作させていたのを、メータリレー (RLM-22) +ミニリレー (RL-22) を用いて動作させる。
RLM-23 (新設) +RL-23	FOCUS COIL CURR 2	検知した電流 (電圧) で直接リレーR-23のコイルを動作させていたのを、メータリレー (RLM-23) +ミニリレー (RL-23) を用いて動作させる。
RLM-24 (新設) +RL-24	FOCUS COUL CURR 3	現在主導で検知した電流 (電圧) で直接リレーR-24のコイルを動作させていたのを、メータリレー (RLM-24) +ミニリレー (RL-24) を用いて動作させる。
RLM-26 (新設) +RL-26	KLY FIL CURR	現在の 1 号機ではリレーは外されていたが、再設置する。元は検知した電流 (電圧) で直接リレーRL-26のコイルを動作させていたのを、メータリレー (RLM-26) +ミニリレー (RL-26) を用いて、電流値に応じてリレーを動作させる。