

5. 4 高調波対策

高調波抑制ガイドライン

平成6年9月30日に通産省資源エネルギー庁より高調波制御に関する次の2つのガイドラインが出されました。

1. 「汎用インバータの高調波抑制対策について」(JEMA発行)
2. 「高圧または特別高圧で受電する需要家の高調波対策ガイドライン」

特に、2のガイドラインでは、汎用インバータなどの高調波発生率が定められ、合計した高調波電流値が規制値以内になるよう対策する必要があります。

表5-1 対策方法と高調波ガイドライン回路分類種別

| 主な利用例 | 回路種別 | 回路種別 | 換算係数 Ki | |
|--|------|--|--------------------------|-------------|
| ・ 直流電鉄変電所 ・ 電気化学 ・ その他一般 | 1 | 三相ブリッジ | 6パルス変換装置 | K11=1 |
| | | | 12パルス変換装置 | K12=0.5 |
| | | | 24パルス変換装置 | K13=0.25 |
| ・ 交流式電気鉄道車両 | 2 | 単相ブリッジ | 直流電源平滑 | K21=1.3 |
| | | | 混合ブリッジ | K22=0.65 |
| | | | 均一ブリッジ | K23=0.7 |
| ・ 汎用インバータ ・ エレベータ ・ 冷凍空調機 ・ その他一般 | 3 | 三相ブリッジ (コンデンサ平滑) | リアクトルなし | K31=3.4 |
| | | | リアクトルあり(交流側) | K32=1.8 |
| | | | リアクトルあり(直流側) | K33=1.8 |
| | | | リアクトルあり(交・直流側) | K34=1.4 |
| ・ 汎用インバータ ・ 冷凍空調機 ・ その他一般 | 4 | 単相ブリッジ (コンデンサ平滑) | リアクトルなし | K41=2.3 |
| | | | リアクトルあり(交流側) | K42=0.35 |
| ・ 無停電電源装置 ・ 通信用電源装置 ・ エレベータ ・ 系統連系用分散電源 | 5 | 自励三相ブリッジ (電圧型 PMW 制御) (電流型 PMW 制御) | — | K5=0 |
| ・ 通信用電源装置 ・ 交流式電気鉄道車両 ・ 系統連系用分散電源 | 6 | 自励単相ブリッジ (電圧型 PMW 制御) | — | K6=0 |
| ・ 無効電源調整装置 ・ 大型照明装置 ・ 加熱器 | 7 | 交流電力調整装置 | 抵抗負荷 | K71=1.6 |
| | | | リアクタンス負荷 (交流アーク炉用を除く) | K72=0.3 |
| ・ 電動機(圧延用、セメント用 交流式電気鉄道車両) | 8 | サイクロ コンバータ | 6パルス変換装置相当 | K81=1 |
| | | | 12パルス変換装置相当 | K82=0.5 |
| ・ 製鋼用 | 9 | 交流アーク炉 | 単独運転 | K9=0.2 |
| — | 10 | その他 | | K10: 申告値 |

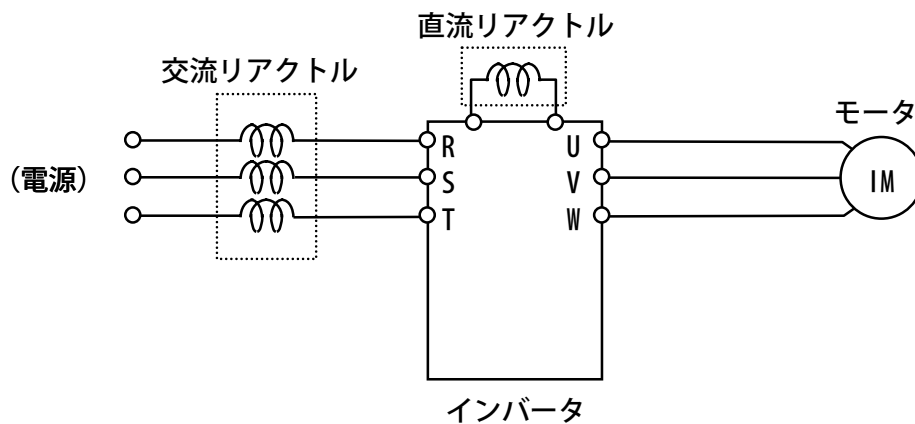
↳ Cリアクトル設置
↳ Cリアクトル設置
↳ Cリアクトル設置
D Cリアクトル設置

高調波抑制対策方法

インバータでの高調波抑制対策として、表5-1のように、次の方法があります。

- (1) 交流リアクトルの設置
- (2) 直流リアクトルの設置
- (3) 交流・直流リアクトルの設置
- (4) 高調波抑制ユニット（正弦波コンバータ）の設置

■交流・直流リアクトルの設置



(注) SF-320, HF-320、HF-430各シリーズは、交流リアクトル、直流リアクトルとも接続可能です。

■交流、直流リアクトル組合せ

【200V 級】

| インバ-タ容量 kW(kVA) | 交流 リアクトル | 直流 リアクトル |
|--------------------|-------------|-------------|
| 0.2(0.5) | Y220CA053 | Y220DA032 |
| 0.4(1.0) | Y220CA053 | Y220DA033 |
| 0.75(1.5) | Y220CA054 | Y220DA034 |
| 1.5(2.5) | Y220CA055 | Y220DA035 |
| 2.2(3.5) | Y220CA056 | Y220DA036 |
| 3.7(5.5) | Y220CA057 | Y220DA037 |
| 5.5(8) | Y220CA058 | Y220DA038 |
| 7.5(11) | Y220CA059 | Y220DA039 |
| 11(15) | Y220CA060 | Y220DA040 |
| 15(22) | Y220CA061 | Y220DA041 |
| 22(33) | Y220CA063 | Y220DA043 |
| 30(40) | Y220CA064 | Y220DA044 |
| 37(50) | Y220CA065 | Y220DA045 |
| 45(60) | Y220CA066 | Y220DA046 |
| 55(75) | Y220CA067 | Y220DA047 |

【400V 級】

| インバ-タ容量 kW(kVA) | 交流 リアクトル | 直流 リアクトル |
|--------------------|-------------|-------------|
| 0.4(1.0) | Y220CA080 | Y220DA003 |
| 0.75(1.5) | Y220CA081 | Y220DA004 |
| 1.5(2.5) | Y220CA082 | Y220DA005 |
| 2.2(3.5) | Y220CA083 | Y220DA006 |
| 3.7(5.5) | Y220CA084 | Y220DA007 |
| 5.5(8) | Y220CA085 | Y220DA008 |
| 7.5(11) | Y220CA086 | Y220DA009 |
| 11(15) | Y220CA087 | Y220DA010 |
| 15(22) | Y220CA088 | Y220DA011 |
| 22(33) | Y220CA090 | Y220DA013 |
| 30(40) | Y220CA091 | Y220DA014 |
| 37(50) | Y220CA092 | Y220DA015 |
| 45(60) | Y220CA093 | Y220DA016 |
| 55(75) | Y220CA094 | Y220DA017 |