

空調用インバータの保守事前調査

～安全・安心のための予防保全～

予防保全の目的と必要性

インバータの経年劣化による故障リスクの増大に対して、故障時の設備システムへの影響を軽減する目的で、弊社は予防保全を包含した保守事前調査の実施をご提案致します。

1. 稼働時間2万時間を超えている
故障発生リスクの増大

予防保全の必要性

①ヘルシーチェック
②消耗部品交換

故障復旧時間の短縮

①パラメータバックアップ
②新機種による交換を検討

2. ご採用機種の製造中止（09年12月）
予備品入手が困難になることへの対策

メーカーではなく、インバータ専門
エンジニアリング会社による保守
サービスの提供

故障発生リスクの増大

故障発生のパターン

故障発生のパターンは、一般に図 1 に示すように、初期故障、偶発故障、摩耗故障の三つの期間に分けられます。

初期故障はメーカーにおける製造後の検査やデバッキングにより除去されます。偶発故障は機器の耐用寿命期間内に突発的に発生する故障であり、技術的な対策が難しく、部品の故障率や平均寿命 (MTTF) などの統計量によって保守用の部品を備える、または故障時のバイパス回路を設けるなど、冗長度を考慮します。

摩耗故障は耐用寿命の末期に発生するもので、故障発生が時間の経過とともに急激に増加します。部品ごとの耐用寿命を予測し、部品を新品と交換することによって、設備寿命を延長させることができます。

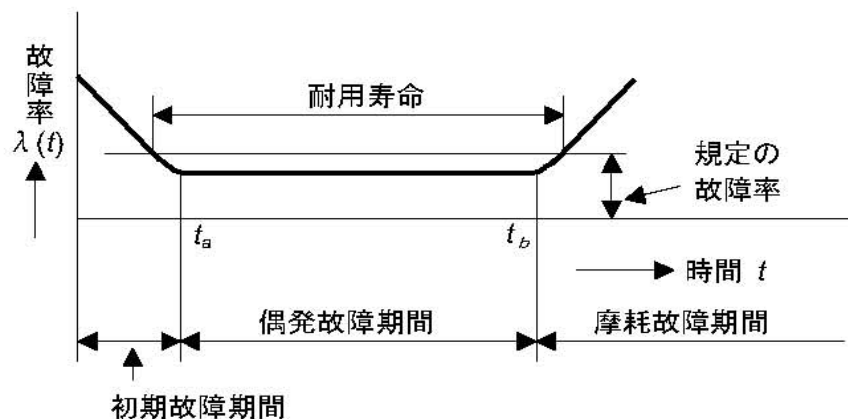


図 1 故障パターン

V7の設計寿命について

インバータの有寿命部品の寿命推定

有寿命部品の寿命年数に関しまして、保証値として明確になるものではありませんが、インバータについて推定寿命は以下ようになります。

インバータの有寿命部品の推定寿命値

No.	寿命部品	推定寿命	条件
1	冷却ファン	40,000H	周囲温度：40℃
2	主回路平滑用 アルミ電解コンデンサ	88,000H	周囲温度：40℃ 24H/日 365日/年で約10年
3	リレー・コンタクタ	200,000回	1回/Hの電源ON/OFF

※上記寿命推定値は、インバータの使用環境（周囲温度、汚損等）の条件にて寿命値が異なる為、保証値ではありませんのでご注意ください。

(株)安川電機データによる

故障発生リスク増大への対策

ヘルシーチェック

- ◆ INV用冷却ファンの異常音や振動、埃の付着がないか
冷却ファンの故障によりインバータが停止する事故を防止します。
- ◆ 外観 変色、変形、異臭はないか
- ◆ パソコンによるインバータ定数のバックアップ
- ◆ 増締めネジの緩みがないか(オ°シヨソ)
経年変化によるネジの緩みを防止することで、接触不良による事故を防止します。

消耗部品交換

- ◆ ヘルシーチェックの結果により、インバータ用冷却ファンなどのご提案をいたします。

インバータ製造中止への対策

ご使用いただいております安川電機のF7Sシリーズは2009年12月に製造中止となり予備品の入手が困難になります。

*別紙、安川電機の製造中止について(お知らせ)を添付いたします。

パラメータバックアップ

バックアップの実施により、インバータ交換時の故障復旧時間を短縮します。さらに定期点検では、パラメータの変更箇所を抽出しお知らせすることで、パラメータのセキュリティを向上します。インバータ交換時の誤ったパラメータのダウンロードによる2次災害を防止する上で有効な方法です。

新機種による交換の仕組みの構築

新機種とは取付寸法が異なるため、盤のスペースを事前確認しアタッチメントを準備いたします。修理可能なインバータは、予備品として利用します。

インバータ交換までのフロー

バックアップしたインバータ定数の一覧

参考

定数一覧

No.	名称	設定値	単位	初期値
b1-03	停止方法選択	1	-	0
b1-17	電源ON/OFFでの運転許可	1	-	0
b8-01	省エネモード選択	1	-	0
C1-01	加速時間1	50.0	sec	10.0
C1-02	減速時間1	50.0	sec	10.0
C6-02	キャリア周波数選択	0007	-	0003
E1-04	最高出力周波数(FMAX)	50.0	Hz	60.0
E1-06	ベース周波数(FA)	50.0	Hz	60.0
L2-01	瞬時停電動作選択	1	-	2

上記の通り、印刷とデータで設定一覧をご提供致します。

インバータ交換までのフロー

緊急連絡から現地までのフロー



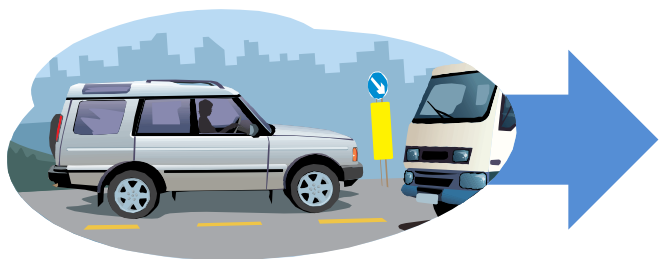
管理防災センター



市川物産 東京支店

＜電話による一次対応＞
機器番号をお知らせください。

はい、AHU-23-3ですね、
23階のF7S4022ですね。
作業員の確認し現場に向かわせます。



原則30分以内を目標に現場へ到着

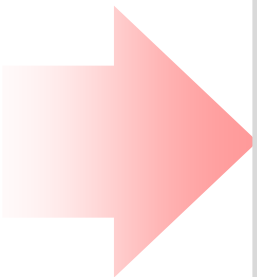
＜現場による二次対応＞
管理防災センターのご担当者と、スケジュール運転、負荷対応運転などの状況を確認し、作業手順と交換スケジュールについて打合せ。

インバータ交換までのフロー

交換から作業完了までのフロー

F7Sシリーズが経年劣化により故障した場合でも、市川物産にてA1000シリーズに短時間で交換が可能です。

アタッチメントのイメージ



データの移植

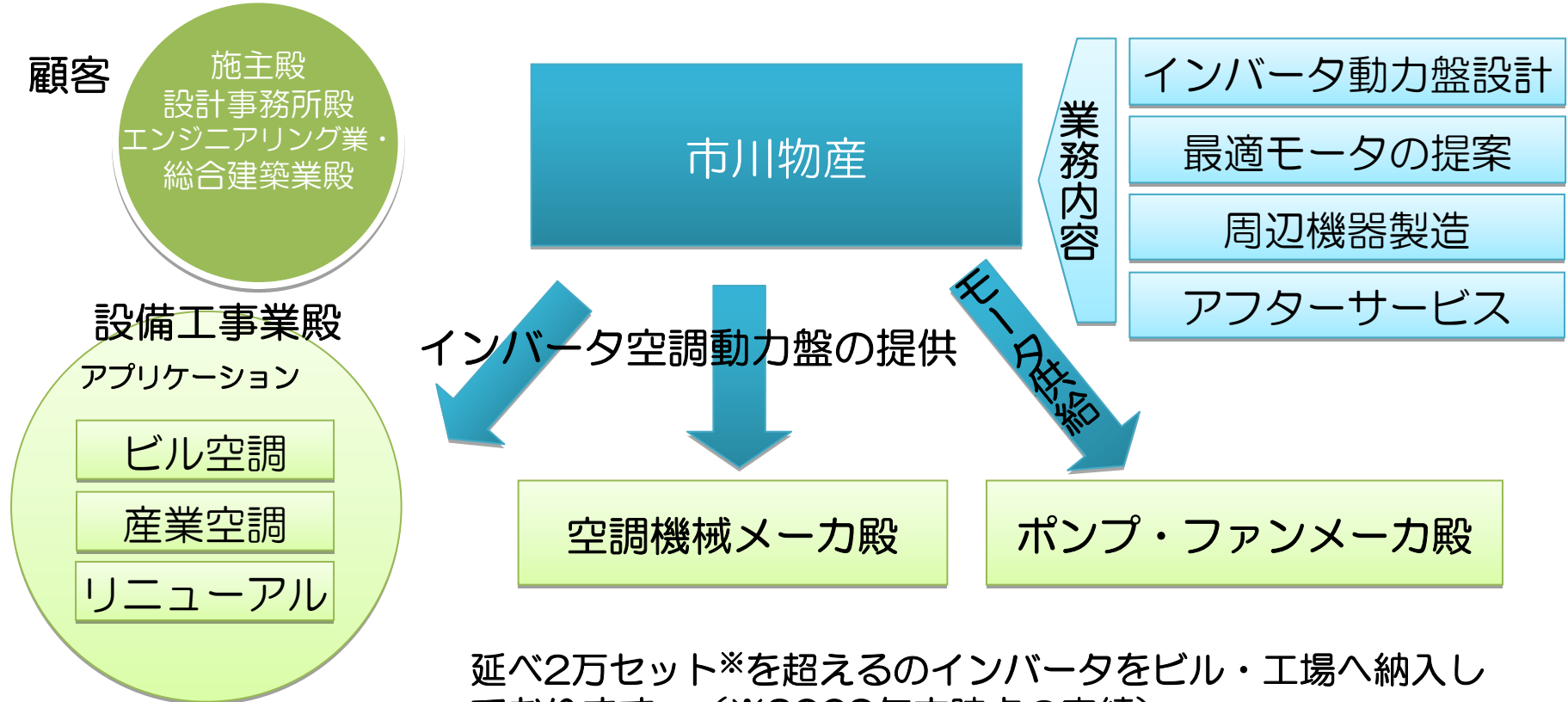
事前に調査したF7SシリーズのパラメータをA1000シリーズに変換移植する。

移植後、運転確認を行い問題が無ければパラメータリストのバックアップと印刷と報告書を提出する。

他のビルに付きましても同様の事前調査を行えば、同様のサービスをご提供が可能です。台数や機種によってご提案内容が変わる可能性がありますので、詳細につきましてはご照会下さいませようお願いいたします。

市川物産の業務内容

弊社は、インバータドライブ※をエンジニアリングする専門商社です。
インバータ動力盤の供給だけではなく、最適モータまでのシステム提案やエネルギー管理機器の開発から試運転までのトータルサービスを提供致します。



延べ2万セット※を超えるのインバータをビル・工場へ納入しております。（※2009年末時点の実績）