

TLFA03AMP

C-FL76-AMP/S-FL76-AMP から TLFA03AMP
交換手順説明書

目次	頁
はじめに	1
[I]C-FL編	
1. 交換前の確認事項	2
2. G-FL-AMP の取り外しと、TLFA03AMP の取り付け	2
3. その他の接続	4
4. 制御定数の調整	4
5. チェックメータによる確認	6
6. その他	6
[II]S-FL編	
1. 交換前の確認事項	7
2. S-SL-AMP の取り外しと、TLFA03AMP の取り付け	7
3. その他の接続	10
4. 制御定数の調整	11
5. チェックメータによる確認	12
6. その他	12

はじめに

TLFA03AMP は、弊社のサイリスタレオナード装置 C-FL シリーズ、S-FL シリーズにご使用いただけます。

本書は、C-FL、S-FL に使用しています制御基板 C-FL76-AMP、S-FL76-AMP を TLFA03AMP に交換する手順について説明します。

なお、詳細な調整等については、“TLFA03AMP 取扱説明書（運転編、保守編）”をあわせてご参照下さい。

TLFA03AMP には、端子台、コネクタとして、部品番号が“TBnCFL”、“JnCFL”の端子台、コネクタと、部品番号が“TBnSFL”、“JnSFL”の端子台、コネクタとが設けられています。“TBnCFL”、“JnCFL”の端子台、コネクタは、主に C-FL シリーズで使用し、“TBnSFL”、“JnSFL”の端子台、コネクタは、主に S-FL シリーズにて使用します。

本書中では、“TB1CFL”、“TB2CFL”、“TB3CFL”は単に“TBCFL”と表記し、端子番号は1から27までの連番で示します。“TB1SFL”、“TB2SFL”は単に“TBSFL”と表記し、1から22までの連番で示します。

また、C-FL シリーズ、S-FL シリーズユニットには、制御アンプ内の各部の信号を測定するチェックメータがありますが、C-FL シリーズと S-FL シリーズとでは、チェック項目及びチェックメータ選択スイッチが異なります。ユニット本体が C-FL シリーズの場合には、ユニット本体に取り付けられているチェックメータ選択スイッチを使用します。ユニット本体が S-FL シリーズの場合には、TLFA03AMP 上のチェックメータ選択スイッチを使用します。

安全上の御注意

本書に記載の作業にあたっては、本書記載の注意事項のほか、“TLFA03AMP 取扱説明書（運転編、保守編）”に記載の安全の情報、そして注意事項のすべてについて、習熟してから行なって下さい。

本書では、安全注意事項のランクを「危険」・「注意」と区分してあります。



取り扱いを誤った場合に危険な状況が起りえて、死亡または重傷をうける可能性が]想定される場合。

取り扱いを誤った場合に危険な状況が起りえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、および物的傷害だけの発生が想定される場合。ただし、状況によって重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守って下さい。

[I] C-FL 編

本編では、C-FL ユニットに搭載されている C-FL-AMP を TLFA03AMP に交換する手順を記します。

1. 交換前に確認事項

- (1) TLFA03AMP を目視にてチェックして頂き、外形の損傷、破損部品、部品の接触、著しい汚れ等がないことを確認下さい。
- (2) 今まで使用していた C-FL-AMP の端子台への配線、コネクタの接続を確認して下さい。
- (3) 最高速度に設定して、起動し、TB-1~4 及び TB-3~4 の電圧をテストで測定して置くと、P 板交換後の調整が容易になります。(TB-1 及び TB-3 を使用していない場合は必要ありません。)

2. C-FL-AMP の取り外しと、TLFA03AMP の取り付け

1) C-FL-AMP の取外しの際の注意

- (1) 電源を OFF しても 2~3 分はサイリスタ出力部のコンデンサに高電圧が充電されています。取外しの際には絶対に制御プリント板や出力部の導電部に触れないようご注意ください。
- (2) 制御アンプ電源を OFF にしても、すぐには直流アンプ電源が零にはなりませんので、チェックメータ CFL①、②、③、④が完全に 0V になったことを確認して下さい。

⚠ 危険 [プリント板交換作業について]

- 入力電源が OFF であることを確認し、電源を OFF してから 2~3 分間以上経ってから作業をして下さい。感電のおそれがあります。

2) C-FL-AMP 制御プリント板は 6 個のロッキングサポートにて取付けられています。

- (1) 制御プリント板上のコネクタを図 I-1 のように取り外して下さい。
- (2) 次に制御プリント板上の端子台の線を取り外して下さい。
- (3) プリント板の端の方から順に、ロッキングサポートのプリント板側の上部突起物を押し込んで下さい。(図 I-2)
- (4) 突起物を押し込んだままプリント板を軽く持ち上げて下さい。
- (5) 残りのロッキングサポートも同様にしてプリント板を取外します。
- (6) C-FL-AMP 上にオプション基板がついている場合には、そのオプション基板も C-FL-AMP から取り外します。オプション基板を取り付けているロッキングサポートも外して下さい。(図 I-3)

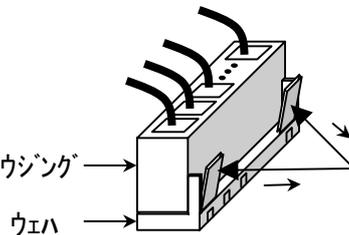


図 I-1

ホックを矢印方向に軽く引っ張りウエハを引き抜く。(あまり強く引っ張ると折れることがありますので御注意下さい。)

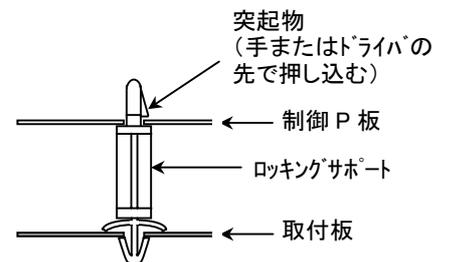


図 I-2

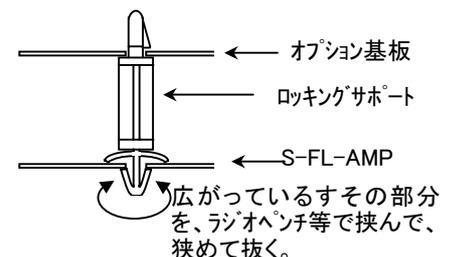


図 I-3

3) TLFA03AMP を取り付ける。

- (1) C-FL ユニットが、C-FL32、C-FL72、C-FL112、C-FL74、C-FL154、C-FL224 である場合には、TLFA03AMP の左上部の切れ込みからコーナを切り落とす。

この時、切れ込みより内側のプリント板をしっかりと固定し、ひび割れや、層間の剥がれなどの変形がないように注意して下さい。(図 I-4)

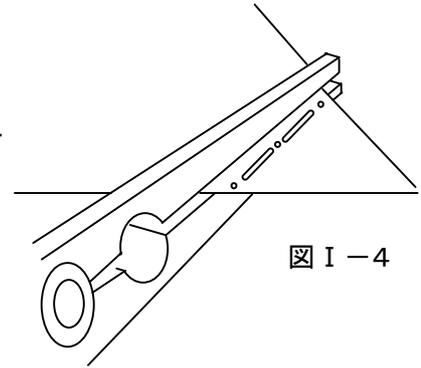


図 I-4

- (2) TLFA03AMP の取り付け穴を前記 2) の (4)、(5) 項のロックングサポートに合わせて、止まるまで押し込みます。

- (3) 前記 2) (6) 項で外したオプション基板を TLFA03AMP 上に取り付けます。同項ではずしたロックングサポートを使用して下さい。

この時、下図 I-6 の様に TLFA03AMP 上に取り付けられているロックングサポート、取付板、サーキットボードスペーサ及び J7CFL に取り付けられている付属コネクタは取り外して下さい。

図 I-5

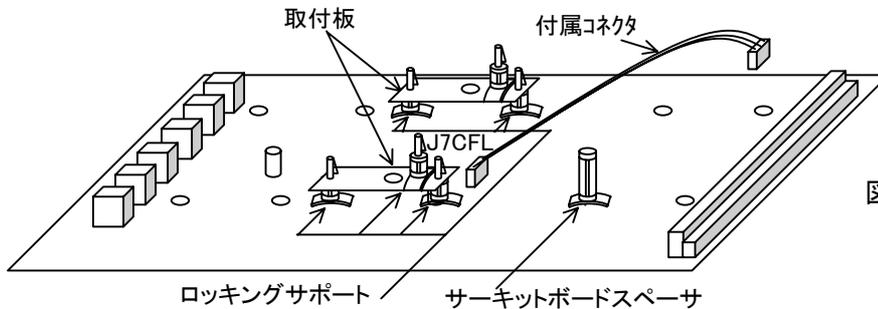
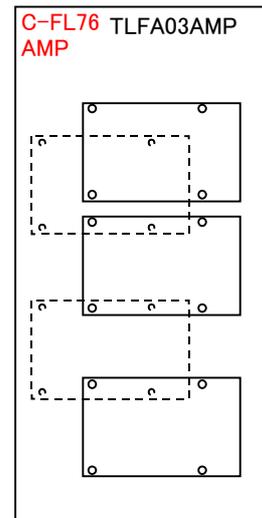


図 I-6

C-FL-AMP は図 I-5 の破線の位置に 2 枚、TLFA03AMP は実線の位置に 3 枚の、オプション基板を載せることができます。TLFA03AMP に取り付ける位置は、C-FL-AMP の時の位置と近い位置にして下さい。

- (4) 前記 2) (1) 項で外したコネクタを取り付けます。

C-FL-AMP の Jxx に接続されていたハウジングは、TLFA03AMP の JxxCFL に挿入します。

ハウジングに貼られているテープの色と、ウェハに貼られているテープの色は同じになります。

また、オプション基板のコネクタも同様に接続して下さい。

- (5) 前記 2) (2) 項で外した端子台への配線を TLFA03AMP の TBCFL へ接続します。

CFL の TB のピン番号とおなじピン番号の TBCFL へ接続します。

注：C-FL-AMP 上に取り付けられているオプション基板 OCR は、TLFA03AMP に載せかえる必要はありません。

3. その他の接続

TLFA03AMP を C-FL ユニットに使用する際には、主に端子台 TBCFL、コネクタ JxxCFL を使用します。これらの端子台、コネクタへは C-FL-AMP の TB、Jxx と同じ配線をして下さい。さらに次の点をご確認下さい。

- (1) J4SFL-11～12 に渡り線があること。
速度制御回路と電流制御回路とを接続します。
- (2) J5SFL-9～10 間に渡り線があること。
この渡り線がないと瞬時過電流故障検出ができません。
- (3) JP2 にショートジャンパが取り付けられていること。
出力電流検出抵抗の調節です。
- (4) JP1 にショートジャンパが取り付けられていること。
交流 TG フィードバック信号を、TBCFL-5～6 間に入力する場合に必要です。
工場出荷時には、上記（1）から（4）の状態でお荷されます。

4. 制御定数の調整

プリント板の交換に際しては、可変抵抗 VR1 から VR18 を次のように調整して下さい。

表 I-1 は可変抵抗の機能を示します。

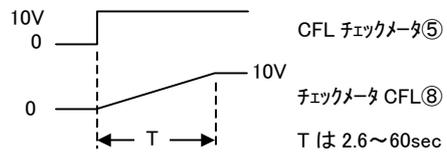
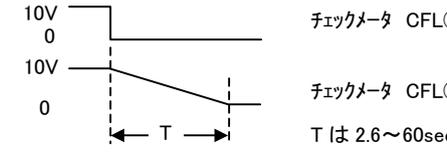
- (1) VR1 “MAXSP”、VR2 “MINSP” 以外は、表 I-1 に示した交換前の C-FL-AMP に相当する可変抵抗の回転角目盛と同じ位置に合わせて下さい。
- (2) VR1 “MAXSP” 最高速度設定、VR2 “MINSP” 最低速度設定
TBCFL-1～4 の電圧を VR1 により+10V に合わせて下さい。
また、TBCFL-3～4 の電圧を VR2 により、

$$\frac{\text{最低速度}}{\text{最高速度}} \times 10 (V) \quad \text{に合わせて下さい。}$$

(前記 1. (3) 項にて TB-1～4 及び TB-3～4 の電圧を測定している場合には、TBCFL-1～4、TBCFL-3～4 の電圧をそれぞれ VR1、VR2 にて測定値に合わせて下さい。)

- (3) VR17 “ILIM” 電流制限値調整
交換前の C-FL-AMP と同じ目盛位置に合わせて頂ければ、電流制限値は 2% 程度の違いで合わせることができます。
より正確な調整を求められる場合には、実負荷での調整が必要です。

表 I - 1 調整用可変抵抗の機能

名 称	VR 番号		機 能	動 作 <注 1>	備 考
	TLFA	CFL			
MAX SP	VR1	VR1	速度設定範囲調整 (最高速度)	CW で速度大	速度設定が最高では C-FL チェックメータ⑤または⑦が 10V となる
MIN SP	VR2	VR4	速度設定範囲調整 (最低速度)	CW で速度大	最低速度では C-FL チェックメータ⑤または⑦が $10V \times \frac{\text{最低速度 (r/min)}}{\text{最高速度 (r/min)}} (V)$ となる
JOG	VR3	VR3	寸動 } 速度調整 クローリング	CW で速度大	
TGFBH TGFB L	VR4 VR7	VR7 VR15	最高速度粗調整 最高速度微調整	CW で速度大 "	速度設定入力 10V でモータの回転数が最高速度となるように TG フィードバック量を調整する
ACCE	VR6	VR5	加速時間調整	CW で時間長	 CFL チェックメータ⑤ チェックメータ CFL⑧ T は 2.6~60sec
DECE	VR5	VR6	減速時間調整	CW で時間長	 チェックメータ CFL⑤ チェックメータ CFL⑧ T は 2.6~60sec
STCOMP	VR9	VR2	起動補償調整	CW で補償量大	
PROP	VR14	VR9	自動制御系の比例分調整	CW で応答速	
DIFF	VR10	VR8	自動制御系の微分量調整	CW で応答速	
IRCOMP	VR11	VR11	負荷補償量調整	CW で補償量大	速度制御 (TG 制御) 時は左一杯
ILIMIT	VR17	VR10	電流制限値調整	CW で電流制限大	動かさないで下さい
STTIME	VR8	VR15	起動補償時間調整	CW で時間長	
OADJ	VR18	---	自動制御系の零オフセット調整		動かさないで下さい
OCRSET	VR15	VR1 <注 2>	過負荷検出レベル	CW で検出高	
OCRTIME	VR16	VR2 <注 2>	過負荷検出時間	CW で時間長	
	VR12		S 相位相検出調整		絶対に動かさないで下さい
	VR13		T 相位相検出調整		"

<注 1> : CW とは時計方向に回すことを意味します。

<注 2> : OCR オプション上の可変抵抗です。

5. チェックメータによる確認

表 I - 2 により、チェックメータの各チェックポイントの電圧を確認します。

(1) 表 I - 2 において停止時とは、モータアマチュア回路を切離した状態で制御アンプ電源のみを生かした状態を言います。

また、起動時とは同様にアンプ電源を生かし、起動ボタンを押し 52MA リレー（制御アンプ内）を ON させますが、モータは回っていない状態を言います。

(2) 寸動運転とは運転選択を寸動またはクローリング運転にした時のことを言います。

(3) 定常速度設定は ARC 付とし TBCFL-2 から入力されているものとします。

表 I - 2 チェックポイントの用途と参考値

チェックポイント		用途	レンジ (V)	参考値 (V)			備考
No	名称			停止時	起動時		
					速度設定 0	速度設定 Max	
1	+24V	非安定+24V 電源	30	+23~+28	同左	同左	電源電圧 400/200V±10%時
				+25~+31			電源電圧 440/220V±10%時
2	-24V	非安定-24V 電源	30	-23~-28	同左	同左	電源電圧 400/200V±10%時
				-25~-31			電源電圧 440/220V±10%時
3	+15V	安定+15V 電源	30	+14.3~+15.7	同左	同左	
4	-15V	安定-15V 電源	30	-14.3~-15.7	同左	同左	
5	ARC IN	加減速調整器 入力信号	15	0	+10v×最低速度 ／最高速度	+10	TBCFL-8 から入力された場合は 0V
6	JOG IN	寸動設定入力信号	15	0	0(+3.4)	0(+3.4)	()内は寸動時。寸動設定が TBCFL-9
					0(+15)	0(+15)	()内は寸動時。寸動設定が TBCFL-10
7	EXT IN	外部速度設定 入力信号	15	0	+10×最低速度 ／最高速度	(+10)	TBCFL-8 から入力された場合は ()内数値
8	ARC OUT	加減速調整器 出力信号	15	0	+10v×最低速度 ／最高速度	+10	速度設定器を動かした時、時間遅れがあって変化する
9	FB	速度（または電圧） フィードバック信号	30	0	0	0	
10	CR1	速度アンプ出力信号/ 電流制御アンプ入力指令	15	-0.7~+0.7	<注1> -2.7~-11.1	<注1> -2.7~-11.1	VR*1 LIM*により変化します
11	IA	電流フィードバック信号	15	0	0	0	
12	CRO	電流アンプ出力信号	15	-0.6	<注1> +12.8~+15.7	<注1> +12.8~ +15.7	

<注1> : 最低速度が零以上の時の値です。

6. その他

以上で、C-FL-AMP を TLFA03AMP の交換が完了します。

なお、ご使用の用途によっては、より詳細な調整を要する場合がありますので、本書と合わせて、「TLFA03AMP 取扱説明書」や、装置に合わせてお客様にお渡ししている取扱説明書をご参照下さい。

ご不明な点は、弊社の営業窓口へお問い合わせ下さい。

[II] S-FL編

本編では、S-FLユニットに搭載されているS-FL-AMPをTLFA03AMPに交換する手順を記します。

1. 交換前の確認事項

- (1) TLFA03AMPを目視にてチェックして頂き、外形の損傷、破損部品、部品の接触、著しい汚れ等がないことを確認下さい。
- (2) 今まで使用頂いていたS-FL-AMPの端子台への配線、コネクタの接続を確認して下さい。

2. S-FL-AMPの取り外しと、TLFA03AMPの取り付け

1) S-FL-AMPの取外しの際の注意

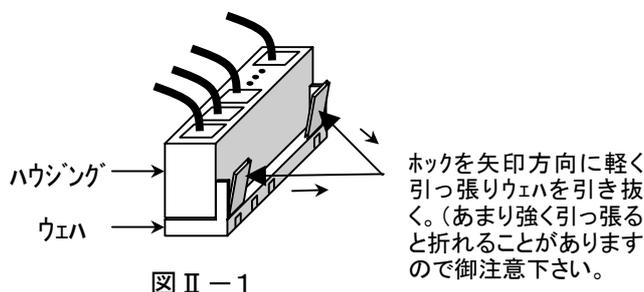
- (1) 電源をOFFしても2~3分はサイリスタ出力部のコンデンサに高電圧が充電されています。取外しの際には絶対に制御プリント板や出力部の導電部に触れないようご注意ください。
- (2) 制御アンプ電源をOFFにしても、すぐには直流アンプ電源が零にはなりませんので、チェックメータ①、②、③が完全に0Vになったことを確認して下さい。

⚠危険 [プリント板交換作業について]

- 入力電源がOFFであることを確認し、電源をOFFしてから2~3分以上経ってから作業をして下さい。感電のおそれがあります。

2) S-FL-AMP制御プリント板は7個のロッキングサポートにて取付けられており、ネジ等をゆるめることなく簡単に取外しができます。

- (1) 制御プリント板上のコネクタを図II-1のように取外して下さい。



- (2) 制御プリント板上の端子台の線を取外して下さい。

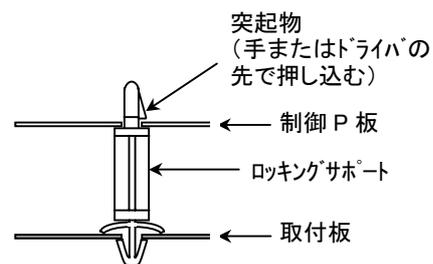
- (3) プリント板の端の方から順に、ロッキングサポートのプリント板側の上部突起物を押込んで下さい。(図II-2)

- (4) 突起物を押込んだままプリント板を軽く持ち上げて下さい。

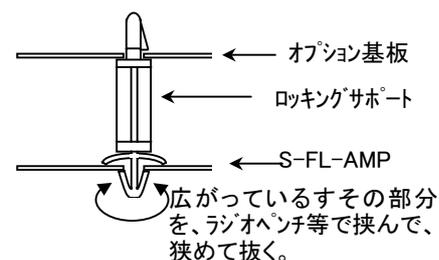
- (5) 残りのロッキングサポートも同様に行いプリント板を取外します。

- (6) S-FL-AMP上にオプション基板がついている場合には、そのオプション基板をS-FL-AMPから取り外します。

オプション基板を取り付けているロッキングサポートも外して下さい。(図II-3)



図II-2



図II-3

3) TLFA03AMP を取り付ける。

- (1) TLFA03AMP の取り付け穴を前記 2) の(4)項および(5)項のロックングサポートに合わせて、止まるまで押し込みます。
- (2) 前 2) (6)項で外したオプション基板を TLFA03AMP 上に取り付けます。同項ではずしたロックングサポートを使用して下さい。

S-FL-AMP も TLFA03AMP も、標準サイズ (100×63mm) のオプション基板を 3 枚まで、または、標準サイズのオプション基板を 1 枚と W サイズ (129×100mm) のオプション基板 1 枚とを取り付けることができます。

出荷時の TLFA03AMP には、ほぼ中央に下図 II-4 のようにロックングサポート、サーキットボードスペーサ、取付板と付属コネクタが取り付けられています。

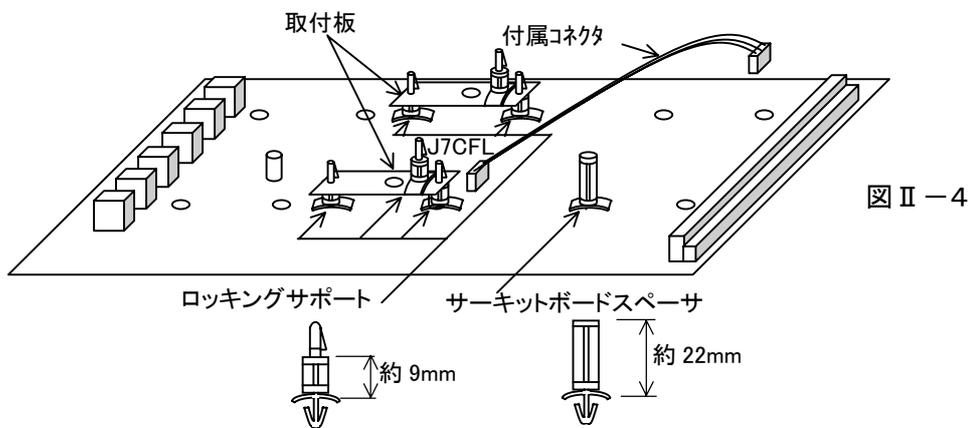


図 II-4

オプション基板のサイズと枚数に応じて次のように取り付けてください。

a. 標準サイズオプション基板のみの時

図 II-4 に示したロックングサポート、サーキットボードスペーサ及び取付板を外してください。

オプション基板は下図 II-5 の 3 箇所に取り付けことができます。

使用していた S-FL-AMP 上の位置に近い位置に取り付けてください。

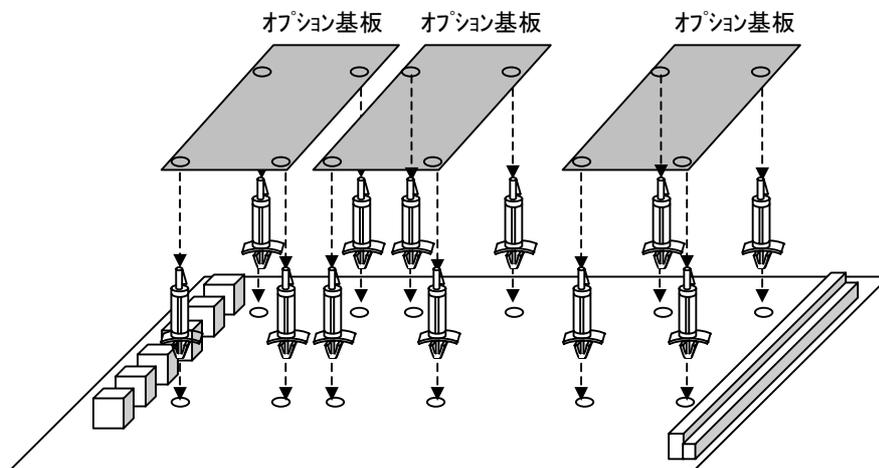


図 II-5

b. Wサイズ1枚と標準サイズ1枚

Wサイズのオプション基板には「OCA6」と「S-ARC」があります。

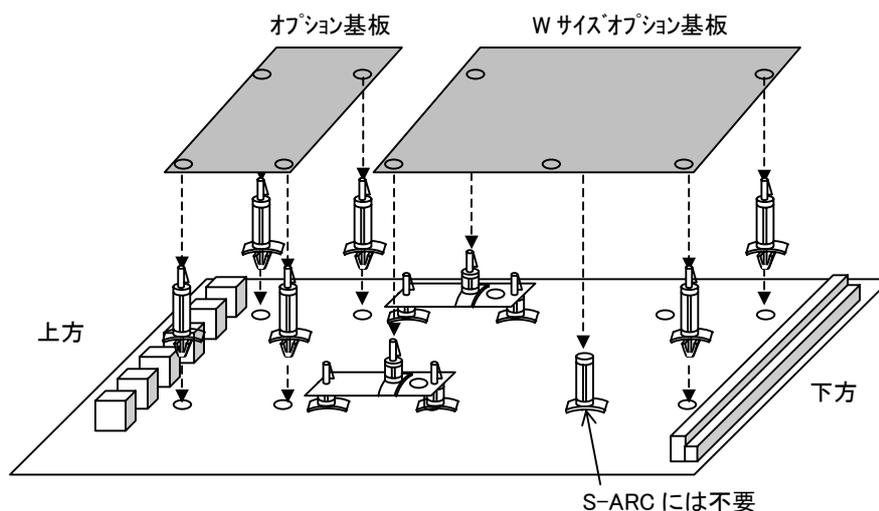
Wサイズのオプション基板の取り付け位置は、端子台に近い下方に寄せた位置と、スイッチングトランスに近い上方に寄せた位置とがあります。S-FL-AMPでの取り付け位置に合わせて取り付けてください。

図Ⅱ-6に下方に取り付ける場合、図Ⅱ-7に上方に取り付ける場合を示します。

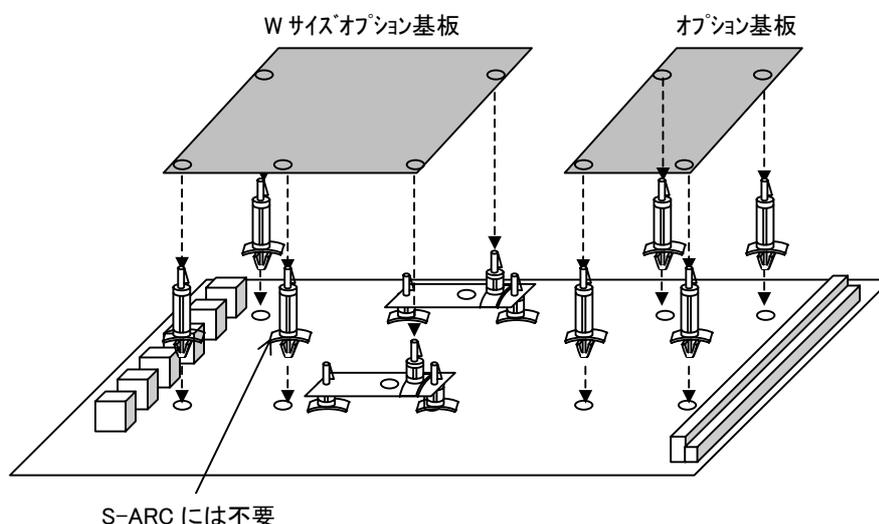
Wサイズのオプション基板は、TLFA03AMP上のロッキングサポートで支持されている取付板上のロッキングサポートと、S-FL-AMPで使用していたロッキングサポートで固定します。

また、「OCA6」を下方に取り付ける時は、TLFA03AMPに取り付けてあるサーキットボードスペーサがオプション基板を支えます。「S-ARC」を取り付ける際には、サーキットボードスペーサは不要なので、外してください。

さらに、標準サイズのオプション基板を取り付ける場合は、Wサイズオプション基板の上方に、S-FL-AMPでも使用していたロッキングサポートを使用して取り付けてください。



図Ⅱ-6



図Ⅱ-7

- (3) 前記2) (1)項で外したコネクタを取り付けます。
S-FL-AMP の Jxx に接続されていたハウジングは、TLFA03AMP の JxxSFL に挿入します。
ハウジングに貼られているテープの色と、ウェハに貼られているテープの色は同じになります。
また、オプション基板のコネクタも同様に接続して下さい。長さが足りない場合には付属のコネクタを使用下さい。(不要の場合は取り外して下さい。)
- (4) 前記2) (2)項で外した端子台への配線を TLFA03AMP の TBSFL へ接続します。
SFL の TB のピン番号とおなじピン番号の TBSFL へ接続します。

3. その他の接続

TLFA03AMP を S-FL ユニットに使用する際には、主に端子台 TBSFL、コネクタ JxxSFL を使用します。これらの端子台、コネクタへは S-FL-AMP の TB、Jxx と同じ配線をして下さい。さらに次の点をご確認下さい。

- (1) J6CFL-11~12 間に渡り線があること。
速度制御積分定数の調整です。
工場出荷時には J6CFL-10~12 間に渡り線が取り付けられていますので、J6CFL-11~12 間に変えてください。J4SFL については、今までお使いの S-FL-AMP の J4 と同じ状態としてください。
- (2) JP2 のショートジャンパを取り外して下さい。
出力電流検出抵抗の調節です。
- (3) JP1 のショートジャンパを取り外して下さい。
ショートジャンパが付いていると、TBSFL-11~10 間からの TG フィードバック信号が片極性 (TBSFL-11 が-、-10 が+) になります。
上記 (2) と (3) のショートジャンパは取り付けられた状態で工場出荷されます。

4. 制御定数の調整

表Ⅱ－１は可変抵抗の機能を示します。

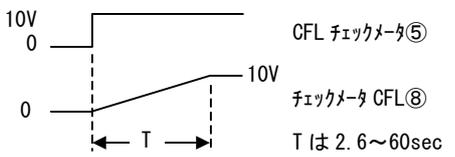
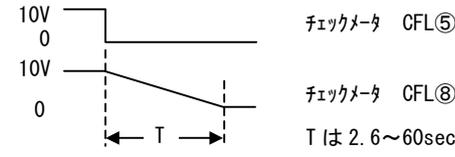
(1) P板の交換に際しては、表Ⅱ－１に示した交換前のS-FL-AMPに相当する可変抵抗の回転角目盛と同じ位置に合わせて下さい。

(2) VR17“ILIM”電流制限値調整

交換前のC-FL-AMPと同じ目盛位置に合わせて頂ければ、電流制限値は2%程度の違いで合わせることができます。

より正確な調整を求められる場合には、実負荷での調整が必要です。

表Ⅱ－１ 制御用可変抵抗の機能

名 称	VR 番号		用 途	動 作 <注1>	備 考
	TLFA	SFL			
MAX SP	VR1	VR1	速度設定範囲調整 (最高速度)	CWで速度大	速度設定が最高ではS-FLチェックメータ④が10Vとなる
MIN SP	VR2	VR2	速度設定範囲調整 (最低速度)	CWで速度大	最低速度ではS-FLチェックメータ④が $10V \times \frac{\text{最低速度 (r/min)}}{\text{最高速度 (r/min)}}$ (V) となる。
JOG	VR3	VR3	寸動 } 速度調整 クローリング }	CWで速度大	
TGFBH TGFB L	VR4 VR7	VR4 VR5	最高速度粗調整 最高速度微調整	CWで速度大 "	速度設定入力10Vでモータの回転数が最高速度となるようにTGフィードバック量を調整する
ACCE	VR6	— <注2>	加速時間調整	CWで時間長	
DECE	VR5	— <注2>	減速時間調整	CWで時間長	
STCOMP	VR9	— <注2>	起動補償調整	CWで補償量大	
PROP	VR14	VR10	自動制御系の比例分調整	CWで応答速	
DIFF	VR10	VR11	自動制御系の微分量調整	CWで応答速	
IRCOMP	VR11	— <注2>	負荷補償量調整	CWで補償量大	速度制御 (TG制御) 時は左一杯
ILIMIT	VR17	VR6	電流制限値調整	CWで電流制限大	動かさないで下さい
STTIME	VR8	— <注2>	起動補償時間調整	CWで時間長	
OADJ	VR18	VR9	自動制御系の零ワセツ調整		動かさないで下さい
OCRSET	VR15	VR8	過負荷検出レベル	CWで検出高	
OCRTIME	VR16	VR7	過負荷検出時間	CWで時間長	
	VR12	VR12	S相位相検出調整		絶対に動かさないで下さい
	VR13	VR13	T相位相検出調整		"

<注1> : CWとは時計方向に回すことを意味します。

<注2> : S-FLにはなく、追加された機能です。御使用に際してはTLFA03AMP取扱説明書を参照下さい。

5. チェックメータによる確認

表Ⅱ-2により、チェックメータの各チェックポイントの電圧を確認します。

- (1) 表Ⅱ-2において停止時とは、モータアマチュア回路を切離した状態で制御アンプ電源のみを生かした状態を言います。

また、起動時とは同様にアンプ電源を生かし、起動ボタンを押し52MAリレー（制御アンプ内）をONさせますが、モータは回っていない状態を言います。

- (2) 寸動運転とは運転選択を寸動またはクローリング運転にした時のことを言います。
 (3) 定常速度設定は、TBSFL-8から入力されているものとします。

表Ⅱ-2 チェックポイントの用途と参考値

チェックポイント		用途	レンジ (V)	参考値 (V)		備考	
No	名称			停止時	起動時		
				速度設定 0	速度設定 Max		
1	+24V	非安定+24V 電源	30	+23~+28	同左	同左	電源電圧 400/200V±10%時 電源電圧 440/220V±10%時
				-25~-31			
2	+15V	安定+15V 電源	30	+14.3~+15.7	同左	同左	
3	-15V	安定-15V 電源	30	-14.3~-15.7	同左	同左	
4	EXT IN	外部速度設定 入力信号	15	0	+10×最低速度 ／最高速度	(+10)	TBSFL-8から入力された場合は()内数値
5	IN2	寸動設定入力信号	15	0	0(+3.4V×(VR回転度合))	0(+3.4V×(VR回転度合))	()内は寸動時。寸動設定がTBSFL-5より入力
					0(15V×(VR回転度合))	0(15V×(VR回転度合))	()内は寸動時。寸動設定がTBCFL-6より入力
6	IN3	速度設定 入力信号	15	0	0	0	J8SFL-7またはJ9SFL-7から入力された電圧を測定します
7	FB	速度(または電圧)フィードバック信号	30	0	0	0	
8	CR1	速度アンプ出力信号/電流制御アンプ入力指令	15	-0.7~+0.7	<注1> -2.7~-11.1	<注1> -2.7~-11.1	VR ¹ LIM ² により変化します
9	IA	電流フィードバック信号	15	0	0	0	
10	CRO	電流アンプ出力信号	15	-0.6	<注1> +12.8~+15.7	<注1> +12.8~+15.7	
11	PSG	ゲート電源電圧	30	0	+13~+16	+13~16	
12	EXT	外部信号	15	0	0V	0V	TBSFL-17に測定したい信号を接続できます

<注1> : 最低速度が0(ゼロ)以上の時の値です。

6. その他

以上で、C-FL-AMPをTLFA03AMPの交換が完了します。

なお、ご使用の用途によっては、より詳細な調整を要する場合がありますので、本書と合わせて、「TLFA03AMP取扱説明書」や、装置に合わせてお客様にお渡ししている取扱説明書をご参照下さい。

ご不明な点は、弊社の営業窓口へお問い合わせ下さい。

 **東洋電機製造株式会社**

<https://www.toyodenki.co.jp/>

本 社 東京都中央区八重洲一丁目 4-16 (東京建物八重洲ビル) 〒103-0028
産業事業部 TEL. 03 (5202) 8132~6 FAX. 03 (5202) 8150

TOYODENKI SEIZO K.K.

<https://www.toyodenki.co.jp/en/>

HEAD OFFICE: Tokyo Tatemono Yaesu Bldg. 1-4-16 Yaesu, Chuo-ku,
Tokyo, Japan ZIP CODE 103-0028
TEL : +81-3-5202-8132 -6
FAX : +81-3-5202-8150

サービス網

東洋産業株式会社

<https://www.toyosangyou.co.jp/>

本 社 東京都大田区大森本町一丁目 6-1 (大森パークビル) 〒143-0011
TEL. 03 (5767) 5781 FAX. 03 (5767) 6521

本資料内容は予告なく変更することがあります。ご了承下さい。

QG17691 [D]_20181203