

1	機能説明	LHA-25
1.1	入力電圧範囲	LHA-25
1.2	突入電流	LHA-25
1.3	過電流保護	LHA-25
1.4	過電圧保護	LHA-25
1.5	出力電圧可変範囲	LHA-25
1.6	出力リップル・リップルノイズ	LHA-25
1.7	絶縁耐圧・絶縁抵抗	LHA-26
1.8	待機時の電力低減	LHA-26
2	直列・並列運転	LHA-26
2.1	直列運転	LHA-26
2.2	並列運転／冗長運転	LHA-26
3	温度測定ポイント	LHA-26
4	期待寿命・無償補償期間	LHA-29
5	接地	LHA-32
6	オプション・その他	LHA-32
6.1	オプション説明	LHA-32
6.2	出力側外付けコンデンサ	LHA-41
6.3	その他	LHA-41

1 機能説明

1.1 入力電圧範囲

- 85 ~ 264VACでご使用になれます。
安全規格申請時の定格入力電圧範囲は「100-240VAC (50/60Hz)」です。DC入力でご使用の際には詳細をお問い合わせください。
- 上記以外の入力電圧を印加した場合、仕様を満足しない動作やハンチング動作、故障の原因となることがありますので、ご注意ください。UPSやインバータなどの短形波入力電圧の場合は、当社までお問い合わせください。
- 動的な入力変動の場合、定電圧精度を超えることがあります。特に瞬時停電試験等、入力再投入間隔時間が3秒未満の場合、充分なご評価の上、ご使用願います。
- 瞬時的な入力電圧ディップに対応しています。出力可能負荷率を表1.1に示します。

表1.1 出力可能負荷率

機種	入力電圧	
	100VAC→50VAC ※	200VAC→100VAC
LHA10F	60%	100%
LHA15F	60%	100%
LHA30F	50%	100%
LHA50F	50%	100%
LHA75F	-	100%
LHA100F	-	100%
LHA150F	-	100%
LHA300F	-	100%

※1秒以上の連続動作時は故障する場合がありますのでお避けください (Duty 1s/30s)。

●LHA10F, LHA15F, LHA30F, LHA50F

- 力率改善回路 (アクティブフィルタ) は内蔵していません。同一装置で複数台ご使用の場合、入力高調波が規格を逸脱する場合がございます。詳細は当社までお問い合わせください。

1.2 突入電流

- 突入電流防止回路を内蔵しております。
- 入力にスイッチなどをご使用の場合は、入力突入電流に耐えるよう選定してください。

●LHA10F

- 突入電流防止には、ラインフィルタの抵抗分を利用しています。

●LHA15F, LHA30F, LHA50F, LHA75F, LHA100F, LHA150F, LHA300F

- 突入電流防止には、パワーサーミスタを使用しているため、通電後の入力再投入の際は、電源が充分冷えてから行ってください。

1.3 過電流保護

- 過電流保護回路 (定格電流の105%以上で動作、自動復帰) を内蔵しておりますが、短絡・過電流でのご使用は避けてください。
- 間欠過電流モード
過電流時、負荷へのストレスを軽減するために間欠過電流を採用しております。間欠過電流は、出力を断続して平均電流を少なくするように動作します。詳細は当社までお問い合わせください。

1.4 過電圧保護

- 過電圧保護回路が内蔵されています。過電圧保護回路が動作したときは、入力を遮断し、3分経過後、入力電圧再投入で出力電圧が復帰します。復帰までの時間は動作時の入力電圧などで変わります。

●注意事項

出力端子に定格電圧以上の電圧が外部から印加されると、誤動作や故障の原因となりますのでお避けください。モーター負荷ご使用の場合など、可能性が避けられない場合は当社までお問い合わせください。

●LHA150F, LHA300F

- オプション“-R2”は、リモートコントロールON/OFFで過電圧保護が解除されます。

1.5 出力電圧可変範囲

- オプション“-Y”で出力電圧を可変することができます。詳細は項6.1をご参照ください。

1.6 出力リップル・リップルノイズ

- 測定環境によって出力リップルノイズに影響を及ぼす場合がありますので、図1.1に示す測定方法を推奨します。

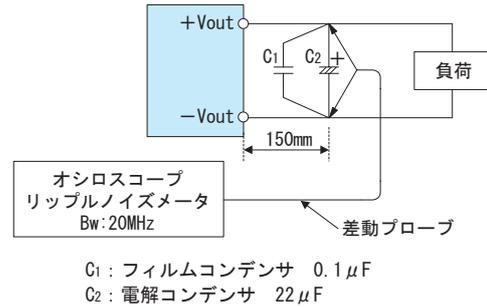
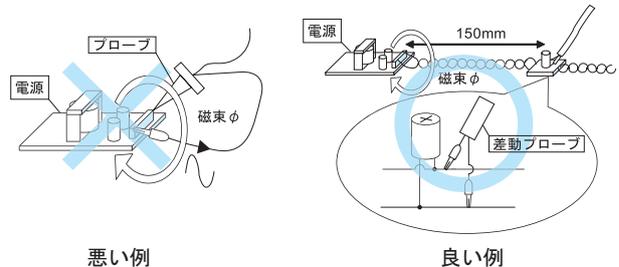


図1.1 出力リップル・リップルノイズ測定方法

●注意事項

出力リップル・リップルノイズをオシロスコープで測定する場合に、電源から発生している磁束が、測定用プローブのGND線ループと交差することで、GND線に電圧が生じ正確な測定が出来ない場合がありますので、ご注意ください。

また、電源ご使用の際も、上記磁束の影響を軽減するために入出力線は充分離し、スパイラルケーブルのご使用を推奨します。



悪い例

良い例

図1.2 出力リップル・リップルノイズ測定例

1.7 絶縁耐圧・絶縁抵抗

■受入検査などで耐電圧試験を行うときは、電圧を徐々に上げてください。また、遮断するときもダイヤルを使用し、電圧を徐々に下げてください。特にタイマー付き耐電圧試験は、タイマー動作時に印加電圧の数倍の電圧が発生する場合がありますので、お避けください。

●LHA100F, LHA150F, LHA300F

■オプション“-R2”で入力-出力間、入力-FG間および、出力-FG間の試験を行う場合は、出力とRG端子を短絡して行ってください。

1.8 待機時の電力低減

■待機電力低減機能を内蔵しています。
軽負荷時では、内部スイッチ素子をバースト動作させ、スイッチング損失を低減しています。このバースト動作により、リップル・リップルノイズの仕様が変わり、音鳴りが発生する場合があります。

●LHA100F, LHA150F, LHA300F

■オプション“-R2”ではリモートコントロールによる出力OFFで待機時の電力を低減することができます。
リモートコントロールのオプションについては、項6.1をご参照ください。

2 直列・並列運転

2.1 直列運転

■直列運転が可能です。ただし、出力電流は直列接続している電源のいずれか小さい方の定格電流以下とし、電源内部に定格以上の電流が流れ込まないようにしてください。

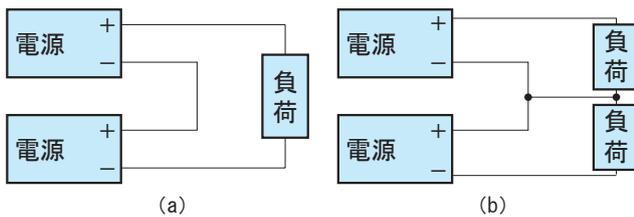


図2.1 直列運転時の接続例

2.2 並列運転/冗長運転

■並列運転はできません。
■冗長運転
以下の配線をするによって、冗長運転が可能です。

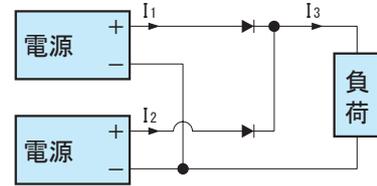


図2.2 冗長運転例

●注意事項

出力電圧のわずかな違いにより、 I_1 , I_2 の値はアンバランスになります。 I_3 の値が電源装置1台分の定格電流値を超えないようにしてください。

$$I_3 \leq \text{定格電流値}$$

3 温度測定ポイント

■使用環境・設置環境

ご使用にあたっては、電源から発生する熱を放熱していただく必要があります。

表3.1～表3.8に、ポイント①、ポイント②の上限温度と負荷率の関係を示します。

電源全体に十分な対流が得られるよう、通風を考慮し、ポイント①、ポイント②が上限温度以下となるようにしてください。

ポイント①、ポイント②において上限温度での期待寿命は3年以上です。

ポイント①、ポイント②の位置は、外形図を参照してください。ポイント①、ポイント②は導電部です。温度測定の際には、感電や漏電に注意してください。詳細は、当社までお問い合わせください。

■温度測定ポイント

表3.1 ポイント①、ポイント②温度 (LHA10F-3R3-Y、LHA10F-□)

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度 [°C]	
				①:コンデンサ	②:コンデンサ
自然空冷	3.3、5、12V	A	40% < I _o ≤ 100%	80	83
			I _o ≤ 40%	85	83
		B	70% < I _o ≤ 100%	75	75
			I _o ≤ 70%	85	83
		C	50% < I _o ≤ 100%	80	83
			I _o ≤ 50%	85	83
		D	50% < I _o ≤ 100%	80	77
			I _o ≤ 50%	85	83
		E	50% < I _o ≤ 100%	80	83
			I _o ≤ 50%	85	83
		F	40% < I _o ≤ 100%	77	77
			I _o ≤ 40%	85	83
	15、24V	A	50% < I _o ≤ 100%	77	77
			I _o ≤ 50%	85	83
		B	70% < I _o ≤ 100%	80	80
			I _o ≤ 70%	85	83
		C	50% < I _o ≤ 100%	80	80
			I _o ≤ 50%	85	83
	D	70% < I _o ≤ 100%	78	80	
		I _o ≤ 70%	84	83	
	E	50% < I _o ≤ 100%	77	80	
		I _o ≤ 50%	83	83	
	F	50% < I _o ≤ 100%	77	77	
		I _o ≤ 50%	83	83	
強制通風	3.3~24V	A, B, C, D, E, F	I _o ≤ 100%	80	80

表3.2 ポイント①、ポイント②温度 (LHA15F-3R3-Y、LHA15F-□)

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度 [°C]	
				①:コンデンサ	②:コンデンサ
自然空冷	3.3、5、12V	A	40% < I _o ≤ 100%	75	80
			I _o ≤ 40%	85	85
		B	60% < I _o ≤ 100%	75	77
			I _o ≤ 60%	85	85
		C	40% < I _o ≤ 100%	77	83
			I _o ≤ 40%	87	85
		D	60% < I _o ≤ 100%	77	77
			I _o ≤ 60%	87	85
		E	40% < I _o ≤ 100%	77	80
			I _o ≤ 40%	85	85
		F	40% < I _o ≤ 100%	77	83
			I _o ≤ 40%	85	83
	15、24V	A	60% < I _o ≤ 100%	77	77
			I _o ≤ 60%	83	83
		B	70% < I _o ≤ 100%	77	77
			I _o ≤ 70%	83	83
		C	70% < I _o ≤ 100%	85	80
			I _o ≤ 70%	89	85
	D	60% < I _o ≤ 100%	75	70	
		I _o ≤ 60%	80	80	
	E	60% < I _o ≤ 100%	80	77	
		I _o ≤ 60%	83	83	
	F	50% < I _o ≤ 100%	80	77	
		I _o ≤ 50%	85	85	
強制通風	3.3~24V	A, B, C, D, E, F	I _o ≤ 100%	80	80

表3.3 ポイント①、ポイント②温度 (LHA30F-3R3-Y、LHA30F-□)

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度 [°C]	
				①:コンデンサ	②:コンデンサ
自然空冷	3.3~24V	A	60% < I _o ≤ 100%	81	85
			I _o ≤ 60%	85	87
		B	60% < I _o ≤ 100%	81	83
			I _o ≤ 60%	85	85
		C	60% < I _o ≤ 100%	81	85
			I _o ≤ 60%	85	87
		D	60% < I _o ≤ 100%	86	84
			I _o ≤ 60%	86	82
		E	60% < I _o ≤ 100%	83	87
			I _o ≤ 60%	83	83
		F	60% < I _o ≤ 100%	83	85
			I _o ≤ 60%	87	87
強制通風	3.3~24V	A, B, C, D, E, F	70% < I _o ≤ 100%	75	75
			I _o ≤ 70%	75	75

表3.4 ポイント①、ポイント②温度 (LHA50F-3R3-Y、LHA50F-□)

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度 [°C]	
				①:コンデンサ	②:コンデンサ
自然空冷	3.3、5、24、36、48V	A	50% < I _o ≤ 100%	81	87
			I _o ≤ 50%	85	86
		B	50% < I _o ≤ 100%	78	84
			I _o ≤ 50%	84	86
		C	50% < I _o ≤ 100%	79	84
			I _o ≤ 50%	84	84
		D	50% < I _o ≤ 100%	85	81
			I _o ≤ 50%	88	85
		E	50% < I _o ≤ 100%	80	83
			I _o ≤ 50%	87	87
		F	50% < I _o ≤ 100%	81	86
			I _o ≤ 50%	86	87
	12、15V	A	50% < I _o ≤ 100%	82	83
			I _o ≤ 50%	84	84
		B	50% < I _o ≤ 100%	80	81※
			I _o ≤ 50%	85	85
		C	50% < I _o ≤ 100%	81	75
			I _o ≤ 50%	85	82
	D	50% < I _o ≤ 100%	84	74	
		I _o ≤ 50%	88	82	
	E	50% < I _o ≤ 100%	82	80	
		I _o ≤ 50%	88	87	
	F	50% < I _o ≤ 100%	81	80	
		I _o ≤ 50%	86	85	
強制通風	3.3~48V	A, B, C, D, E, F	70% < I _o ≤ 100%	75	75
			I _o ≤ 70%	75	75

※LHA50F-15-Sの上限温度は76°C。

表3.5 ポイント①、ポイント②温度 (LHA75F-3R3-Y, LHA75F-□)

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度 [°C]	
				①:コンデンサ	②:コンデンサ
自然空冷	3.3、5V	A	20% < I _o ≤ 100%	76	78
			I _o ≤ 20%	85	77
		B	20% < I _o ≤ 100%	76	72
			I _o ≤ 20%	88	76
		C	20% < I _o ≤ 100%	74	81
			I _o ≤ 20%	84	80
	D	I _o ≤ 100%	75	71	
	E	10% < I _o ≤ 100%	76	84	
		I _o ≤ 10%	87	77	
	F	10% < I _o ≤ 100%	75	78	
		I _o ≤ 10%	85	81	
	12~48V	A	20% < I _o ≤ 100%	83	73
			I _o ≤ 20%	88	76
		B	20% < I _o ≤ 100%	83	70
			I _o ≤ 20%	88	76
		C	20% < I _o ≤ 100%	81	72
			I _o ≤ 20%	86	77
	D	75% < I _o ≤ 100%	73	68	
I _o ≤ 75%	79	71			
E	I _o ≤ 100%	85	74		
F	75% < I _o ≤ 100%	80	66		
	I _o ≤ 75%	80	73		
強制通風	3.3~48V	A, B, C, D, E, F	70% < I _o ≤ 100%	75	75
			I _o ≤ 70%	75	75

表3.6 ポイント①、ポイント②温度 (LHA100F-□)

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度 [°C]	
				①:コンデンサ	②:コンデンサ
自然空冷	5V	A	20% < I _o ≤ 100%	76	84
			I _o ≤ 20%	87	80
		B	20% < I _o ≤ 100%	72	77
			I _o ≤ 20%	82	76
		C	20% < I _o ≤ 100%	73	85
			I _o ≤ 20%	84	80
	D	I _o ≤ 100%	75	73	
	E	75% < I _o ≤ 100%	66	88	
		I _o ≤ 75%	81	80	
	F	20% < I _o ≤ 100%	75	85	
		I _o ≤ 20%	85	81	
	12~48V	A	25% < I _o ≤ 100%	82	78
			I _o ≤ 25%	85	78
		B	25% < I _o ≤ 100%	79	73
			I _o ≤ 25%	88	76
		C	25% < I _o ≤ 100%	79	76
			I _o ≤ 25%	86	77
	D	10% < I _o ≤ 100%	80	70	
I _o ≤ 10%	86	74			
E	20% < I _o ≤ 100%	81	80		
	I _o ≤ 20%	88	83		
F	20% < I _o ≤ 100%	80	72		
	I _o ≤ 20%	86	76		
強制通風	5~48V	A, B, C, D, E, F	70% < I _o ≤ 100%	75	75
			I _o ≤ 70%	75	75

表3.7 ポイント①、ポイント②温度 (LHA150F-□)

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度 [°C]	
				①:コンデンサ	②:コンデンサ
自然空冷	12V	A	75% < I _o ≤ 100%	83	83
			25% < I _o ≤ 75%	89	83
			I _o ≤ 25%	94	87
		B	75% < I _o ≤ 100%	71	73
			25% < I _o ≤ 75%	82	81
			I _o ≤ 25%	88	86
		C	75% < I _o ≤ 100%	89	86
			25% < I _o ≤ 75%	94	86
			I _o ≤ 25%	95	84
		D	75% < I _o ≤ 100%	67	67
			25% < I _o ≤ 75%	83	77
			I _o ≤ 25%	89	78
	E	75% < I _o ≤ 100%	71	91	
		25% < I _o ≤ 75%	76	90	
		I _o ≤ 25%	81	90	
	F	75% < I _o ≤ 100%	73	72	
		25% < I _o ≤ 75%	86	80	
		I _o ≤ 25%	85	81	
	24~48V	A	75% < I _o ≤ 100%	87	72
			25% < I _o ≤ 75%	94	81
			I _o ≤ 25%	94	86
		B	75% < I _o ≤ 100%	83	74
			25% < I _o ≤ 75%	91	84
			I _o ≤ 25%	93	87
C		75% < I _o ≤ 100%	88	74	
		25% < I _o ≤ 75%	94	83	
		I _o ≤ 25%	92	83	
D		75% < I _o ≤ 100%	73	58	
		25% < I _o ≤ 75%	93	80	
		I _o ≤ 25%	91	80	
E	75% < I _o ≤ 100%	83	80		
	25% < I _o ≤ 75%	86	83		
	I _o ≤ 25%	90	89		
F	75% < I _o ≤ 100%	76	62		
	25% < I _o ≤ 75%	88	71		
	I _o ≤ 25%	89	83		
強制通風	12~48V	A, B, C, D, E, F	70% < I _o ≤ 100%	75	75
			I _o ≤ 70%	75	75

表3.8 ポイント①、ポイント②温度 (LHA300F-□-Y)

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度 [°C]	
				①:コンデンサ	②:コンデンサ
自然空冷	12V	A	75% < I _o ≤ 100%	85	87
			25% < I _o ≤ 75%	91	84
			I _o ≤ 25%	90	81
		B	75% < I _o ≤ 100%	76	78
			25% < I _o ≤ 75%	88	83
			I _o ≤ 25%	91	83
		C	75% < I _o ≤ 100%	85	77
			25% < I _o ≤ 75%	91	79
			I _o ≤ 25%	91	79
		D	75% < I _o ≤ 100%	71	65
			25% < I _o ≤ 75%	89	79
			I _o ≤ 25%	90	79
	E	75% < I _o ≤ 100%	81	83	
		25% < I _o ≤ 75%	90	86	
		I _o ≤ 25%	91	85	
	F	75% < I _o ≤ 100%	83	80	
		25% < I _o ≤ 75%	89	81	
		I _o ≤ 25%	91	81	
	24, 48V	A	75% < I _o ≤ 100%	88	76
			25% < I _o ≤ 75%	91	78
			I _o ≤ 25%	91	80
		B	75% < I _o ≤ 100%	82	72
			25% < I _o ≤ 75%	89	79
			I _o ≤ 25%	90	81
C		75% < I _o ≤ 100%	87	68	
		25% < I _o ≤ 75%	90	75	
		I _o ≤ 25%	91	79	
D		75% < I _o ≤ 100%	77	65	
		25% < I _o ≤ 75%	85	73	
		I _o ≤ 25%	88	78	
E	75% < I _o ≤ 100%	65	67		
	25% < I _o ≤ 75%	73	73		
	I _o ≤ 25%	88	85		
F	75% < I _o ≤ 100%	76	67		
	25% < I _o ≤ 75%	83	73		
	I _o ≤ 25%	91	82		
強制通風	12~48V	A, B, C, D, E, F	70% < I _o ≤ 100%	75	75
			I _o ≤ 70%	75	75

4 期待寿命・無償補償期間

■期待寿命

表4.1 期待寿命 (LHA10F-3R3-Y, LHA10F-□)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				I _o ≤ 75%	75% < I _o ≤ 100%
自然空冷	3.3~12V	A, B, C, D, E	Ta=45°C以下	10年以上	6年
			Ta=55°C	5年	3年
		F	Ta=40°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=50°C	7年	5年
	15, 24V	A, C, E, F	Ta=45°C以下	10年以上	8年
			Ta=55°C	5年	4年
B, D		Ta=50°C以下	10年以上	8年	
		Ta=60°C	5年	4年	
強制通風	3.3~24V	A, B, C, D, E, F	Ta=60°C以下	5年	5年
			Ta=70°C	5年	3年

表4.2 期待寿命 (LHA15F-3R3-Y, LHA15F-□)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				I _o ≤ 75%	75% < I _o ≤ 100%
自然空冷	3.3~12V	A, C, E, F	Ta=40°C以下	10年以上	8年
			Ta=50°C	6年	4年
		B, D	Ta=45°C以下	10年以上	7年
			Ta=55°C	6年	3年
	15, 24V	A, D, E, F	Ta=45°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=55°C	8年	5年
B, C		Ta=50°C以下	10年以上	9年	
		Ta=60°C	6年	4年	
強制通風	3.3~24V	A, B, C, D, E, F	Ta=60°C以下	5年	5年
			Ta=70°C	5年	3年

表4.3 期待寿命 (LHA30F-3R3-Y, LHA30F-□)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				I _o ≤ 75%	75% < I _o ≤ 100%
自然空冷	3.3~12V	A, B, C, D, E, F	Ta=40°C以下	10年以上	6年
			Ta=50°C	8年	3年
	15, 24V		Ta=40°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=50°C	9年	5年
強制通風	3.3~24V	A, B, C, D, E, F	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年

表4.4 期待寿命 (LHA50F-3R3-Y, LHA50F-□)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				I _o ≤ 75%	75% < I _o ≤ 100%
自然空冷	3.3, 5, 24, 36, 48V	A, C	Ta=40°C以下	10年以上	6年
			Ta=50°C	7年	3年
		B, D, F	Ta=35°C以下	10年以上	6年
			Ta=45°C	8年	3年
		E	Ta=30°C以下	10年以上	9年
			Ta=40°C	10年以上	4年
	12, 15V	A	Ta=40°C以下	10年以上	6年
			Ta=50°C	8年	3年
		B, C, D, F	Ta=35°C以下	10年以上	6年
			Ta=45°C	9年	3年
E	Ta=30°C以下	10年以上	10年以上		
	Ta=40°C	10年以上	5年		
強制通風	3.3~48V	A, B, C, D, E, F	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年

表4.5 期待寿命 (LHA75F-3R3-Y, LHA75F-□)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				$I_o \leq 75\%$	$75\% < I_o \leq 100\%$
自然空冷	3.3、5V	A, B, C	Ta=30°C以下	10年以上	8年
			Ta=40°C	10年以上	4年
		D, E, F	Ta=25°C以下	10年以上	6年
			Ta=35°C	9年	3年
	12~48V	A, B, C	Ta=40°C以下	10年以上	7年
			Ta=50°C	5年	3年
		D	Ta=25°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=35°C	10年以上	5年
		E, F	Ta=35°C以下	10年以上	6年
			Ta=45°C	6年	3年
強制通風	3.3~48V	A, B, C, D, E, F	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年

表4.6 期待寿命 (LHA100F-□)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				$I_o \leq 75\%$	$75\% < I_o \leq 100\%$
自然空冷	5V	A, B, C	Ta=30°C以下	10年以上	6年
			Ta=40°C	7年	3年
		D	Ta=25°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=35°C	10年以上	10年以上
		E, F	Ta=25°C以下	10年以上	8年
			Ta=35°C	8年	4年
	12~48V	A, B, C	Ta=40°C以下	10年以上	5年
			Ta=50°C	5年	3年
		D, E, F	Ta=35°C以下	10年以上	8年
			Ta=45°C	8年	4年
強制通風	5~48V	A, B, C, D, E, F	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年

表4.7 期待寿命 (LHA150F-□)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				$I_o \leq 75\%$	$75\% < I_o \leq 100\%$
自然空冷	12V	A, B, C	Ta=30°C以下	10年以上	9年
			Ta=40°C	10年以上	4年
		D	Ta=20°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=30°C	10年以上	10年以上
		E, F	Ta=15°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=25°C	10年以上	7年
	24~48V	A, B, C	Ta=40°C以下	10年以上	6年
			Ta=50°C	6年	3年
		D, E	Ta=30°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=40°C	10年以上	6年
F	Ta=20°C以下	10年以上	10年以上		
	Ta=30°C	10年以上	10年以上		
強制通風	12~48V	A, B, C, D, E, F	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年

表4.8 期待寿命 (LHA300F-□-Y)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				$I_o \leq 75\%$	$75\% < I_o \leq 100\%$
自然空冷	12V	A, B, C	Ta=25°C以下	10年以上	7年
			Ta=35°C	10年以上	3年
		D, E	Ta=20°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=30°C	10年以上	5年
		F	Ta=10°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=20°C	10年以上	10年以上
	24、48V	A, B, C	Ta=40°C以下	10年以上	7年
			Ta=50°C	5年	3年
		D	Ta=35°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=45°C	8年	5年
E, F	Ta=20°C以下	10年以上	10年以上		
	Ta=30°C	10年以上	10年以上		
強制通風	12~48V	A, B, C, D, E, F	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年

■無償補償期間

表4.9 無償補償期間 (LHA10F-3R3-Y、LHA10F-□)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				Io≤75%	75%<Io≤100%
自然空冷	3.3~12V	A, B, C, D, E	Ta=45°C以下	5年	5年
			Ta=55°C	5年	3年
		F	Ta=40°C以下	5年	5年
	15、24V	A, C, E, F	Ta=50°C	5年	3年
			Ta=45°C以下	5年	5年
		B, D	Ta=55°C	5年	3年
			Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年
強制通風	3.3~24V	A, B, C, D, E, F	Ta=60°C以下	5年	5年
			Ta=70°C	5年	3年

表4.10 無償補償期間 (LHA15F-3R3-Y、LHA15F-□)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				Io≤75%	75%<Io≤100%
自然空冷	3.3~12V	A, C, E, F	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年
		B, D	Ta=45°C以下	5年	5年
	15、24V	A, D, E, F	Ta=55°C	5年	3年
			Ta=45°C以下	5年	5年
		B, C	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年
			Ta=70°C	5年	3年
強制通風	3.3~24V	A, B, C, D, E, F	Ta=60°C以下	5年	5年
			Ta=70°C	5年	3年

表4.11 無償補償期間 (LHA30F-3R3-Y、LHA30F-□)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				Io≤75%	75%<Io≤100%
自然空冷	3.3~24V	A, B, C, D, E, F	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年
強制通風	3.3~24V	A, B, C, D, E, F	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年

表4.12 無償補償期間 (LHA50F-3R3-Y、LHA50F-□)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				Io≤75%	75%<Io≤100%
自然空冷	3.3、5、24、36、48V	A, C	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年
		B, D, F	Ta=35°C以下	5年	5年
			Ta=45°C	5年	3年
		E	Ta=30°C以下	5年	5年
			Ta=40°C	5年	3年
	12、15V	A	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年
		B, C, D, F	Ta=35°C以下	5年	5年
			Ta=45°C	5年	3年
			Ta=30°C以下	5年	5年
			Ta=40°C	5年	3年
強制通風	3.3~48V	A, B, C, D, E, F	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年

表4.13 無償補償期間 (LHA75F-3R3-Y、LHA75F-□)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間		
				Io≤75%	75%<Io≤100%	
自然空冷	3.3、5V	A, B, C	Ta=30°C以下	5年	5年	
			Ta=40°C	5年	3年	
		D, E, F	Ta=25°C以下	5年	5年	
			Ta=35°C	5年	3年	
		12~48V	A, B, C	Ta=40°C以下	5年	5年
				Ta=50°C	5年	3年
	D		Ta=25°C以下	5年	5年	
			Ta=35°C	5年	3年	
				Ta=35°C以下	5年	5年
				Ta=45°C	5年	3年
強制通風	3.3~48V	A, B, C, D, E, F	Ta=50°C以下	5年	5年	
			Ta=60°C	5年	3年	

表4.14 無償補償期間 (LHA100F-□)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				Io≤75%	75%<Io≤100%
自然空冷	5V	A, B, C	Ta=30°C以下	5年	5年
			Ta=40°C	5年	3年
		D, E, F	Ta=25°C以下	5年	5年
			Ta=35°C	5年	3年
	12~48V	A, B, C	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年
			Ta=35°C以下	5年	5年
			Ta=45°C	5年	3年
強制通風	5~48V	A, B, C, D, E, F	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年

表4.15 無償補償期間 (LHA150F-□)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				Io≤75%	75%<Io≤100%
自然空冷	12V	A, B, C	Ta=30°C以下	5年	5年
			Ta=40°C	5年	3年
		D	Ta=20°C以下	5年	5年
			Ta=30°C	5年	3年
		E, F	Ta=15°C以下	5年	5年
			Ta=25°C	5年	3年
	24~48V	A, B, C	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年
		D, E	Ta=30°C以下	5年	5年
			Ta=40°C	5年	3年
			Ta=20°C以下	5年	5年
			Ta=30°C	5年	3年
強制通風	12~48V	A, B, C, D, E, F	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年

表4.16 無償補償期間 (LHA300F-□-Y)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				Io≤75%	75%<Io≤100%
自然空冷	12V	A, B, C	Ta=25°C以下	5年	5年
			Ta=35°C	5年	3年
		D, E	Ta=20°C以下	5年	5年
			Ta=30°C	5年	3年
		F	Ta=10°C以下	5年	5年
			Ta=20°C	5年	3年
	24、48V	A, B, C	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年
		D	Ta=35°C以下	5年	5年
			Ta=45°C	5年	3年
			Ta=20°C以下	5年	5年
			Ta=30°C	5年	3年
強制通風	12~48V	A, B, C, D, E, F	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年

5 接地

- 電源取付の際は、入力FG端子または入力側取付穴FGを必ず筐体の安全アースに接続してください。
- ※ノイズ低減のために入力FG端子及び、取付穴FG部を電氣的に金属シャーシに接続することを推奨します。

6 オプション・その他

6.1 オプション説明

●-C

- 基板をコーティングしたものです（耐湿性向上品）。

●-G (LHA30F, LHA50F, LHA75F, LHA100F, LHA150F, LHA300F)

- ・漏洩電流を低減したタイプです。
- ・標準品との相違点は以下の通りです。

表6.1 標準品との相違点

漏洩電流 (ACIN 240V 60Hz)	0.15mA max
雑音端子電圧	規格なし
リップルノイズ	リップルノイズの値については当社までお問い合わせください。

●-J4

- ・入力、出力コネクタをEPコネクタ（メーカー：TE Connectivity）に変更したタイプです。
- ・外形の詳細は当社までお問い合わせください。

■LHA10F, LHA15F

入出力コネクタ	適合ハウジング	ターミナル
CN1	1-1123724-3	1-1123722-5
		連鎖状：1123721-1 バラ状：1318912-1
CN2	1-1123723-2	1-1123722-2
		連鎖状：1123721-1 バラ状：1318912-1

（メーカー：TE Connectivity）

■LHA30F, LHA50F

入出力コネクタ	適合ハウジング	ターミナル
CN1	1-1123724-3	1-1123722-5
		連鎖状：1123721-1 バラ状：1318912-1
CN2	1-1123723-4	1-1123722-4
		連鎖状：1123721-1 バラ状：1318912-1

（メーカー：TE Connectivity）

■LHA75F, LHA100F, LHA150F

入出力コネクタ	適合ハウジング	ターミナル
CN1	1-1123724-3	1-1123722-5
		連鎖状：1123721-1 バラ状：1318912-1
CN2	1-1123723-6	1-1123722-6
		連鎖状：1123721-1 バラ状：1318912-1

（メーカー：TE Connectivity）

■LHA300F

入出力コネクタ	適合ハウジング	ターミナル
CN1	1-1123724-3	1-1123722-5
		連鎖状：1123721-1 バラ状：1318912-1
CN2	1-1123723-0	1-1123722-0
		連鎖状：1123721-1 バラ状：1318912-1

（メーカー：TE Connectivity）

●-J5 (LHA300F)

- ・出力コネクタCN2を10ピンから8ピンに変更したタイプです（24V品と48V品のみ）。
- ・1ピン当たり5A以下でご使用ください。

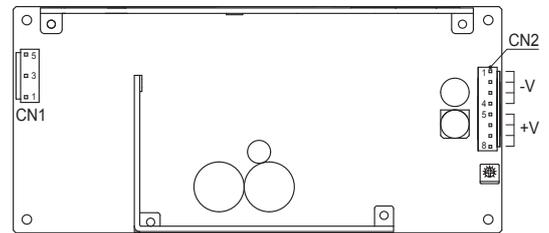


図6.1 J5仕様外形

表6.2 CN2ピンアサイン

ピン番号	出力
1~4	-V
5~8	+V

出力コネクタ	適合ハウジング	ターミナル
CN2	B8P-VH	VHR-8N
		連鎖状：SVH-21T-P1.1 バラ状：BVH-21T-P1.1

（メーカー：J. S. T.）

●-R2 (LHA100F, LHA150F, LHA300F)

- 外部に本電源以外の直流電源を用意し、リモコン用コネクタ（オプション）に電圧を印可することで、出力のON/OFFを制御することができます。
- また、リモートコントロールによる出力OFF時は待機電力を低減することができます。

モデル名	待機電力[W]	
	ACIN 100V	ACIN 230V
LHA100F	0.50typ	1.80typ ※
LHA150F	0.15typ	0.70typ
LHA300F	0.20typ	0.80typ

※待機電力は低減しません

- 出力ON時、起動時間が約700ms (typ) 必要となります (LHA100Fは約70ms)。
- 過電圧保護がラッチ状態の場合、リモコンOFFで解除されます (LHA150F, 300Fのみ)。

モデル名	内蔵抵抗 Ri [Ω]	RC (+)、RC (-) 間電圧 [V]		流入電流 [mA]
		出力 ON	出力 OFF	
LHA100F, LHA150F, LHA300F	1500	4.5 ~ 12.5	0 ~ 0.5	10max

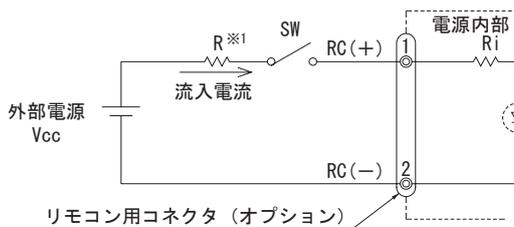


図6.2 リモートコントロール使用例

- 専用ハーネスを用意しています。オプションパーツをご参照ください。

※1 外部電源 (Vcc) が 4.5 ~ 12.5V の場合は電流制限抵抗 R は不要です。12.5V を越える場合は、電流制限抵抗 R を挿入してください。

R推奨値 [Ω]
$\frac{V_{cc} - (1.1 + R_i \times 0.005)}{0.005}$

※逆接続した場合、内部部品が破損する恐れがあるため、注意してください。

■リモートコントロール回路 (RC(+), RC(-)) は、入力、出力、FGから絶縁されています。

●-S

- Sはシャーシを付けたタイプです。
- LHA30F, LHA50F, LHA75F, LHA100F, LHA150F, LHA300Fの出力ディレーティングは標準品のディレーティングをご参照ください。ポイント温度は表3.3 ~ 表3.8、期待寿命は表4.3 ~ 表4.8、無償補償期間は表4.11 ~ 表4.16をご参照ください。
- ポイント①、ポイント②において上限温度での期待寿命は3年以上です。
- LHA10F, LHA15Fは標準品と異なりますので、当社までお問い合わせください。

●-SN

- SNはシャーシ・カバーを付けたタイプです (外形図参照)。
- 出力ディレーティングはオプション“-SN”のディレーティングをご参照ください。ポイント温度は表6.3 ~ 表6.10、期待寿命は表6.11 ~ 表6.18、無償補償期間は表6.19 ~ 表6.26をご参照ください。
- ポイント①、ポイント②において上限温度での期待寿命は3年以上です。

■温度測定ポイント

表6.3 ポイント①、ポイント②温度 (LHA10F-3R3-SNY, LHA10F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度[°C]	
				①:コンデンサ	②:コンデンサ
自然空冷	3.3, 5, 12V	A	20% < Io ≤ 100%	74	83
			Io ≤ 20%	80	83
		B	20% < Io ≤ 100%	74	83
			Io ≤ 20%	80	83
		C	20% < Io ≤ 100%	74	83
	Io ≤ 20%		80	83	
	D		20% < Io ≤ 100%	74	83
	15, 24V	A	50% < Io ≤ 100%	78	78
			Io ≤ 50%	83	83
		B	60% < Io ≤ 100%	78	78
Io ≤ 60%			83	83	
C		50% < Io ≤ 100%	80	78	
D	60% < Io ≤ 100%	78	78		
	Io ≤ 60%	83	83		
E	50% < Io ≤ 100%	78	78		
	Io ≤ 50%	83	83		
強制通風	3.3 ~ 24V	A, B, C, D, E, F	Io ≤ 100%	80	80

表6.4 ポイント①、ポイント②温度 (LHA15F-3R3-SNY, LHA15F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度 [°C]	
				①:コンデンサ	②:コンデンサ
自然空冷	3.3、5、12V	A	30% < I _o ≤ 100%	75	78
			I _o ≤ 30%	83	85
		B	50% < I _o ≤ 100%	75	81
			I _o ≤ 50%	83	85
		C	30% < I _o ≤ 100%	81	83
			I _o ≤ 30%	85	85
		D	50% < I _o ≤ 100%	75	75
			I _o ≤ 50%	85	85
		E	30% < I _o ≤ 100%	75	83
			I _o ≤ 30%	81	85
	15、24V	A	60% < I _o ≤ 100%	75	73
			I _o ≤ 60%	86	83
		B	60% < I _o ≤ 100%	73	73
			I _o ≤ 60%	83	83
		C	60% < I _o ≤ 100%	80	73
			I _o ≤ 60%	87	83
	E	60% < I _o ≤ 100%	73	73	
		I _o ≤ 60%	83	83	
E	60% < I _o ≤ 100%	76	73		
	I _o ≤ 60%	86	85		
強制通風	3.3 ~ 24V	A, B, C, D, E, F	I _o ≤ 100%	80	80

表6.5 ポイント①、ポイント②温度 (LHA30F-3R3-SNY, LHA30F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度 [°C]	
				①:コンデンサ	②:コンデンサ
自然空冷	3.3、12、15、24V	A	75% < I _o ≤ 100%	77	69
			40% < I _o ≤ 75%	83	79
			I _o ≤ 40%	86	85
		B	75% < I _o ≤ 100%	79	66
			40% < I _o ≤ 75%	83	78
			I _o ≤ 40%	88	84
		C	75% < I _o ≤ 100%	70	70
			40% < I _o ≤ 75%	81	81
			I _o ≤ 40%	85	86
		D	75% < I _o ≤ 100%	74	61
			40% < I _o ≤ 75%	83	76
			I _o ≤ 40%	87	82
		E	75% < I _o ≤ 100%	76	78
			40% < I _o ≤ 75%	81	81
			I _o ≤ 40%	84	87
	5V	A	75% < I _o ≤ 100%	85	80
			40% < I _o ≤ 75%	87	83
			I _o ≤ 40%	86	83
		B	75% < I _o ≤ 100%	85	74
			40% < I _o ≤ 75%	87	81
			I _o ≤ 40%	88	83
		C	75% < I _o ≤ 100%	75	81
			40% < I _o ≤ 75%	83	84
			I _o ≤ 40%	85	85
		D	75% < I _o ≤ 100%	84	70
			40% < I _o ≤ 75%	87	79
			I _o ≤ 40%	87	81
		E	75% < I _o ≤ 100%	79	85
			40% < I _o ≤ 75%	82	85
			I _o ≤ 40%	84	87
強制通風	3.3 ~ 24V	A, B, C, D, E, F	70% < I _o ≤ 100%	75	75
			I _o ≤ 70%	75	75

表6.6 ポイント①、ポイント②温度 (LHA50F-3R3-SNY, LHA50F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度 [°C]	
				①:コンデンサ	②:コンデンサ
自然空冷	3.3、12、15、24、36、48V	A	75% < I _o ≤ 100%	77	72
			40% < I _o ≤ 75%	86	84
			I _o ≤ 40%	89	87
		B	75% < I _o ≤ 100%	73	71
			40% < I _o ≤ 75%	84	82
			I _o ≤ 40%	88	86
		C	75% < I _o ≤ 100%	77	73
			40% < I _o ≤ 75%	85	83
			I _o ≤ 40%	88	86
		D	75% < I _o ≤ 100%	82	64
			40% < I _o ≤ 75%	87	80
			I _o ≤ 40%	90	83
		E	75% < I _o ≤ 100%	70	73
			25% < I _o ≤ 75%	80	82
			I _o ≤ 25%	84	87
	5V	A	75% < I _o ≤ 100%	69	87
			40% < I _o ≤ 75%	82	86
			I _o ≤ 40%	86	87
		B	75% < I _o ≤ 100%	68	87
			40% < I _o ≤ 75%	81	85
			I _o ≤ 40%	85	87
		C	75% < I _o ≤ 100%	73	84
			40% < I _o ≤ 75%	82	83
			I _o ≤ 40%	84	86
		D	75% < I _o ≤ 100%	81	80
			40% < I _o ≤ 75%	85	81
			I _o ≤ 40%	89	85
		E	75% < I _o ≤ 100%	66	87
			25% < I _o ≤ 75%	77	83
			I _o ≤ 25%	83	87
強制通風	3.3 ~ 48V	A, B, C, D, E, F	70% < I _o ≤ 100%	75	75
			I _o ≤ 70%	75	75

表6.7 ポイント①、ポイント②温度 (LHA75F-3R3-SNY, LHA75F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度 [°C]	
				①:コンデンサ	②:コンデンサ
自然空冷	3.3、5V	A	75% < I _o ≤ 100%	81	72
			25% < I _o ≤ 75%	86	74
			I _o ≤ 25%	88	74
		B	75% < I _o ≤ 100%	80	61
			25% < I _o ≤ 75%	82	64
			I _o ≤ 25%	89	71
		C	75% < I _o ≤ 100%	75	65
			25% < I _o ≤ 75%	81	70
			I _o ≤ 25%	84	72
		D	75% < I _o ≤ 100%	79	53
			20% < I _o ≤ 75%	80	60
			I _o ≤ 20%	83	68
	E	75% < I _o ≤ 100%	77	70	
		20% < I _o ≤ 75%	82	75	
		I _o ≤ 20%	86	76	
	12 ~ 48V	A	75% < I _o ≤ 100%	87	66
			25% < I _o ≤ 75%	86	70
			I _o ≤ 25%	88	74
		B	75% < I _o ≤ 100%	86	61
			25% < I _o ≤ 75%	87	67
			I _o ≤ 25%	91	73
		C	75% < I _o ≤ 100%	76	60
			25% < I _o ≤ 75%	79	67
			I _o ≤ 25%	84	73
D		75% < I _o ≤ 100%	71	46	
		20% < I _o ≤ 75%	78	61	
		I _o ≤ 20%	82	67	
E	75% < I _o ≤ 100%	87	74		
	20% < I _o ≤ 75%	84	76		
	I _o ≤ 20%	88	79		
強制通風	3.3 ~ 48V	A, B, C, D, E, F	70% < I _o ≤ 100%	75	75
			I _o ≤ 70%	75	75

表6.8 ポイント①、ポイント②温度 (LHA100F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度 [°C]	
				①:コンデンサ	②:コンデンサ
自然空冷	5V	A	75% < I _o ≤ 100%	76	85
			25% < I _o ≤ 75%	82	80
			I _o ≤ 25%	85	74
		B	75% < I _o ≤ 100%	70	74
			25% < I _o ≤ 75%	78	74
			I _o ≤ 25%	83	72
		C	75% < I _o ≤ 100%	76	79
			25% < I _o ≤ 75%	80	76
			I _o ≤ 25%	82	73
		D	75% < I _o ≤ 100%	80	74
			25% < I _o ≤ 75%	81	70
			I _o ≤ 25%	83	70
	E	75% < I _o ≤ 100%	73	86	
		25% < I _o ≤ 75%	80	82	
		I _o ≤ 25%	83	78	
	12 ~ 48V	A	75% < I _o ≤ 100%	82	64
			25% < I _o ≤ 75%	84	70
			I _o ≤ 25%	86	73
		B	75% < I _o ≤ 100%	75	60
			25% < I _o ≤ 75%	80	68
			I _o ≤ 25%	82	70
		C	75% < I _o ≤ 100%	76	63
			25% < I _o ≤ 75%	80	70
			I _o ≤ 25%	82	72
D		75% < I _o ≤ 100%	70	49	
		25% < I _o ≤ 75%	75	59	
		I _o ≤ 25%	81	68	
E	75% < I _o ≤ 100%	82	75		
	25% < I _o ≤ 75%	81	77		
	I _o ≤ 25%	84	78		
強制通風	5 ~ 48V	A, B, C, D, E, F	70% < I _o ≤ 100%	75	75
			I _o ≤ 70%	75	75

表6.9 ポイント①、ポイント②温度 (LHA150F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度 [°C]	
				①:コンデンサ	②:コンデンサ
自然空冷	12V	A	75% < I _o ≤ 100%	82	69
			25% < I _o ≤ 75%	92	81
			I _o ≤ 25%	95	86
		B	75% < I _o ≤ 100%	69	67
			25% < I _o ≤ 75%	84	81
			I _o ≤ 25%	94	89
		C	75% < I _o ≤ 100%	90	78
			25% < I _o ≤ 75%	96	82
			I _o ≤ 25%	96	86
		D	75% < I _o ≤ 100%	64	53
			25% < I _o ≤ 75%	87	75
			I _o ≤ 25%	96	86
	E	75% < I _o ≤ 100%	79	86	
		25% < I _o ≤ 75%	83	90	
		I _o ≤ 25%	90	90	
	24~48V	A	75% < I _o ≤ 100%	85	62
			25% < I _o ≤ 75%	92	75
			I _o ≤ 25%	95	83
		B	75% < I _o ≤ 100%	77	64
			25% < I _o ≤ 75%	84	75
			I _o ≤ 25%	91	85
		C	75% < I _o ≤ 100%	90	63
			25% < I _o ≤ 75%	96	76
			I _o ≤ 25%	96	83
D		75% < I _o ≤ 100%	63	42	
		25% < I _o ≤ 75%	81	68	
		I _o ≤ 25%	92	81	
E	75% < I _o ≤ 100%	83	80		
	25% < I _o ≤ 75%	89	89		
	I _o ≤ 25%	91	90		
強制通風	12~48V	A, B, C, D, E, F	70% < I _o ≤ 100%	75	75
			I _o ≤ 70%	75	75

表6.10 ポイント①、ポイント②温度 (LHA300F-□-SNY)

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度 [°C]	
				①:コンデンサ	②:コンデンサ
自然空冷	12V	A	75% < I _o ≤ 100%	84	84
			25% < I _o ≤ 75%	90	84
			I _o ≤ 25%	90	80
		B	75% < I _o ≤ 100%	73	75
			25% < I _o ≤ 75%	89	82
			I _o ≤ 25%	90	81
		C	75% < I _o ≤ 100%	86	75
			25% < I _o ≤ 75%	90	74
			I _o ≤ 25%	90	76
		D	75% < I _o ≤ 100%	69	64
			25% < I _o ≤ 75%	79	68
			I _o ≤ 25%	88	77
	E	75% < I _o ≤ 100%	79	84	
		25% < I _o ≤ 75%	90	86	
		I _o ≤ 25%	90	85	
	24, 48V	A	75% < I _o ≤ 100%	90	73
			25% < I _o ≤ 75%	90	74
			I _o ≤ 25%	90	76
		B	75% < I _o ≤ 100%	83	69
			25% < I _o ≤ 75%	86	72
			I _o ≤ 25%	90	78
		C	75% < I _o ≤ 100%	89	63
			25% < I _o ≤ 75%	90	71
			I _o ≤ 25%	83	73
D		75% < I _o ≤ 100%	71	53	
		25% < I _o ≤ 75%	77	66	
		I _o ≤ 25%	88	75	
E	75% < I _o ≤ 100%	90	83		
	25% < I _o ≤ 75%	90	84		
	I _o ≤ 25%	90	83		
強制通風	12~48V	A, B, C, D, E, F	70% < I _o ≤ 100%	75	75
			I _o ≤ 70%	75	75

■期待寿命

表6.11 期待寿命 (LHA10F-3R3-SNY、LHA10F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				Io≤75%	75%<Io≤100%
自然空冷	3.3~12V	A, C	Ta=35°C以下	10年以上	6年
			Ta=45°C	5年	3年
		B, D, E	Ta=40°C以下	10年以上	6年
	Ta=50°C		5年	3年	
	15、24V	A, C, E	Ta=45°C以下	10年以上	9年
			Ta=55°C	6年	4年
B, D		Ta=45°C以下	10年以上	10年以上	
	Ta=55°C	7年	6年		
強制通風	3.3~24V	A, B, C, D, E, F	Ta=60°C以下	5年	5年
			Ta=70°C	5年	3年

表6.12 期待寿命 (LHA15F-3R3-SNY、LHA15F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				Io≤75%	75%<Io≤100%
自然空冷	3.3~12V	A, C, E	Ta=35°C以下	10年以上	7年
			Ta=45°C	7年	3年
		B, D	Ta=40°C以下	10年以上	8年
	Ta=50°C		8年	4年	
	15、24V	A, C, E	Ta=40°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=50°C	10年以上	6年
B, D		Ta=45°C以下	10年以上	10年以上	
	Ta=55°C	10年以上	8年		
強制通風	3.3~24V	A, B, C, D, E, F	Ta=60°C以下	5年	5年
			Ta=70°C	5年	3年

表6.13 期待寿命 (LHA30F-3R3-SNY、LHA30F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				Io≤75%	75%<Io≤100%
自然空冷	3.3~12V	A, B, C, D, E	Ta=30°C以下	10年以上	7年
			Ta=40°C	10年以上	3年
		Ta=30°C以下	10年以上	10年以上	
	15~24V	A, B, C, D, E	Ta=40°C	10年以上	7年
			Ta=40°C	10年以上	7年
強制通風	3.3~24V	A, B, C, D, E, F	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年

表6.14 期待寿命 (LHA50F-3R3-SNY、LHA50F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				Io≤75%	75%<Io≤100%
自然空冷	3.3、12、24、36、48V	A, C, D	Ta=30°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=40°C	10年以上	6年
		B	Ta=25°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=35°C	10年以上	10年以上
		E	Ta=20°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=30°C	10年以上	8年
	5、15V	A, B, D	Ta=25°C以下	10年以上	6年
			Ta=35°C	9年	3年
		C	Ta=30°C以下	10年以上	7年
			Ta=40°C	10年以上	3年
		E	Ta=20°C以下	10年以上	10年以上
Ta=30°C	10年以上		10年以上		
強制通風	3.3~48V	A, B, C, D, E, F	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年

表6.15 期待寿命 (LHA75F-3R3-SNY、LHA75F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				Io≤75%	75%<Io≤100%
自然空冷	3.3、5V	A, B, C	Ta=20°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=30°C	10年以上	6年
		D, E	Ta=15°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=25°C	10年以上	6年
	12~48V	A, B	Ta=30°C以下	10年以上	6年
			Ta=40°C	5年	3年
		C, E	Ta=25°C以下	10年以上	6年
			Ta=35°C	6年	3年
D	Ta=15°C以下	10年以上	10年以上		
	Ta=25°C	10年以上	9年		
強制通風	3.3~48V	A, B, C, D, E, F	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年

表6.16 期待寿命 (LHA100F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				Io≤75%	75%<Io≤100%
自然空冷	5V	A, B, C, D, E	Ta=20°C以下	10年以上	7年
			Ta=30°C	8年	3年
	12~48V	A, B, C, E	Ta=25°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=35°C	9年	5年
		D	Ta=15°C以下	10年以上	10年以上
Ta=25°C	10年以上		10年以上		
強制通風	5~48V	A, B, C, D, E, F	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年

表6.17 期待寿命 (LHA150F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				Io≤75%	75%<Io≤100%
自然空冷	12V	A, B, C	Ta=20°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=30°C	10年以上	3年
		D	Ta=10°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=20°C	10年以上	10年以上
		E	Ta=15°C以下	10年以上	9年
			Ta=25°C	9年	4年
	24~48V	A, B, C	Ta=25°C以下	10年以上	9年
			Ta=35°C	9年	4年
		D	Ta=10°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=20°C	10年以上	10年以上
E	Ta=20°C以下	10年以上	10年以上		
	Ta=30°C	10年以上	7年		
強制通風	12~48V	A, B, C, D, E, F	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年

表6.18 期待寿命 (LHA300F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				Io≤75%	75%<Io≤100%
自然空冷	12V	A, B, C, D	Ta=10°C以下	10年以上	9年
			Ta=20°C	10年以上	4年
		E	Ta=5°C以下	10年以上	9年
			Ta=15°C	10年以上	4年
	24、48V	A, B, C	Ta=25°C以下	10年以上	6年
			Ta=35°C	6年	3年
		D, E	Ta=15°C以下	10年以上	10年以上
			Ta=25°C	10年以上	5年
強制通風	12~48V	A, B, C, D, E, F	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年

■無償補償期間

表6.19 無償補償期間 (LHA10F-3R3-SNY、LHA10F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				Io ≤ 75%	75% < Io ≤ 100%
自然空冷	3.3 ~ 12V	A, C	Ta=35°C以下	5年	5年
			Ta=45°C	5年	3年
		B, D, E	Ta=40°C以下	5年	5年
	Ta=50°C		5年	3年	
	15、24V	A, B, C, D, E	Ta=45°C以下	5年	5年
			Ta=55°C	5年	3年
強制通風	3.3 ~ 24V	A, B, C, D, E, F	Ta=60°C以下	5年	5年
			Ta=70°C	5年	3年

表6.20 無償補償期間 (LHA15F-3R3-SNY、LHA15F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				Io ≤ 75%	75% < Io ≤ 100%
自然空冷	3.3 ~ 12V	A, C, E	Ta=35°C以下	5年	5年
			Ta=45°C	5年	3年
		B, D	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年
	15、24V	A, C, E	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年
強制通風	3.3 ~ 24V	A, B, C, D, E, F	Ta=45°C以下	5年	5年
			Ta=55°C	5年	3年
強制通風	3.3 ~ 24V	A, B, C, D, E, F	Ta=60°C以下	5年	5年
			Ta=70°C	5年	3年

表6.21 無償補償期間 (LHA30F-3R3-SNY、LHA30F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				Io ≤ 75%	75% < Io ≤ 100%
自然空冷	3.3 ~ 24V	A, B, C, D, E	Ta=30°C以下	5年	5年
			Ta=40°C	5年	3年
強制通風	3.3 ~ 24V	A, B, C, D, E, F	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年

表6.22 無償補償期間 (LHA50F-3R3-SNY、LHA50F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				Io ≤ 75%	75% < Io ≤ 100%
自然空冷	3.3、12、 24、36、 48V	A, C, D	Ta=30°C以下	5年	5年
			Ta=40°C	5年	3年
		B	Ta=25°C以下	5年	5年
			Ta=35°C	5年	3年
		E	Ta=20°C以下	5年	5年
			Ta=30°C	5年	3年
	5、15V	A, B, D	Ta=25°C以下	5年	5年
			Ta=35°C	5年	3年
		C	Ta=30°C以下	5年	5年
			Ta=40°C	5年	3年
E	Ta=20°C以下	5年	5年		
	Ta=30°C	5年	3年		
強制通風	3.3 ~ 48V	A, B, C, D, E, F	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年

表6.23 無償補償期間 (LHA75F-3R3-SNY、LHA75F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				Io ≤ 75%	75% < Io ≤ 100%
自然空冷	3.3、5V	A, B, C	Ta=20°C以下	5年	5年
			Ta=30°C	5年	3年
		D, E	Ta=15°C以下	5年	5年
			Ta=25°C	5年	3年
	12 ~ 48V	A, B	Ta=30°C以下	5年	5年
			Ta=40°C	5年	3年
		C, E	Ta=25°C以下	5年	5年
			Ta=35°C	5年	3年
D	Ta=15°C以下	5年	5年		
	Ta=25°C	5年	3年		
強制通風	3.3 ~ 48V	A, B, C, D, E, F	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年

表6.24 無償補償期間 (LHA100F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				Io ≤ 75%	75% < Io ≤ 100%
自然空冷	5V	A, B, C, D, E	Ta=20°C以下	5年	5年
			Ta=30°C	5年	3年
	12 ~ 48V	A, B, C, E	Ta=25°C以下	5年	5年
			Ta=35°C	5年	3年
D	Ta=15°C以下	5年	5年		
	Ta=25°C	5年	3年		
強制通風	5 ~ 48V	A, B, C, D, E, F	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年

表6.25 無償補償期間 (LHA150F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				Io ≤ 75%	75% < Io ≤ 100%
自然空冷	12V	A, B, C	Ta=20°C以下	5年	5年
			Ta=30°C	5年	3年
		D	Ta=10°C以下	5年	5年
			Ta=20°C	5年	3年
		E	Ta=15°C以下	5年	5年
			Ta=25°C	5年	3年
	24 ~ 48V	A, B, C	Ta=25°C以下	5年	5年
			Ta=35°C	5年	3年
		D	Ta=10°C以下	5年	5年
			Ta=20°C	5年	3年
E	Ta=20°C以下	5年	5年		
	Ta=30°C	5年	3年		
強制通風	12 ~ 48V	A, B, C, D, E, F	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年

表6.26 無償補償期間 (LHA300F-□-SN)

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				Io ≤ 75%	75% < Io ≤ 100%
自然空冷	12V	A, B, C, D	Ta=10°C以下	5年	5年
			Ta=20°C	5年	3年
		E	Ta=5°C以下	5年	5年
			Ta=15°C	5年	3年
	24、48V	A, B, C	Ta=25°C以下	5年	5年
			Ta=35°C	5年	3年
D, E	Ta=15°C以下	5年	5年		
	Ta=25°C	5年	3年		
強制通風	12 ~ 48V	A, B, C, D, E, F	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年

●-T (LHA300F)

入出力インターフェイスをコネクタから端子台 (M3.5) に変更したタイプです。端子配列は以下のようになります。

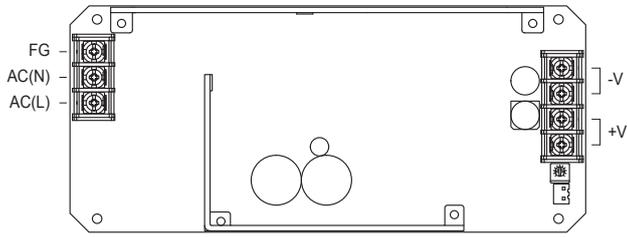


図6.3 T仕様外形

外形サイズが異なります。当社までお問い合わせください。

●-T4 (LHA300F)

入出力インターフェイスをコネクタからプッシュイン端子台に変更したタイプです。端子配列は以下のようになります。

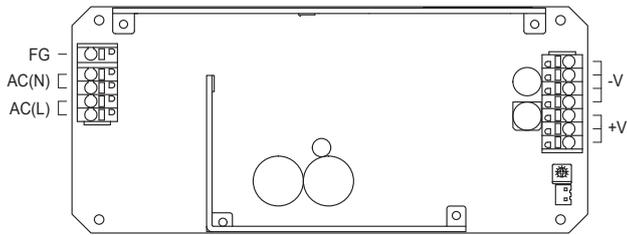


図6.4 T4仕様外形

外形サイズが異なります。当社までお問い合わせください。

・推奨フェルール端子を表6.27、使用可能電線を表6.28に示します。

表6.27 推奨フェルール端子

端子タイプ	メーカー	電線サイズ	型名	圧着工具
角型端子	フェニックス コンタクト社	AWG 16	A11.5-10BK	CRIMPFOX UD6
		AWG 18	A11-10RD	
		AWG 20	A10.5-10WH	
		AWG 22	A10.34-10TQ	
棒端子	ニチフ社	AWG 16 ~ 22	TC-1.25-11T	NH32

表6.28 使用可能電線 (単線、撚線)

電線サイズ	AWG 12 ~ 24
電線被覆剥きしろ	9mm ~ 11mm

・配線の結線・解除方法は図6.5、6.6、6.7をご参照ください。

・フェルール端子、単線結線方法

手順Ⅰ 電線は電極部が見えなくなるまで挿し込んでください (図6.5 (a) 参照)。

挿し込みにくい場合は結線解除穴にマイナスドライバを挿し込みながら作業をしてください (図6.5 (b) 参照)。

手順Ⅱ 結線後は電線を軽く引っ張り、端子台に固定されていることを確認してください。

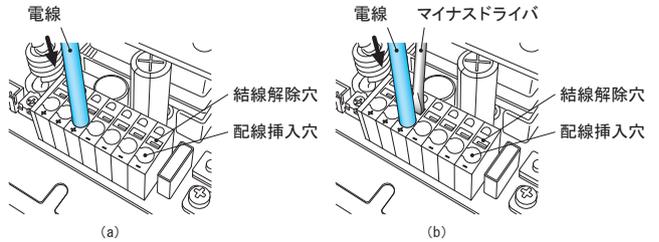


図6.5 フェルール端子、単線の結線概略図

・撚線結線方法

手順Ⅰ マイナスドライバを結線解除穴に挿し込んでください (図6.6 (a) 参照)。

手順Ⅱ マイナスドライバを挿し込んだ状態で、電線の電極部が見えなくなるまで挿し込んでください (図6.6 (b) 参照)。

手順Ⅲ マイナスドライバを結線解除穴から抜いてください (図6.6 (c) 参照)。

手順Ⅳ 結線後は電線を軽く引っ張り、端子台に固定されていることを確認してください。

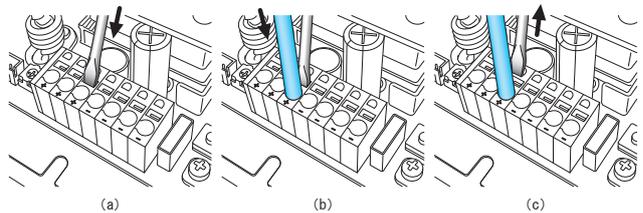


図6.6 撚線の結線概略図

・フェルール端子、単線、撚線解除方法

手順Ⅰ マイナスドライバを結線解除穴に挿し込んでください (図6.7 (a) 参照)。

手順Ⅱ マイナスドライバを挿し込んだ状態で、電線を配線挿入穴から抜いてください (図6.7 (b) 参照)。

手順Ⅲ マイナスドライバを結線解除穴から抜いてください (図6.7 (c) 参照)。

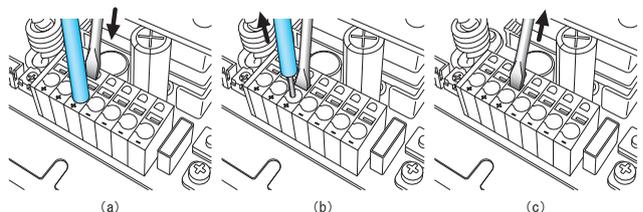


図6.7 フェルール端子、単線、撚線の解除概略図

●-U1 (LHA150F, LHA300F)

- ・保持時間延長ユニット、CR-HUT (別売) をCN4に接続することで保持時間を延長することを可能としたタイプです。

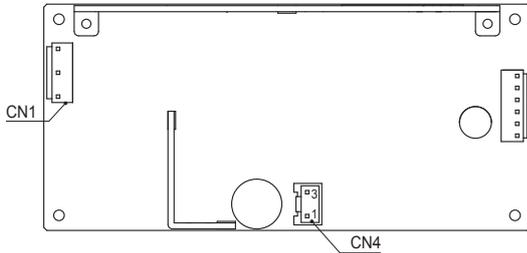


図6.8 CN4位置 (LHA150F-□-U1)

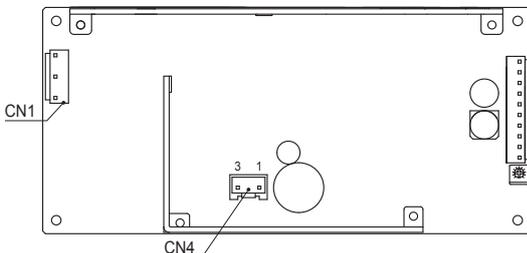


図6.9 CN4位置 (LHA300F-□-U1Y)

表6.29 CN4ピンアサイン (LHA150F-□-U1、LHA300F-□-U1Y)

CN4	
ピン番号	内容
1	VC (-)
2	
3	VC (+)

コネクタ	適合ハウジング	ターミナル
CN4	BH2P3-VH-1	VHR-3N

(メーカー: J. S. T.)

※接続方法

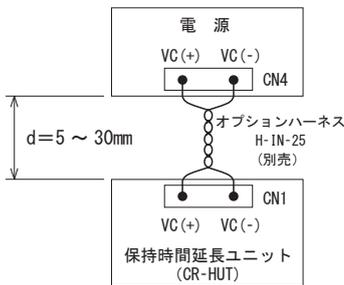


図6.10 接続方法

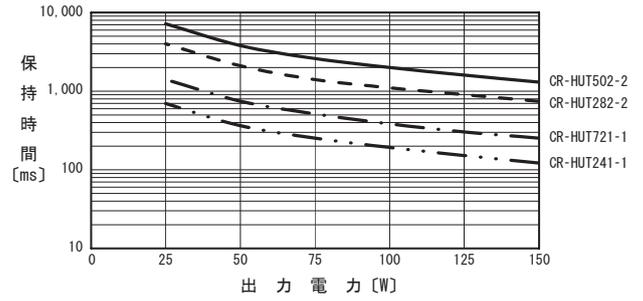


図6.11 LHA150F-□-U1 保持時間-出力電力特性 (参考値)

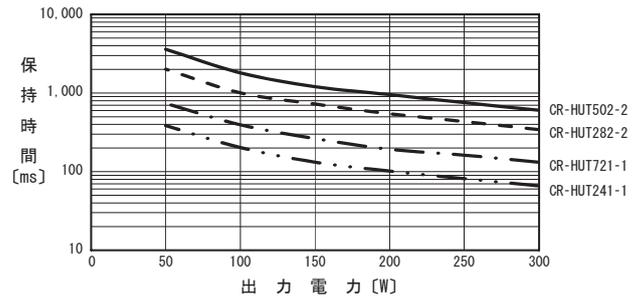


図6.12 LHA300F-□-U1Y 保持時間-出力電力特性 (参考値)

- ・電源と保持時間延長ユニットの間隔は5mm以上を確保してください。
 - ・電源と保持時間延長ユニットを接続するハーネスからノイズが発生しているため間隔は30mm以下とし、配線はできるだけ短くツイストするようにしてください。
 - ・電線の定格電圧は600V以上のものをご使用ください。
- ※必ず保持時間延長ユニットを接続して使用してください。
 ※保持時間延長ユニットとオプションハーネス (H-IN-25) の詳細についてはオプションパーツをご参照ください。

●-Y

出力電圧可変ボリュームにより出力電圧を可変できるタイプです。

各出力電圧の可変範囲は、以下の通りです。

■LHA10F, LHA15F, LHA30F, LHA50F, LHA75F, LHA100F

表6.30 LHA10F, LHA15F, LHA30F, LHA50F, LHA75F, LHA100F出力電圧可変範囲

出力電圧	出力電圧可変範囲 [V]
3.3V ※1	2.85~3.63
5V	4.5~5.5
12V	10.8~13.2
15V	13.5~16.5
24V	21.6~26.4
36V ※2	32.4~39.6
48V ※2	43.2~52.8

※1 LHA10F, LHA15F, LHA30F, LHA50F, LHA75Fは3.3V出力のみ“Y”仕様が標準となります。

※2 LHA50F, LHA75F, LHA100Fのみとなります。

■LHA150F, LHA300F

表6.31 LHA150F, LHA300F出力電圧可変範囲

出力電圧 ※1	出力電圧可変範囲 [V]
12V	11.4~13.2
24V	22.8~26.4
36V ※2	34.2~39.6
48V	45.6~52.8

※1 LHA300Fは“Y”仕様が標準となります。

※2 LHA150Fのみとなります。

■出力電圧は、出力電圧可変ボリュームを時計方向に回転すると高くなり、反時計方向で低くなります。

- ・導電性の工具を用いて可変する場合、他の内部回路と接触すると電源の故障や感電する恐れがありますので、充分注意してください。

6.2 出力側外付けコンデンサ

■外付けコンデンサCoの容量によっては、ESR・ESL、および、配線のインダクタンスによって、共振を起こし、リップル成分が大きくなる場合がありますので、ご注意ください。

■外付けコンデンサCoは、容量が大きすぎると、出力電圧が立ち上がらなくなることがあります。

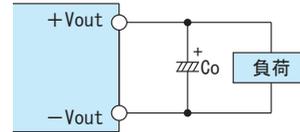


図6.13 出力側外付けコンデンサ接続方法

表6.32 出力端子外付けコンデンサ接続可能容量[μF]
(LHA10F, LHA15F, LHA30F, LHA50F)

モデル名 出力電圧	LHA10F	LHA15F	LHA30F	LHA50F
3.3V	0~3000	0~4000	0~2800	0~6100
5V	0~3000	0~4000	0~1300	0~2800
12V	0~1500	0~2000	0~1300	0~2800
15V	0~1500	0~2000	0~1300	0~2800
24V	0~1000	0~1500	0~920	0~1900
36V	-	-	-	0~1100
48V	-	-	-	0~920

表6.33 出力端子外付けコンデンサ接続可能容量[μF]
(LHA75F, LHA100F, LHA150F, LHA300F)

モデル名 出力電圧	LHA75F	LHA100F	LHA150F	LHA300F
3.3V	0~9200	-	-	-
5V	0~9200	0~24000	-	-
12V	0~4200	0~8700	0~6300	0~5600
15V	0~4200	0~8700	-	-
24V	0~2800	0~6300	0~2800	0~4900
36V	0~1600	0~3500	0~1600	-
48V	0~1200	0~2800	0~1000	0~1400

6.3 その他

■本製品は、基板単体タイプの電源です。使用に際しては、電源内に導電物などの落下がないように配慮してください。

■軽負荷時、入力断後も数分間、電源内部に高い電圧が残ることがありますので、保守時などには注意してください。

■本製品は、面実装部品を採用しています。基板へのねじれ、たわみなどのストレスは、故障の原因となりますので取扱いには充分注意してください。

取付上の注意点

①取付穴は、全て固定してください。

モデル名	取付箇所数
LHA10F, LHA15F, LHA30F	2箇所
LHA50F, LHA75F LHA100F, LHA150F, LHA300F	4箇所

②基板は、取付面に平行に取付けてください。

③落下などの衝撃を加えないでください。

④面実装部品を表面部品面・裏面に実装しております。部品へストレスを掛けない様充分注意してください。

■通電中、通電直後は電源内部が高温になっていますので、取り扱いには充分注意してください。