



オープンフィールドネットワーク

ユーザーズマニュアル(詳細編)

CC-Link/LT用電源アダプタ・専用電源

対象機種

CL1PAD1

CL1PSU-2A

CC-Link/LT

安全上のご注意

(ご使用前に必ずお読みください)

本製品の取付け、運転、保守・点検の前に、必ずこのマニュアルおよび他関連する機器の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、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ご使用ください。

本製品が当社が指定しない方法で使用されるばあい、本製品によって提供される保護が損なわれる可能性があります。

このマニュアルでは、安全に関する注意事項のランクを  警告、 注意 として区分してあります。

 警告	取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
 注意	取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、 注意 に記載した事項でも、状況によっては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、必ず守ってください。

また、製品に付属しているマニュアルは必要なときに取り出して読めるよう大切に保管すると共に、必ず最終ユーザまでお届け頂きますようお願いいたします。

設計上の注意	 警告	参照ページ
	リモートI/O局の故障によっては、出力がON状態またはOFF状態になることがあります。重大な事故につながるような出力信号については、外部で監視する回路を設けてください。	11 37

設計上の注意	 注意	参照ページ
	制御線や接続ケーブルは、主回路や動力線などと束線したり、近接したりしないでください。100mm以上を目安としてください。 ノイズにより、誤動作の原因になります。	11
	CC-Link/LT I/F用コネクタや接続ケーブルに力が加わらない状態で使用してください。 断線や故障の原因になります。	37

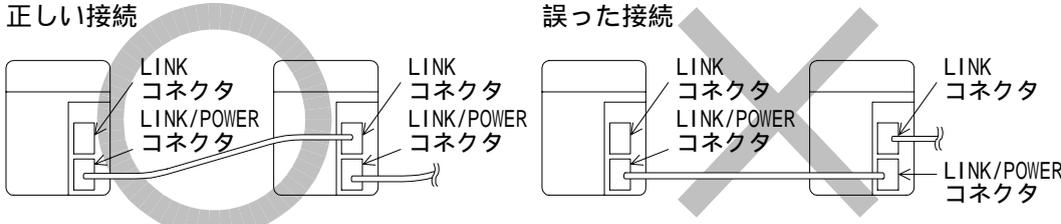
安全上のご注意

(ご使用前に必ずお読みください)

取付け上の注意	 注意	参照 ページ
<p>電源アダプタ,専用電源は、本マニュアル記載の一般仕様の環境で使用してください。 一般仕様の範囲以外の環境で使用すると、感電、火災、誤動作、製品の損傷あるいは劣化の原因になります。</p> <p>電源アダプタ,専用電源の導電部分には直接触らないでください。</p> <p>電源アダプタ,専用電源の誤動作、故障の原因になります。</p> <p>電源アダプタ,専用電源は、DINレールまたは取付けネジにて、確実に固定し、取付けネジは規定トルク範囲内で確実に締め付けてください。</p> <p>ネジの締め付けがゆるいと、落下、短絡、誤動作の原因になります。</p> <p>ネジを締め過ぎると、ネジの破損による落下、短絡の原因になります。</p> <p>電源アダプタ,専用電源は平らな面に取り付けてください。</p> <p>取付け面に凹凸があると、プリント基板に無理な力が加わり不具合の原因になります。</p> <p>CL1PAD1には防塵シートが同梱され、CL1PSU-2Aは防塵シートが取り付けられています。</p> <p>ネジ穴加工や配線工事を行うときは、切粉や電線屑が製品の通風孔に落ち込まないように防塵シートを通風孔に取り付けた状態で行ってください。</p> <p>火災、故障、誤動作の原因となります。</p> <p>製品の通風孔に取り付けた防塵シートは、工事完了後に取りはずしてください。</p> <p>火災、故障、誤動作の原因となります。</p>		15 43
配線上の注意	 警告	参照 ページ
<p>取付け、配線作業などは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、感電あるいは製品の損傷の恐れがあります。</p> <p>電線は、温度定格80 以上のものをご使用ください。</p>		17 45

安全上のご注意

(ご使用前に必ずお読みください)

配線上の注意	⚠ 注意	参照 ページ
<p>電源アダプタ，専用電源の配線は、製品の定格電圧および端子配列を確認した上で正しく行ってください。</p> <p>定格と異なった電源を接続したり、誤配線すると、火災，故障の原因になります。</p> <p>端子ネジの締付けは、規定トルク範囲内で行ってください。</p> <p>端子ネジの締付けがゆるいと、火災や誤動作の原因になります。</p> <p>端子ネジを締め過ぎると、ネジの破損による短絡，故障，誤動作の原因になります。</p> <p>電源アダプタ，専用電源内に、切粉や配線クズなどの異物が入らないように注意してください。</p> <p>火災，故障，誤動作の原因になります。</p> <p>電源アダプタ，専用電源を複数台接続するときは、前段のLINK/POWERコネクタと後段のLINKコネクタを接続してください。それぞれのLINK/POWERコネクタを接続すると故障の原因となります。</p>		17
<p>正しい接続</p>  <p>誤った接続</p>		19 45 47
<p>LINK/POWERコネクタの24G端子と+24V端子を短絡しないでください。</p> <p>リモートI/O局には、通信用電源を使用して入出力を行うものがあります。</p> <p>リモートI/O局の各マニュアルを参照し、正しく配線してください。</p> <p>火災，故障，誤動作の原因になります。</p> <p>LINKコネクタを使用しないときはケーブル未接続の通信用コネクタを装着するかLINKコネクタ開口部にテープを貼り付けてください。</p> <p>ほこりや導電性異物の浸入により故障や誤動作の原因になります。</p> <p>感電の危険があることを警告するラベル(417-IEC-5036)を最終装置のエンクロージャ上に貼り付けてください。</p>		

立上げ・保守時の注意	⚠ 警告	参照 ページ
<p>通電中に端子に触れないでください。</p> <p>感電の恐れや、誤動作の原因になります。</p> <p>清掃や端子ネジの増し締めは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。</p> <p>全相遮断しないと、電源アダプタ，専用電源の故障や誤動作の原因になります。</p> <p>清掃は薬品を使わず乾拭きで行ってください。</p> <p>メンテナンス時などに制御盤内のシーケンサに触れる可能性があるばあいには、必ず除電を行い静電気の影響がないようご注意ください。</p>		21 49

立上げ・保守時の注意  注意	参照 ページ
<p>電源アダプタ, 専用電源の分解, 改造はしないでください。 故障, 誤動作, ケガ, 火災の原因になります。</p> <p>電源アダプタ, 専用電源のケースは樹脂性ですので落下させたり、強い衝撃を与えない でください。</p> <p>電源アダプタ, 専用電源の破損の原因になります。</p> <p>電源アダプタ, 専用電源の盤への取付け・取外しは必ず電源を外部にて全相遮断して から行ってください。</p> <p>全相遮断しないと、電源アダプタ, 専用電源の故障や誤動作の原因になります。</p>	<p>21</p> <p>49</p>

輸送・保管上の注意  注意	参照 ページ
<p>本品は精密機器です。輸送の間、規定の値を超える衝撃を避けてください。 また、輸送後、本品の動作確認を行ってください。 本品の故障により機械の破損や事故の原因になります。</p>	<p>11</p> <p>37</p>

廃棄時の注意  注意	参照 ページ
<p>製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。</p>	<p>11</p> <p>37</p>

CC-Link/LT用電源アダプタ・専用電源 ユーザーズマニュアル（詳細編）

マニュアル番号：JY997D04801

マニュアル副番：K

作成年月：2018年2月

本書によって工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

© 2003 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

安全上のご注意	1
本製品をご使用いただく前に	5
ごあんない	5
総称・略称の表記	5
関連マニュアル	5
本書	5
ユーザズマニュアル	5
ご使用に際してのお願い	6
EMC指令・低電圧指令への対応	6
・商標、登録商標について	7
1. はじめに(共通項目)	9
1.1 製品概要	9
1.2 電源アダプタ・専用電源の選択	10
2. 概要(CL1PAD1)	11
2.1 各部の名称と割付け	12
3. 仕様(CL1PAD1)	13
3.1 一般仕様	13
3.2 性能仕様	14
3.3 外形寸法	14
4. 取付け(CL1PAD1)	15
4.1 取付け方法	16
4.1.1 取付け方向	16
4.1.2 DINレール取付け	16
4.1.3 直接取付け	16
5. 配線(CL1PAD1)	17
5.1 電源配線図	18
5.2 圧着端子について	18
5.3 LINKコネクタとLINK/POWERコネクタの扱い	19
6. 施工上の注意(CL1PAD1)	21
6.1 システム電源の計算手順	22
6.2 電源アダプタ設置の考え方	23
6.2.1 電源アダプタの台数	23
6.2.2 電源アダプタ複数台使用時のルール	24
6.3 システム電源計算方法	25
6.3.1 消費電流計算	25
6.3.2 電圧降下	25
6.3.3 汎用電源の選定	27
6.4 システム構成例1	28
6.5 システム構成例2(消費電流が大きいとき)	29
6.5.1 消費電流が大きくなるシステム構成例	29
6.5.2 対策(電源アダプタを追加)	30
6.6 システム構成例3(電圧降下が大きいとき)	31
6.6.1 動作できないシステム構成例	31
6.6.2 対策(電源アダプタの位置を変更)	32

6.7 システム構成例4(電圧降下が大きいとき)	33
6.7.1 動作できないシステム構成例 1	33
6.7.2 動作できないシステム構成例2(電源アダプタの接続位置を変更)	34
6.7.3 対策(電源アダプタを追加)	35
7. 概要(CL1PSU-2A)	37
7.1 各部の名称と割付け	38
8. 仕様(CL1PSU-2A)	39
8.1 一般仕様	39
8.2 性能仕様	40
8.3 外形寸法	41
9. 取付け(CL1PSU-2A)	43
9.1 取付け方法	44
9.1.1 取付け方向	44
9.1.2 DINレール取付け	44
9.1.3 直接取付け	44
10. 配線(CL1PSU-2A)	45
10.1 電源配線図	46
10.2 圧着端子について	46
10.3 LINKコネクタとLINK/POWERコネクタの扱い	47
11. 施工上の注意(CL1PSU-2A)	49
11.1 システム電源の計算手順	50
11.2 専用電源設置の考え方	51
11.2.1 専用電源の台数	51
11.2.2 専用電源複数台使用時のルール	52
11.3 システム電源計算方法	53
11.3.1 消費電流計算	53
11.3.2 起動時の電流計算	53
11.3.3 電圧降下	54
11.4 システム構成例1	56
11.5 システム構成例2(消費電流が大きいとき)	57
11.5.1 消費電流が大きくなるシステム構成例	57
11.5.2 対策(専用電源を追加)	58
11.6 システム構成例3(電圧降下が大きいとき)	59
11.6.1 動作できないシステム構成例	59
11.6.2 対策(専用電源の位置を変更)	60
11.7 システム構成例4(電圧降下が大きいとき)	61
11.7.1 動作できないシステム構成例 1	61
11.7.2 動作できないシステム構成例2(専用電源の接続位置を変更)	62
11.7.3 対策(専用電源を追加)	63
保証について	64
改訂履歴	65
サービスネットワーク	66

本製品をご使用いただく前に

ごあんない

本マニュアルは、CC-Link/LT用電源アダプタ(CL1PAD1)とCC-Link/LT専用電源(CL1PSU-2A)の仕様および取扱いについて記載したものです。

ご使用前に本書をお読みいただき、その仕様を十分にご理解の上、正しくご使用くださいますようお願いいたします。

また、マスタ局やリモート局の仕様や取扱いに関する内容は、それぞれの取扱説明書をご参照ください。なお、このマニュアルにつきましては、最終ユーザまでお届けいただきますようよろしくお願ひ申し上げます。

総称・略称の表記

本マニュアルで使用している総称・略称について説明します。

表記	内容
電源アダプタ	CL1PAD1 (DC電源 5A/DC24V出力タイプ)
専用電源	CL1PSU-2A (AC電源 2A/DC24V出力タイプ)
マスタ局	データリンクシステムを制御する局
リモートI/O局	ビット単位の情報のみを扱うリモート局(外部機器との入出力を行なう)
リモート局	リモートI/O局, リモートデバイス局の総称
リモートデバイス局	ビット単位の情報とワード単位の情報を扱うリモート局

関連マニュアル

本書

マニュアル名称	マニュアル番号	記載内容	製品同梱/ 非同梱
CC-Link/LT用電源アダプタ・ 専用電源 ユーザズマニュアル(詳細編)	JY997D04801	CL1PAD1形電源アダプタとCL1PSU-2A形 専用電源の仕様、取り付け、電源配線、 施工上の注意などを記載	非同梱

下記ユーザズマニュアルの記載事項と同等の内容を本書にも記載しています。

ユーザズマニュアル

マニュアル名称	マニュアル番号	記載内容	製品同梱/ 非同梱
CL1PAD1形電源アダプタ ユーザズマニュアル	JY997D04601	CL1PAD1形電源アダプタの仕様、取り付け などを記載	同梱
CL1PSU-2A形CC-Link/LT専用電源 ユーザズマニュアル	JY997D09801	CL1PSU-2A形専用電源の仕様、取り付け などを記載	同梱

製品非同梱マニュアルの手配に関しては、当社製品購入店へお問い合わせください。

また、上記のマニュアルは、三菱電機FAサイト <http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa> からダウンロードすることもできます。

マスタ局やリモート局など上記以外の関連機器に関しては、各製品に付属されている資料および関連資料を参照してください。

ご使用に際してのお願い

本製品は一般工業等を対象とした汎用品として製作されたもので、人命にかかわるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。

本製品を原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなど特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業担当窓口までご照会ください。

本製品は厳重な品質管理体制の下に製造しておりますが、本製品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、バックアップやフェールセーフ機能を系統的に設置してください。

EMC指令・低電圧指令への対応

本内容にしたがって製作された機械装置全体が以降の指令に適合することを保証するものではありません。EMC指令およびLVD指令への適合の判断については、機械装置の製造者自身が最終的に判断する必要があります。

注意

本製品は一般工業環境下でご使用ください。

(1) 本製品の適合項目

a) 電磁両立性(EMC)指令

タイプ : プログラマブルコントローラ(開放型機器)

対象製品 : 2002年11月から2006年4月に製造されたCL1PAD1および

2004年4月から2006年4月に製造されたCL1PSU-2A :

[EN61000-6-4:2001およびEN61131-2:1994+A11:1996+A12:2000に適合]

2006年5月以降に製造されたCL1PAD1およびCL1PSU-2A: [EN61131-2:2007に適合]

電磁両立性(EMC)指令	注意事項
EN61000-6-4: 2001 電磁両立性 包括規格 工業環境のエミッション規格	次の試験項目のうち本製品に関連する項目を試験しています。 ・放射ノイズ試験 ・伝導ノイズ試験
EN61131-2: 1994 A11: 1996 A12: 2000 プログラマブルコントローラ - 機器要求事項、および試験	次の試験項目のうち本製品に関連する項目を試験しています。 ・放射電磁界 ・ファーストランジェントバースト ・静電気放電 ・減衰振動波
EN61131-2: 2007 プログラマブルコントローラ - 機器要求事項、および試験	次の試験項目のうち本製品に関連する項目を試験しています。 EMI ・放射エミッション ・伝導エミッション EMS ・放射電磁界 ・高速過渡バースト ・静電気放電 ・高エネルギーサージ ・電圧低下および中断 ・伝導RF ・電源周波数磁界

本製品をご使用いただく前に

b) 低電圧(LVD)指令

タイプ : プログラマブルコントローラ(開放型機器)

対象製品 : 2004年4月から2006年4月に製造されたCL1PSU-2A:

[EN61131-2:1994+A11:1996+A12:2000に適合]

2006年5月1日から2018年2月28日までに製造されたCL1PSU-2A:

[EN61131-2:2007に適合]

2018年3月1日以降に製造されたCL1PSU-2A : [EN61010-2-201:2013に適合] ¹

1 2018年1月1日以降に製造された製品については、適合している場合があります。

低電圧(LVD)指令	注意事項
EN61131-2:1994/A11:1996/A12:2000, :2007 プログラマブルコントローラ - 機器要求事項、および試験	本製品は、EN61131-2の要求項目を満たす適切な制御盤に設置されるコンポーネントとして試験されています。
EN61010-2-201:2013 測定用、制御用および試験用 電気機器の安全性	本製品はEN61010-2-201:2013の条件を満たす適切な制御盤に設置されるコンポーネントとして試験されています。

(2) EMC指令およびLVD指令に適合するための注意

- CL1シリーズユニットは、シールドされた制御盤内に設置された状態で使用してください。詳細については、最寄りの三菱電機の支社にお問い合わせください。

- CC-Link/LT製品は、ゾーンA ²で使用してください。

ただし、下記に示した端子およびその配線は、ゾーンB ²でも使用することができます。

分類	形名	ゾーンBでも使用できる端子	定格電圧
リレー出力 ³	CL1Y4-R1B1 CL1Y4-R1B2	出力信号, 負荷電源接続用端子	AC240V以下 ⁴ DC30V以下
DC入力/リレー出力 ³	CL1XY4-DR1B2 CL1XY8-DR1B2	出力信号, 負荷電源接続用端子	AC240V以下 ⁴ DC30V以下
CC-Link/LT専用電源	CL1PSU-2A	電源端子	AC100/120/200/ 230/240V

2 ゾーンとは、EMC指令・低電圧指令の整合規格 EN61131-2 に規定された、工業環境において条件によって決まる区分を示します。

ゾーンC = 公衆電源から専用変圧器で絶縁された主電源。

ゾーンB = 主電源から2次サージ保護が行われた専用配電。(定格電圧300V以下を想定)

ゾーンA = 専用配電から、AC/DCコンバータや絶縁トランスなどにより保護されたローカル配電。(定格電圧120V以下を想定)

3 ネジ端子台タイプ。

4 UL, cUL 規格対応外の時は、AC250V以下。

- CL1PAD1形CC-Link/LT電源アダプタから下記製品にDC24Vを給電するばあい、電源ケーブルの配線長は30m以下としてください。

分類	形名
電圧/電流入力 ⁵	CL2AD4-B
電圧/電流出力 ⁵	CL2DA2-B

5 ネジ端子台タイプ。

- 1つの端子に、2つ以上の圧着端子を配線しないでください。(2本以上の線の配線が必要なばあいは、外部に端子台を追加するなどに対応してください。)

商標、登録商標について

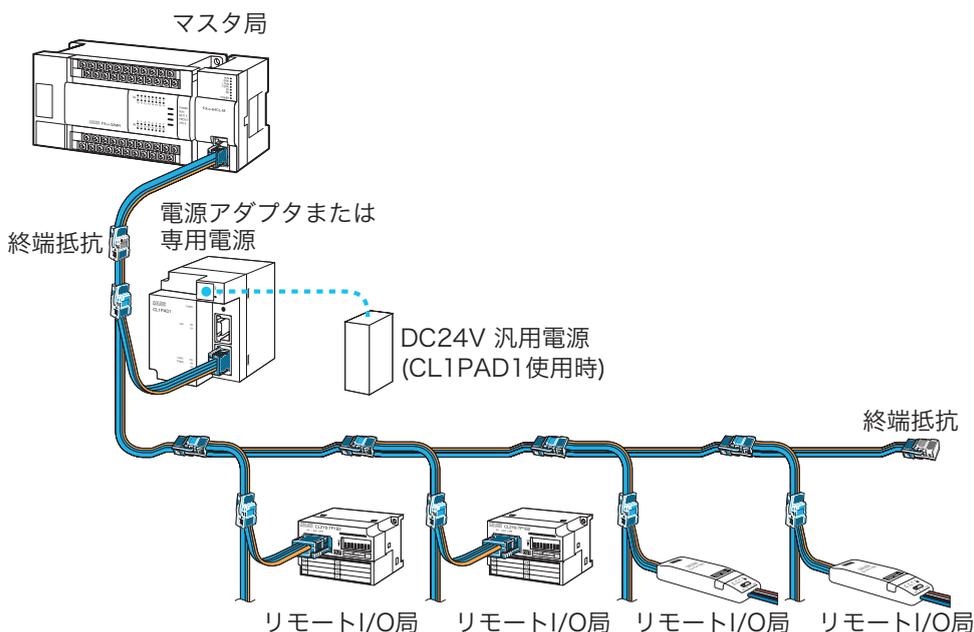
本マニュアルに記載してある会社名、製品名は、それぞれの会社の商標または、登録商標です。

MEMO

1. はじめに(共通項目)

1.1 製品概要

電源アダプタ(CL1PAD1)、専用電源(CL1PSU-2A)は、CC-Link/LTシステムに安定したDC24V電源を供給するための製品です。



マスター局、電源アダプタまたは専用電源、リモート局は、CC-Link/LT の接続ケーブルと接続用コネクタにより接続してください。

電源アダプタまたは専用電源の出力電流がCC-Link/LTのシステムで使用する各局の消費電流合計値に満たないときや、通信距離が長く電圧降下が大きいたときは、電源アダプタまたは専用電源を複数台使用することができます。

このとき、電源アダプタと専用電源の混在使用も可能です。

CC-Link/LTの接続ケーブル、CC-Link/LTの接続用コネクタ、終端抵抗のお問い合わせ先は、CC-Link協会ホームページ：<http://www.cc-link.org/>を参照してください。

1.はじめに(共通項目)

1.2 電源アダプタ・専用電源の選択

電源アダプタと専用電源は、それぞれ入力電圧、出力電流が異なります。

電源アダプタまたは専用電源に投入される電源の電圧やCC-Link/LTのシステムで使用する各局の消費電流合計値により使用される製品を選択してください。

電源アダプタと専用電源の主な性能は下記のとおりです。

項目	内容	
	電源アダプタ(CL1PAD1)	専用電源(CL1PSU-2A)
電源電圧	DC24V (最大DC28.8V)	AC100/120/200/230/240V (50/60Hz) (電圧許容範囲AC85~264V)
出力電圧	DC24V (最大DC28.8V)	DC24V +10%/-5%
出力電流	最大5A (ただし、外部DC電源装置の定格出力電流以下)	0.01A~2A 周囲温度と電源電圧によりデレーティングがあります
	電源アダプタまたは専用電源が電源供給するシステムの消費電流の合計(電源投入直後を除く)が電源アダプタまたは専用電源の出力電流を超えない範囲でシステムを構成してください	

電源アダプタ使用時は、DC電源装置(汎用電源)が必要です。

下記のとおり、電源アダプタまたは専用電源を複数台使用し、CC-Link/LTシステムへの電源供給を分割してください。

- ・ 各局の消費電流合計値が、電源アダプタまたは専用電源の出力電流値を超えるとき
- ・ 専用電源使用時、各局の起動時の電流合計が専用電源の最大出力電流(2.2A)を超えるとき
- ・ 電圧降下が大きく、3.6Vを超えるとき
- ・ 電圧降下により、マスタ局やリモート局の最低動作電圧(20.4V)を確保できないとき

2. 概要 (CL1PAD1)

設計上の注意



警告

リモートI/O局の故障によっては、出力がON状態またはOFF状態になることがあります。重大な事故につながるような出力信号については、外部で監視する回路を設けてください。

設計上の注意



注意

制御線や接続ケーブルは、主回路や動力線などと束線したり、近接したりしないでください。100mm以上を目安としてください。

ノイズにより、誤動作の原因になります。

CC-Link/LT I/F用コネクタや接続ケーブルに力が加わらない状態で使用してください。断線や故障の原因になります。

輸送・保管上の注意



注意

本品は精密機器です。輸送の間、規定の値を超える衝撃を避けてください。

また、輸送後、本品の動作確認を行ってください。

本品の故障により機械の破損や事故の原因になります。

廃棄時の注意

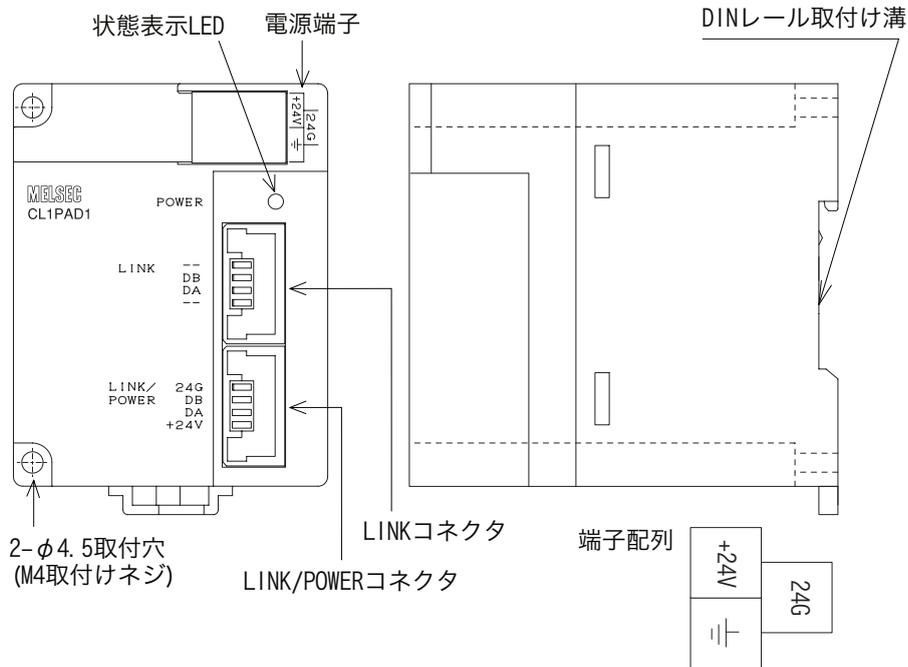


注意

製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。

2. 概要 (CL1PAD1)

2.1 各部の名称と割付け



名称		内容	
状態表示LED	POWER	電源供給時点灯	
インタフェース	LINKコネクタ	DB	通信用
		DA	通信用
	LINK/POWERコネクタ	24G	通信用電源(-)
		DB	通信用
		DA	通信用
電源端子	+24V	外部から電源アダプタに給電します。 入力電圧 : DC28.8V以下(接続機種による) 最大定格電流 : 5.0A	
	24G	(汎用電源はリモート局の起動時の電流を考慮したものを使用してください)	
	⊥	D種接地用端子	

3. 仕様(CL1PAD1)

3.1 一般仕様

項目	内容			
使用周囲温度	0～55			
保存周囲温度	-25～75			
使用周囲湿度	5～95%RH：結露なきこと			
保存周囲湿度	5～95%RH：結露なきこと			
耐振動(1)	断続的な振動がある場合			掃引回数 X,Y,Z各方向10回(80分間)
	周波数	加速度	片振幅	
	10～57Hz	-	0.075mm	
	57～150Hz	9.8m/s ²	-	
	連続的な振動がある場合			
	周波数	加速度	片振幅	
	10～57Hz	-	0.035mm	
	57～150Hz	4.9m/s ²	-	
耐衝撃(1)	147m/s ² , X、Y、Z方向各3回			
使用雰囲気	腐食性ガスのないこと			
使用標高	2000m以下(2)			
設置場所	制御盤内			
オーバーボルテージカテゴリ	以下(3)			
汚染度	2以下(4)			

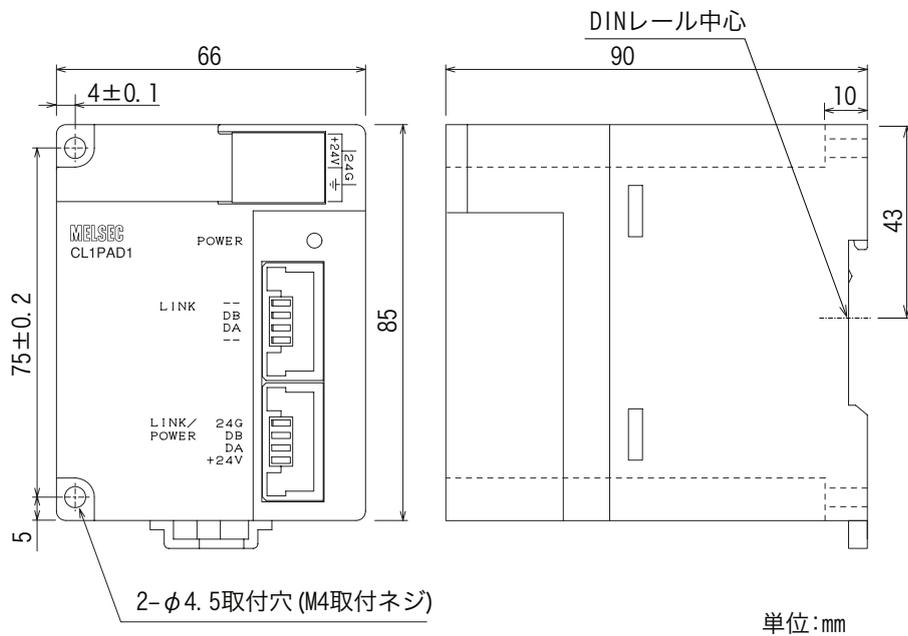
- 1 判定基準はIEC61131-2による。
- 2 標高0m付近で発生しうる大気圧以上に加圧した環境下では使用できません。故障する可能性があります。
- 3 その機器が公衆配線網から構内の機械装置に至るまでのどこの配線部に接続されていることを想定しているかを示す。カテゴリ は、固定設備から給電される機器などに適用される。定格300Vまでの機器の耐サージ電圧は、2500V。
- 4 使用される環境において導電性物質の発生度合を示す指標。
汚染度2は、非導電性の汚染しか発生しない。
ただし、たまたまの凝結によって一時的な導電が起こりうる環境。

3.仕様(CL1PAD1)

3.2 性能仕様

項目	内容
電圧入力範囲	最大DC28.8V(定格電圧 DC24V)
最大定格電流	5.0A [電源供給時(電源投入直後を除く)に各局の消費電流合計が最大定格電流を超えない範囲で使用してください]
絶縁抵抗	DC500V 絶縁抵抗計にて10M 外部端子一括とアース端子間
外部接続方式	・電源アダプタへの供給電源:端子台3点(M3ネジ) ・通信部とCC-Link/LTシステムへの電源供給部: CC-Link/LT専用コネクタ(4pin)×2
質量	約0.26kg

3.3 外形寸法



4. 取付け(CL1PAD1)

取付け上の注意

⚠ 注意

電源アダプタは、本マニュアル記載の一般仕様の環境で使用してください。
一般仕様の範囲以外の環境で使用すると、感電、火災、誤動作、製品の損傷あるいは劣化の原因になります。

電源アダプタの導電部分には直接触らないでください。
電源アダプタの誤動作、故障の原因になります。

電源アダプタは、DIN レールまたは取付けネジにて、確実に固定し、取付けネジは規定トルク範囲内で確実に締め付けてください。(4.1.3項参照)

ネジの締め付けがゆるいと、落下、短絡、誤動作の原因になります。
ネジを締め過ぎると、ネジの破損による落下、短絡の原因になります。

電源アダプタは平らな面に取り付けてください。
取付け面に凹凸があると、プリント基板に無理な力が加わり不具合の原因になります。

CL1PAD1には防塵シートが同梱されています。
ネジ穴加工や配線工事を行うときは、切粉や電線屑が製品の通風孔に落ち込まないように防塵シートを通風孔に取り付けた状態で行ってください。
火災、故障、誤動作の原因となります。

製品の通風孔に取り付けた防塵シートは、工事完了後に取りはずしてください。
火災、故障、誤動作の原因となります。

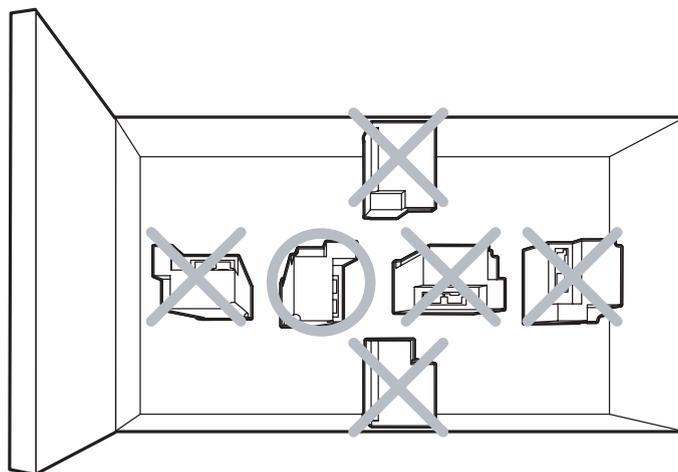
4. 取付け(CL1PAD1)

4.1 取付け方法

電源アダプタはDINレール取付けまたは、ネジによる直接取付けができます。
電源アダプタ本体と他の機器、あるいは構造物との間に50mm以上の空間を設けてください。また、高圧線、高圧機器、動力機器とはできるだけ分離してください。
下記にそれぞれの取付け手順を記載します。

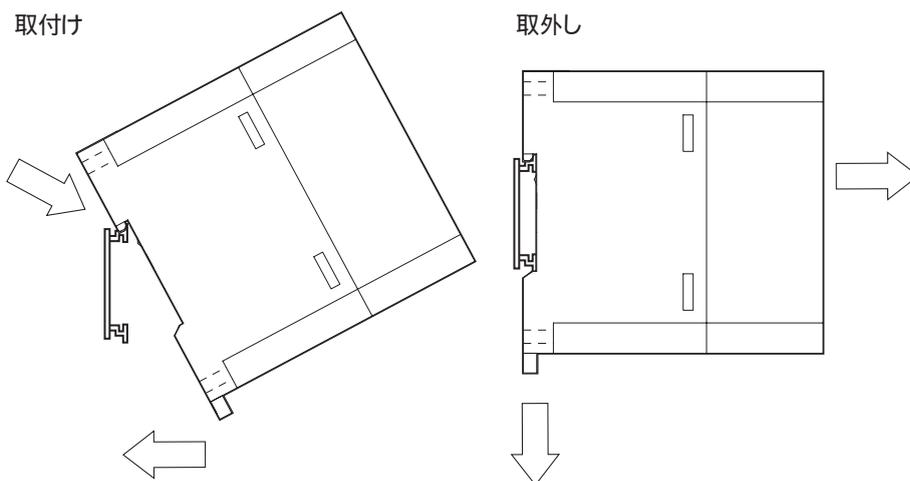
4.1.1 取付け方向

温度上昇防止のために、床面、天井面あるいは垂直方向への取付けは行わないでください。
下図のように、必ず壁面に水平取付けしてください。



4.1.2 DINレール取付け

DINレールにDINレール取付け用溝の上側を合わせ()、そのまま押し付けてください()。
本体を取外すときはDINレール取付け用フックを下方に引き出し()、取り外してください()。



適用DINレール	TH35-7.5Fe, TH35-7.5Al 35mm幅
----------	------------------------------

4.1.3 直接取付け

電源アダプタに設けられた上下2箇所を取付け穴にM4ネジを用い盤面にネジ止めしてください。

適用ネジ	M4 長さ16mm以上 (締付けトルク範囲0.78~1.08N・m)
------	------------------------------------

5. 配線 (CL1PAD1)

配線上の注意



警告

取付け、配線作業などは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、感電あるいは製品の損傷の恐れがあります。

配線上の注意



注意

電源アダプタの配線は、製品の定格電圧および端子配列を確認した上で正しく行ってください。定格と異なった電源を接続したり、誤配線すると、火災、故障の原因になります。

端子ネジの締め付けは、規定トルク範囲内で行ってください。(5.1節参照)

端子ネジの締め付けがゆるいと、火災や誤動作の原因になります。

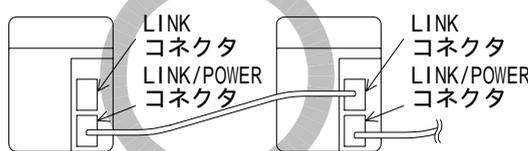
端子ネジを締め過ぎると、ネジの破損による短絡、故障、誤動作の原因になります。

電源アダプタ内に、切粉や配線クズなどの異物が入らないように注意してください。

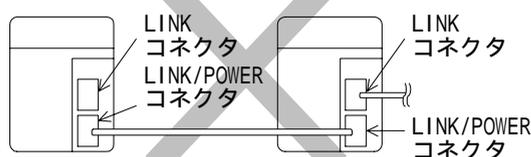
火災、故障、誤動作の原因になります。

電源アダプタを複数台接続するときは、前段のLINK/POWERコネクタと後段のLINKコネクタを接続してください。それぞれのLINK/POWERコネクタを接続すると故障の原因となります。

正しい接続



誤った接続



LINK/POWERコネクタの24G端子と+24V端子を短絡しないでください。

リモートI/O局には、通信用電源を使用して入出力を行うものがあります。

リモートI/O局の各マニュアルを参照し、正しく配線してください。

火災、故障、誤動作の原因になります。

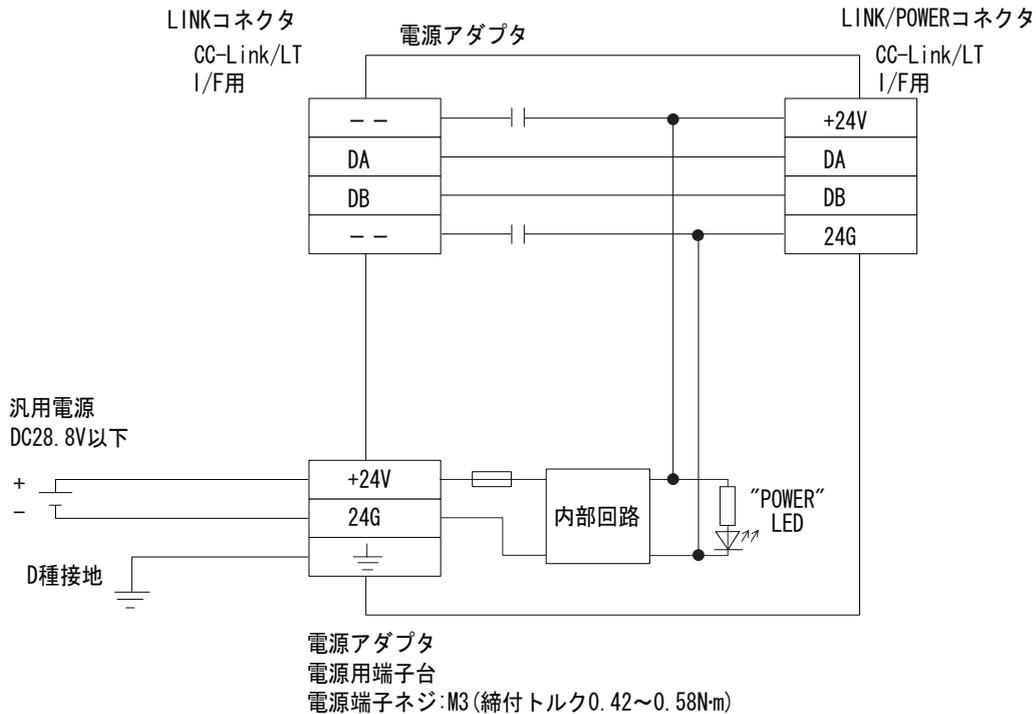
LINKコネクタを使用しないときはケーブル未接続の通信用コネクタを装着するかLINKコネクタ開口部にテープを貼り付けてください。

ほこりや導電性異物の浸入により故障や誤動作の原因になります。

感電の危険があることを警告するラベル (417-IEC-5036) を最終装置のエンクロージャー上に貼り付けてください。

5. 配線 (CL1PAD1)

5.1 電源配線図

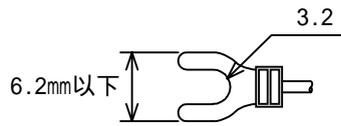
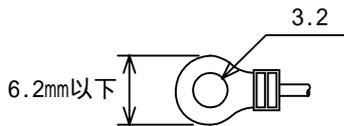


汎用電源はお客様にてご用意ください。

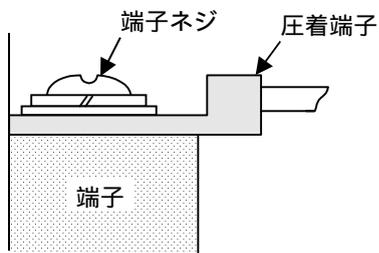
汎用電源は電源アダプタに接続されるリモート局や入出力機器 (センサなど) の消費電流の合計と起動時の電流合計を考慮したものを使用してください。

5.2 圧着端子について

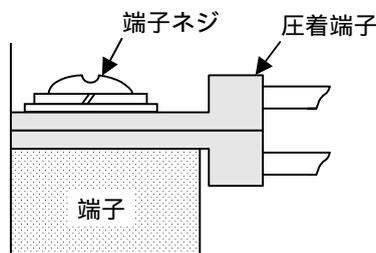
電源配線に使用する圧着端子は、下記の寸法のものを使用してください。



1つの端子に1本の線を配線するばあい



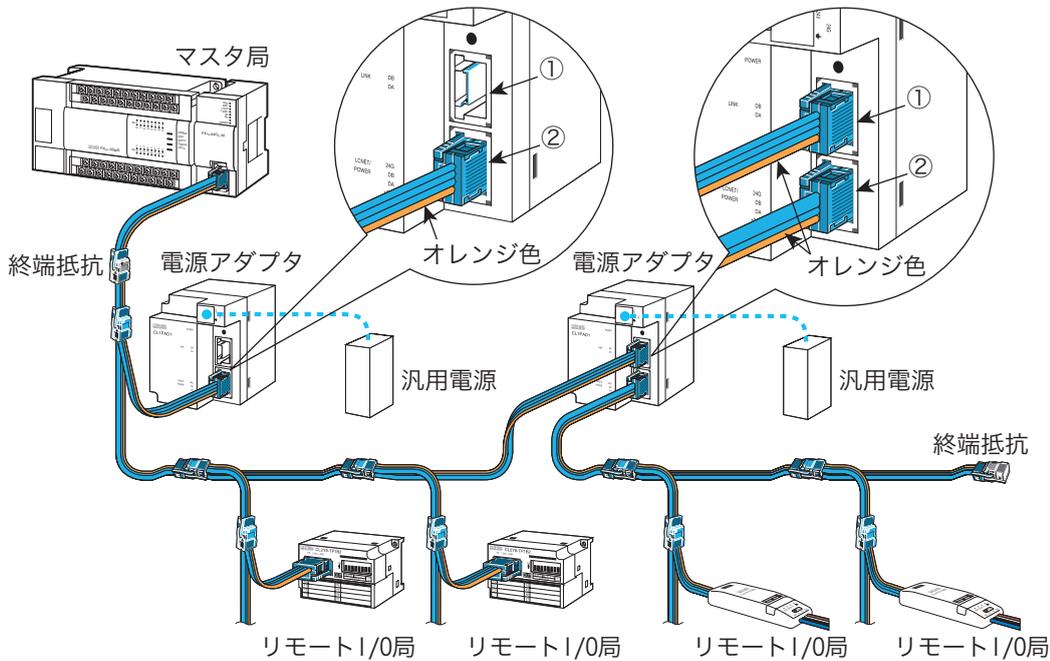
1つの端子に2本の線を配線するばあい



適合圧着端子	<ul style="list-style-type: none"> • RAV1.25-3 • V1.25-3(日本圧着端子製造(株)) • 1.25-3, TG1.25-3((株)ニチフ)
適合電線サイズ	0.3~1.25mm ²

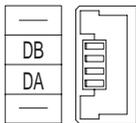
規定以上のトルクで端子ネジを締め付けしないでください。
短絡, 故障, 誤動作の原因になります。

5.3 LINKコネクタとLINK/POWERコネクタの扱い



LINKコネクタ：

ピン配列

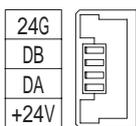


通信のみを行います。(電源供給は行いません。)

電源アダプタを複数台使用するとき通信の中継用として使用します。

LINK/POWERコネクタ：

ピン配列



通信とCC-Link/LTシステム(マスタ局やリモート局)への電源供給を行います。

配線上の注意

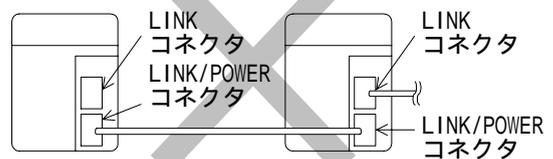
⚠️ 注意

電源アダプタを複数台接続するときは、前段のLINK/POWERコネクタと後段のLINKコネクタを接続してください。それぞれのLINK/POWERコネクタを接続すると故障の原因となります。

正しい接続



誤った接続



LINK/POWERコネクタの24G端子と+24V端子を短絡しないでください。

リモートI/O局には、通信用電源を使用して入出力を行うものがあります。

リモートI/O局の各マニュアルを参照し、正しく配線してください。

火災、故障、誤動作の原因になります。

MEMO

6. 施工上の注意(CL1PAD1)

立上げ・保守時の注意



通電中に端子に触れないでください。
感電の恐れや、誤動作の原因になります。
清掃や端子ネジの増し締めは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。
全相遮断しないと、電源アダプタの故障や誤動作の原因になります。

立上げ・保守時の注意

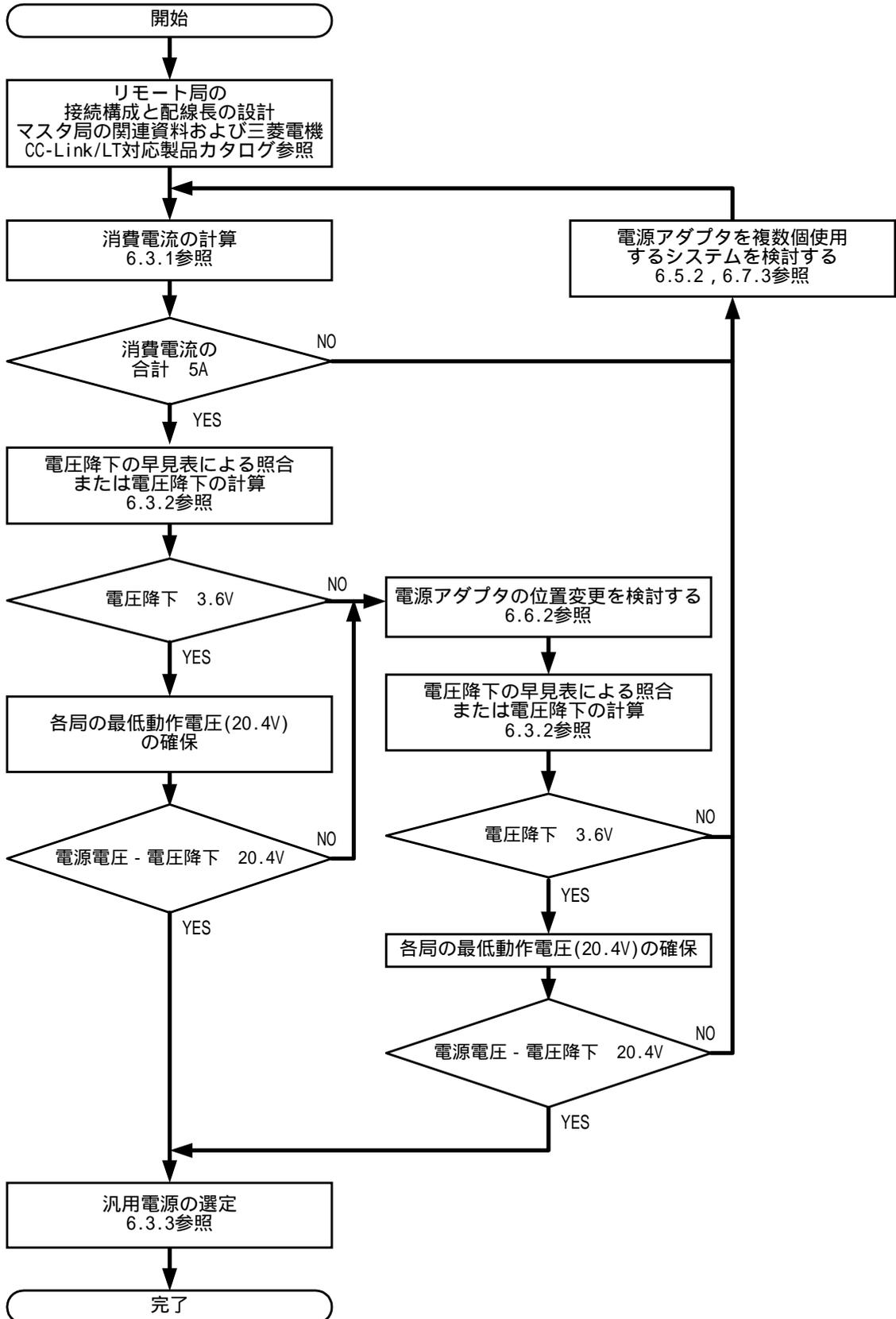


電源アダプタの分解、改造はしないでください。
故障、誤動作、ケガ、火災の原因になります。
電源アダプタのケースは樹脂性ですので落下させたり、強い衝撃を与えないでください。
電源アダプタの破損の原因になります。
電源アダプタの盤への取付け・取外しは必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。
全相遮断しないと、電源アダプタの故障や誤動作の原因になります。

6.1 システム電源の計算手順

システム電源の計算(電源アダプタの設置)は下記の手順で行ってください。

計算手順



6.2 電源アダプタ設置の考え方

6.2.1 電源アダプタの台数

1個の電源アダプタでシステムを構築するには下記の3つの条件を満足する必要があります。
下記を満足できない場合は、電源アダプタを複数個使用するシステムの検討が必要です。

- (1) 電源アダプタの電流容量が5Aであることから、電源アダプタが電源供給するマスタ局、リモート局や入出力機器の消費電流の合計 5A
- (2) システムを安定して動作させるために
電圧降下 3.6V
- (3) 電源アダプタに接続するマスタ局やリモート局の最低動作電圧がDC20.4Vであることから
汎用電源電圧 - 電圧降下 20.4V

電圧降下の値は「6.3 システム電源計算方法」に記載の早見表または計算式により求められます。
消費電流の合計や、電圧降下の値が大きいときは、下記の対策を行ってください。

[消費電流の合計が大きいときや各局の最低動作電圧(DC20.4V)が確保できないとき]

電源アダプタまたは専用電源を追加する。(複数の電源アダプタまたは専用電源を使用し、システムへの電源供給を分割する。)

[電圧降下の値が大きいときや各局の最低動作電圧(DC20.4V)が確保できないとき]

電源アダプタの位置を変更する。

(電源アダプタからリモート局またはマスタ局までの最長距離を短くする。)

接続ケーブルを短くする。

(電源アダプタからリモート局またはマスタ局までの最長距離を短くする。)

電源アダプタまたは専用電源を追加する。

(複数の電源アダプタまたは専用電源を使用し、システムへの電源供給を分割する。)

6. 施工上の注意(CL1PAD1)

6.2.2 電源アダプタ複数台使用時のルール

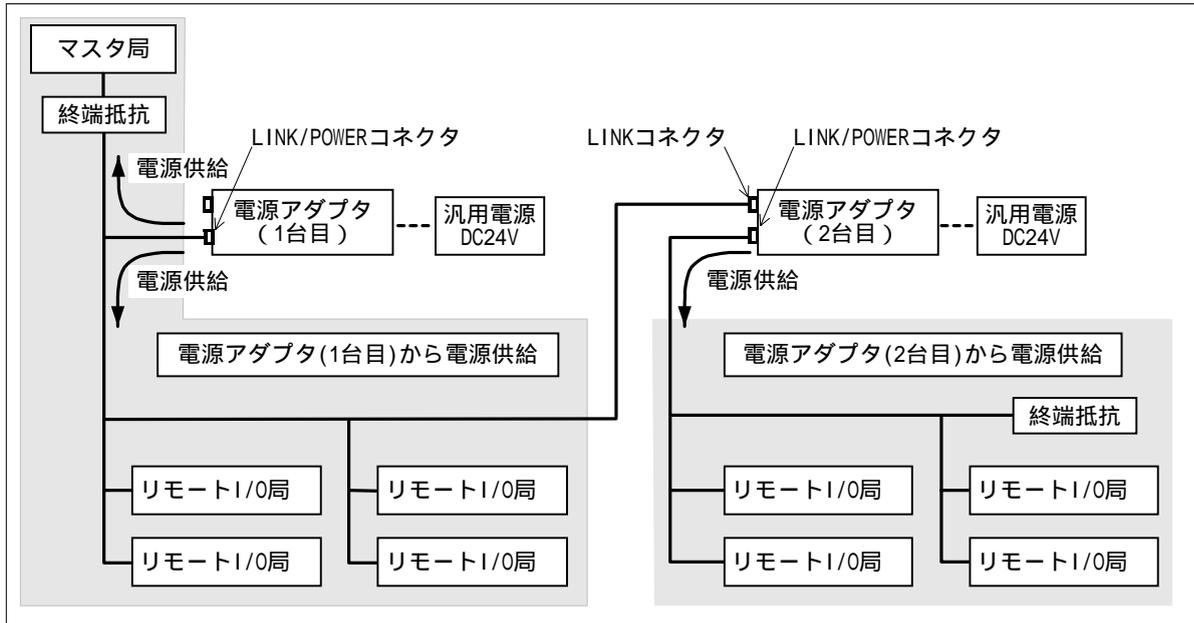
電源アダプタはシステムの構成に合わせ、複数台使用することができます。

(CL1PAD1とCL1PSU-2Aの混在使用も可能です。)

電源アダプタを複数台使用するときは、各電源アダプタごとに「消費電流」、「電圧降下」、「最低動作電圧 (DC20.4V)」を計算し、各条件を満たすようにシステムを構成してください。

(各電源アダプタに使用する汎用電源は、6.3.3を参照し選定してください。)

システム構成例



(1) 消費電流の計算

電源アダプタ(1台目)の消費電流計算	=	マスタ局、リモートI/O局 ~ の消費電流合計値 ¹
--------------------	---	---------------------------------------

電源アダプタ(2台目)の消費電流計算	=	リモートI/O局 ~ の消費電流合計値 ¹
--------------------	---	----------------------------------

(2) 起動時の電流計算

電源アダプタ(1台目)に対する起動時の電流計算	=	マスタ局、リモートI/O局 ~ の起動時の電流合計値 ¹
-------------------------	---	---

電源アダプタ(2台目)に対する起動時の電流計算	=	リモートI/O局 ~ の起動時の電流合計値 ¹
-------------------------	---	------------------------------------

(3) 電圧降下の計算

電源アダプタ(1台目)に対する電圧降下の計算	=	マスタ局とリモートI/O局 ~ を対象に、消費電流と最も遠い局までの接続距離から電圧降下の計算を行ってください。
------------------------	---	--

電源アダプタ(2台目)に対する電圧降下の計算	=	リモートI/O局 ~ を対象に、消費電流と最も遠い局までの接続距離から電圧降下の計算を行ってください。
------------------------	---	---

(4) 最低動作電圧(DC20.4V)の確保

最低動作電圧(DC20.4V)の確保(1台目)	=	電源アダプタの出力電圧(1台目) - 電圧降下 20.4V
-------------------------	---	-------------------------------

最低動作電圧(DC20.4V)の確保(2台目)	=	電源アダプタの出力電圧(2台目) - 電圧降下 20.4V
-------------------------	---	-------------------------------

- 1 電源アダプタから入出力機器の電源供給を行うリモートI/O局を使用するときは、接続される入出力機器の消費電流も含めてください。

6.3 システム電源計算方法

6.3.1 消費電流計算

下記の式で、電源アダプタが電源供給するマスタ局、リモート局や入出力機器の消費電流の合計を算出してください。

CC-Link/LT システムの 消費電流	=	CC-Link/LT 各局の 消費電流の合計	+	入出力機器(センサ等)の消費電流の合計 (接続ケーブルにより電源供給するもの) ¹	5A
-----------------------------	---	---------------------------	---	---	----

1 CC-Link/LT用リモートI/O局には、接続ケーブルから入出力用電源を供給するものがあります。詳細は各リモートI/O局の取扱い説明書を参照してください。

6.3.2 電圧降下

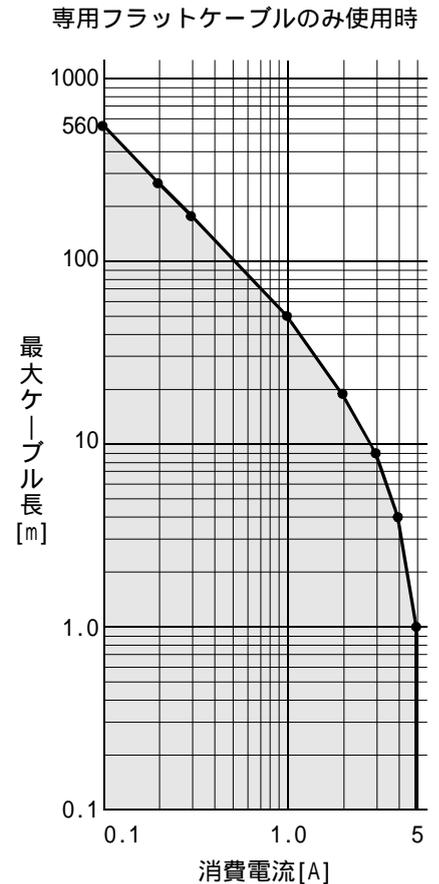
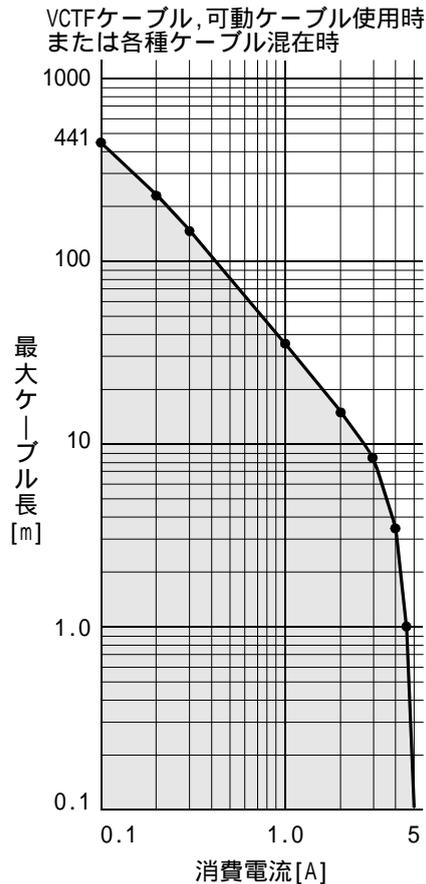
電圧降下計算は、「(1)早見表」、または「(2)計算式」で算出できます。

電圧降下は、接続ケーブルの長さで接続されるマスタ局、リモート局や入出力機器の消費電流に比例します。電源アダプタから最も遠い位置にあるリモート局、またはマスタ局のケーブル長に対し、電圧降下計算を行ってください。

(1) 早見表による選定(電源電圧: DC24V, 周囲温度: 20 時)

右記のグラフは、電圧降下3.6Vになる消費電流(A)と、ケーブル長(m)の関係を表しています。使用される消費電流とケーブル長の関係が、グラフの範囲内(網掛け部)であれば電源アダプタは1台でシステムを構成できます。ただし、実際に配線できる幹線長、支線長、総支線長は、伝送速度により制限されます。

- 最大ケーブル長：電源アダプタから最も遠い位置にあるリモート局、またはマスタ局との間のケーブル長。



6. 施工上の注意(CL1PAD1)

(2) 計算式による選定(電源電圧：DC24V，周囲温度：20 時)

VCTFケーブル，可動ケーブル使用時または各種ケーブル混在時

$$\boxed{\text{電圧降下 (V)}} = \boxed{\text{最長距離(m) + 9 (定数)}} \times \boxed{0.08 \text{ (定数)}} \times \boxed{\text{消費電流合計(A)}} = 3.6V$$

専用フラットケーブルのみ使用時

$$\boxed{\text{電圧降下 (V)}} = \boxed{\text{最長距離(m) + 11 (定数)}} \times \boxed{0.06 \text{ (定数)}} \times \boxed{\text{消費電流合計(A)}} = 3.6V$$

最長距離：

電圧降下の算出対象となる電源アダプタから、その電源アダプタが電源供給するリモート局またはマスタ局のうち、一番遠い局までの距離

消費電流合計：

電圧降下の算出対象となる電源アダプタから電源を供給されるCC-Link/LTの各局の消費電流合計

電圧降下の算出対象となる電源アダプタから電源を供給されるリモート局に接続される入出力機器(センサなど)の消費電流の合計(接続ケーブルにより電源供給するもの) 1

1 CC-Link/LT用リモートI/O局には、接続ケーブルから入出力用電源を供給するものがあります。詳細は各リモートI/O局の取扱い説明書を参照してください。

上記の式から、消費電流が決まっているとき、電源アダプタから一番遠い局までの距離は下記の式で求められます。(幹線長や支線長は、伝送速度により制限があります。詳細はマスタ局の関連資料および三菱電機CC-Link/LT対応製品カタログを参照してください。)

VCTFケーブル，可動ケーブルまたは各種ケーブル混在時

$$\boxed{\text{最長距離(m)}} = \boxed{3.6(V)} \div \boxed{\text{消費電流合計(A)}} \div \boxed{0.08 \text{ (定数)}} - \boxed{9 \text{ (定数)}}$$

専用フラットケーブルのとき

$$\boxed{\text{最長距離(m)}} = \boxed{3.6(V)} \div \boxed{\text{消費電流合計(A)}} \div \boxed{0.06 \text{ (定数)}} - \boxed{11 \text{ (定数)}}$$

また、電源アダプタから一番遠い局までの距離が決まっているとき、使用できる消費電流は下記の式で求められます。

VCTFケーブル，可動ケーブルまたは各種ケーブル混在時

$$\boxed{\text{消費電流合計(A)}} = \boxed{3.6(V)} \div \boxed{0.08 \text{ (定数)}} \div \boxed{\text{最長距離(m) + 9 (定数)}}$$

専用フラットケーブルのとき

$$\boxed{\text{消費電流合計(A)}} = \boxed{3.6(V)} \div \boxed{0.06 \text{ (定数)}} \div \boxed{\text{最長距離(m) + 11 (定数)}}$$

上記電圧降下計算の早見表や計算式は、周囲温度やCC-Link/LT専用コネクタの使用数により適当でないことがあります。電圧降下が大きいときは、電源アダプタの位置の変更、または追加をしてください。また、使用されるリモート局で駆動電圧(20.4V)が確保できないときも、同様に対策を行ってください。

$$\boxed{\text{汎用電源電圧}} - \boxed{\text{電圧降下}} = 20.4V$$

6.3.3 汎用電源の選定

電源アダプタに接続する汎用電源は、下記の条件に合ったものを使用してください。
システムの変更などにより下記を満足できない場合は、汎用電源を変更するか、電源アダプタを複数個使用するシステムの検討が必要です。

- (1) CC-Link/LTシステムで使用するリモート局の最低電圧(DC20.4V)を確保できる直流電源。
ただし、電源アダプタの最大入力電圧(DC28.8V)を超えないこと。
(電圧降下の計算は、「6.3.2 電圧降下」を参照してください)

$$20.4V + \text{電圧降下} \leq \text{汎用電源の出力電圧} \leq 28.8V$$

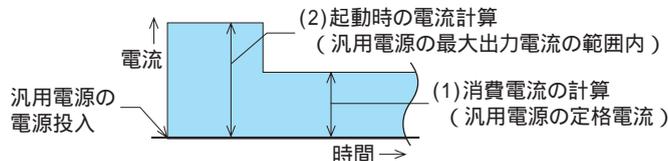
- (2) 定格出力電流が「6.3.1 消費電流計算」で求める値に対応できるもの。

$$\text{汎用電源の定格出力電流} \geq \text{消費電流の合計}$$

- (3) 最大出力電流¹が、CC-Link/LTシステムの起動時(電源投入時)の電流計算値に対応できるもの。

$$\text{汎用電源の最大出力電流} \geq \text{電源アダプタから給電する各局の起動時の電流合計} \\ + \text{入出力機器(センサなど)の消費電流の合計}$$

< CC-Link/LTシステム電源投入時の消費電流変化 >

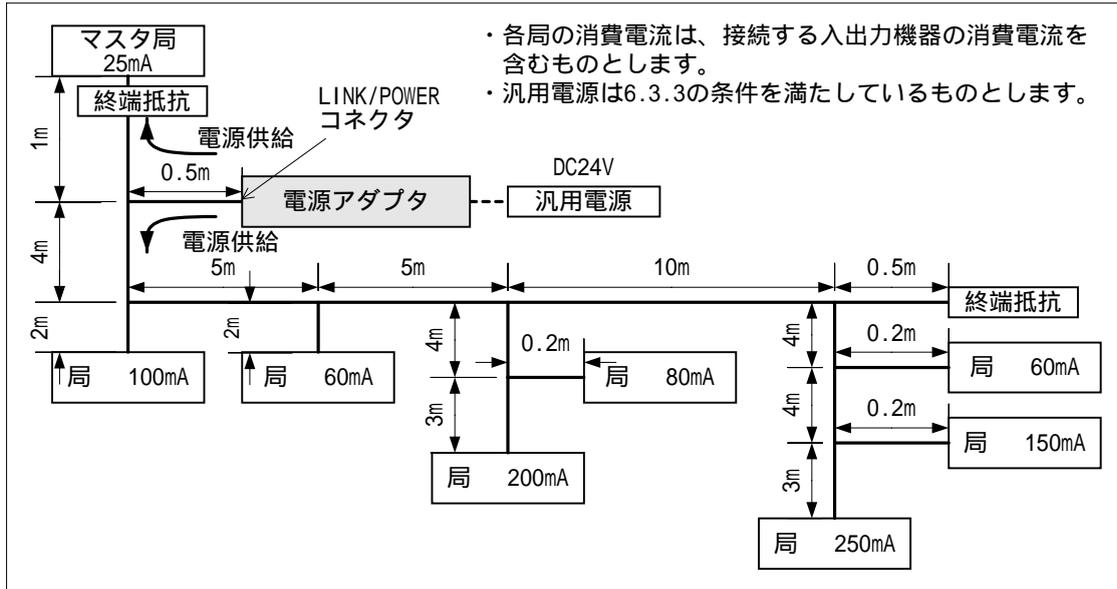


- 1 汎用電源には最大出力電流を「ピーク出力電流」と記載されているものもあります。
また、最大出力電流に相当する記載がないときは、「過電流(保護)機能」の値を参照してください。

6.4 システム構成例1

本例では、消費電流、電圧降下の両方が小さいばあいを使用例を記載します。
 接続ケーブルは専用フラットケーブルとし、伝送速度はシステム構成を実現できる速度とします。

システム構成例



(1) 消費電流計算

消費電流の合計

$$\begin{array}{cccccccc}
 \boxed{25\text{mA}} & + & \boxed{100\text{mA}} & + & \boxed{60\text{mA}} & + & \boxed{80\text{mA}} & + & \boxed{200\text{mA}} & + & \boxed{60\text{mA}} & + & \boxed{150\text{mA}} & + & \boxed{250\text{mA}} & = & \boxed{925\text{mA}} = \boxed{0.925\text{A}} & \boxed{5\text{A}} \\
 \text{マスター局} & & \text{局} & & &
 \end{array}$$

(2) 電圧降下計算

$$(\boxed{35.5\text{m}} + \text{定数:} \boxed{11}) \times \text{定数:} \boxed{0.06} \times \boxed{0.925\text{A}} = \boxed{2.581\text{V}} \quad \boxed{3.6\text{V}}$$

最長距離 : 電源アダプタから一番遠い局 局

$$\boxed{0.5\text{m}} + \boxed{4\text{m}} + \boxed{5\text{m}} + \boxed{5\text{m}} + \boxed{10\text{m}} + \boxed{4\text{m}} + \boxed{4\text{m}} + \boxed{3\text{m}} = \boxed{35.5\text{m}}$$

(3) 各局の最低動作電圧(20.4V)に関する確認

$$24\text{V} - 2.581\text{V} = 21.419\text{V} \quad 20.4\text{V}$$

上記(1), (2), (3)から電流、電圧ともに電源アダプタは1台でシステムを構成できます。

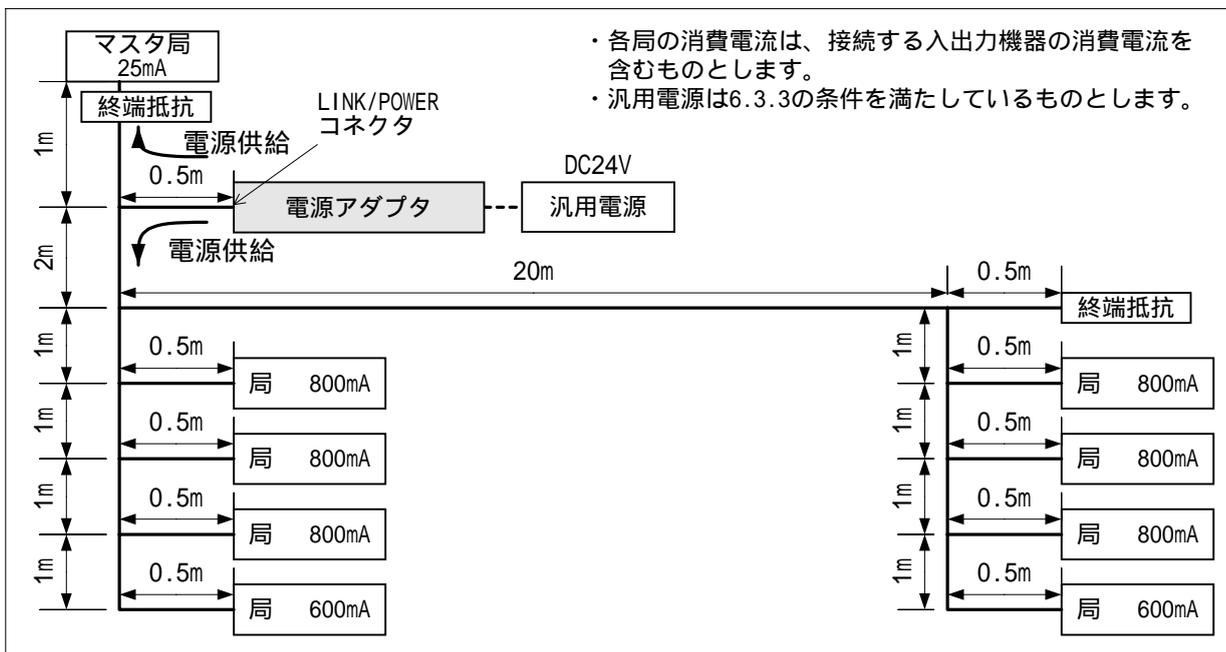
6.5 システム構成例2(消費電流が大きいとき)

本例では、消費電流が大きいばあいの構成例とその対策を記載します。
 消費電流が大きいときは、電圧降下の大小に関係なく電源アダプタの使用台数を増やし、電源アダプタ1台に接続する各局の消費電流の合計値が5A以下になるようにしてください。
 接続ケーブルは専用フラットケーブルとし、伝送速度はシステム構成を実現できる速度とします。

6.5.1 消費電流が大きくなるシステム構成例

下記のシステム構成例は、接続局の消費電流合計が5Aを超過します。

システム構成例



(1) 消費電流計算

消費電流の合計

$$25\text{mA} + 800\text{mA} + 800\text{mA} + 800\text{mA} + 600\text{mA} + 800\text{mA} + 800\text{mA} + 800\text{mA} + 600\text{mA} = 6025\text{mA} = 6.025\text{A} > 5\text{A}$$

マスタ局 局 局 局 局 局 局 局 局

(2) 電圧降下計算

$$(27\text{m} + \text{定数:11}) \times \text{定数:0.06} \times 6.025\text{A} = 13.737\text{V} > 3.6\text{V}$$

最長距離 : 電源アダプタから一番遠い局 局

$$0.5\text{m} + 2\text{m} + 20\text{m} + 1\text{m} + 1\text{m} + 1\text{m} + 1\text{m} + 0.5\text{m} = 27\text{m}$$

(3) 各局の最低動作電圧(20.4V)に関する確認

$$24\text{V} - 13.737\text{V} = 10.263\text{V} < 20.4\text{V}$$

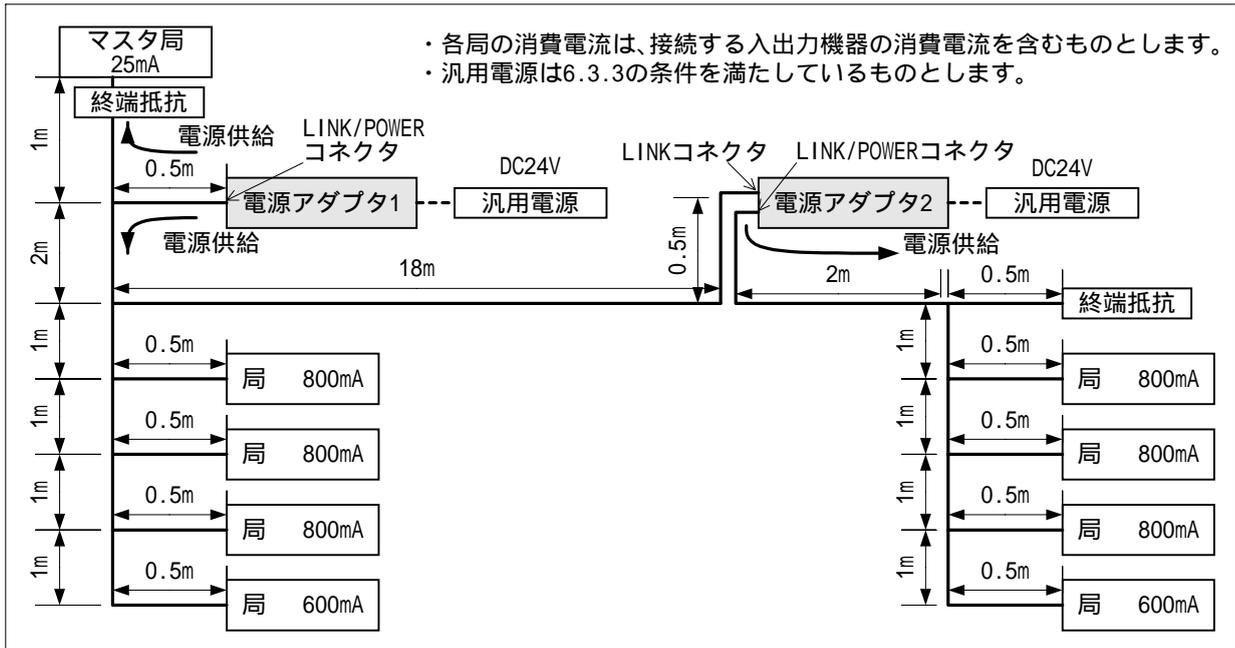
上記(1),(2),(3)から電流,電圧ともに電源アダプタ1台ではシステムを構成できません。
 次ページのように電源アダプタを追加してください。

6. 施工上の注意(CL1PAD1)

6.5.2 対策(電源アダプタを追加)

消費電流が5Aより大きいときは、電源アダプタを追加し、電源アダプタ1台あたりに接続する各局の消費電流の合計が5A以下となるようにシステムを構成してください。

電源アダプタを2台使用したばあいのシステム構成例



(1) 消費電流計算

電源アダプタ1の消費電流の合計

$$\boxed{25\text{mA}} + \boxed{800\text{mA}} + \boxed{800\text{mA}} + \boxed{800\text{mA}} + \boxed{600\text{mA}} = \boxed{3025\text{mA}} = \boxed{3.025\text{A}} \quad \boxed{5\text{A}}$$

マスタ局 局 局 局 局

電源アダプタ2の消費電流の合計

$$\boxed{800\text{mA}} + \boxed{800\text{mA}} + \boxed{800\text{mA}} + \boxed{600\text{mA}} = \boxed{3000\text{mA}} = \boxed{3\text{A}} \quad \boxed{5\text{A}}$$

局 局 局 局

(2) 電圧降下計算

電源アダプタ1の電圧降下

$$\boxed{(7\text{m} + \text{定数:}11)} \times \boxed{\text{定数:}0.06} \times \boxed{3.025\text{A}} = \boxed{3.267\text{V}} \quad \boxed{3.6\text{V}}$$

最長距離 : 電源アダプタから一番遠い局 局

$$\boxed{0.5\text{m}} + \boxed{2\text{m}} + \boxed{1\text{m}} + \boxed{1\text{m}} + \boxed{1\text{m}} + \boxed{1\text{m}} + \boxed{0.5\text{m}} = \boxed{7\text{m}}$$

電源アダプタ2の電圧降下

$$\boxed{(7\text{m} + \text{定数:}11)} \times \boxed{\text{定数:}0.06} \times \boxed{3\text{A}} = \boxed{3.24\text{V}} \quad \boxed{3.6\text{V}}$$

最長距離 : 電源アダプタから一番遠い局 局

$$\boxed{0.5\text{m}} + \boxed{2\text{m}} + \boxed{1\text{m}} + \boxed{1\text{m}} + \boxed{1\text{m}} + \boxed{1\text{m}} + \boxed{0.5\text{m}} = \boxed{7\text{m}}$$

(3) 各局の最低動作電圧(20.4V)に関する確認

電源アダプタ1 : $24\text{V} - 3.267\text{V} = 20.733\text{V}$ 20.4V

電源アダプタ2 : $24\text{V} - 3.24\text{V} = 20.76\text{V}$ 20.4V

上記(1), (2), (3)から電流, 電圧ともに電源アダプタは2台でシステムを構成できます。

6. 施工上の注意(CL1PAD1)

6.6.2 対策(電源アダプタの位置を変更)

消費電流が決まっているときは、下記の式で接続可能な最長距離を求めることができます。

$$\boxed{\text{最長距離(m)}} = \boxed{3.6(\text{V})} \div \boxed{\text{消費電流合計(A)}} \div \boxed{0.06(\text{定数})} - \boxed{11(\text{定数})}$$

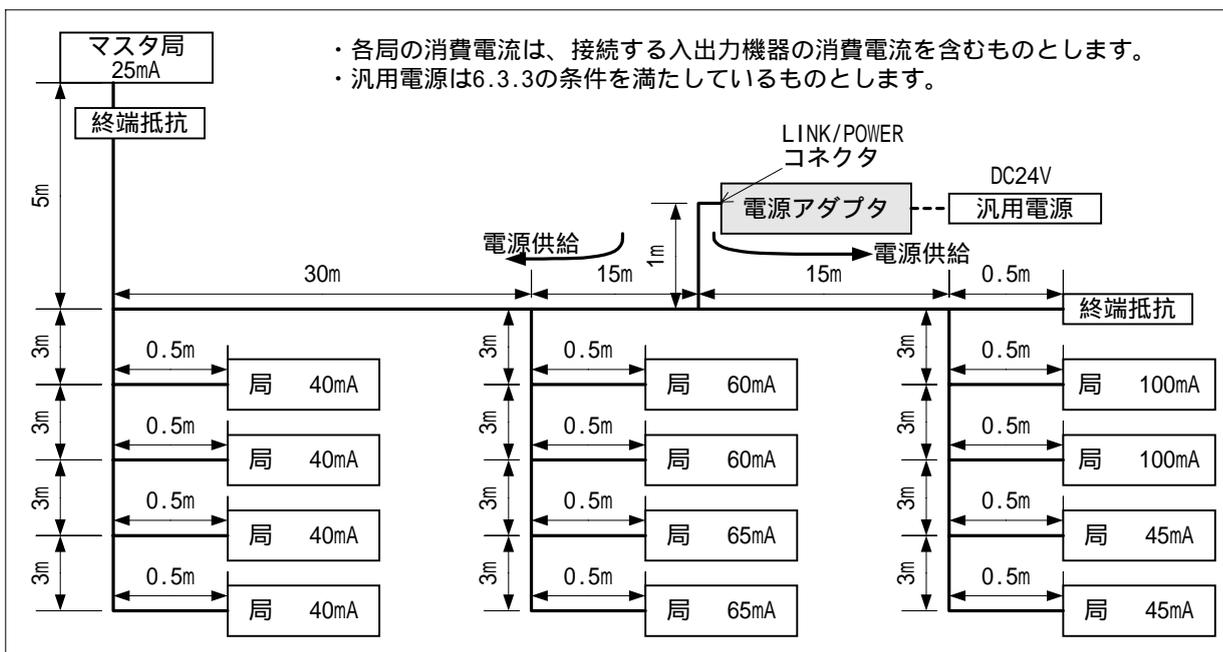
本例では、下記ようになります。

$$\boxed{\text{最長距離(m)}} = \boxed{3.6(\text{V})} \div \boxed{0.725(\text{A})} \div \boxed{0.06(\text{定数})} - \boxed{11(\text{定数})}$$

$$\boxed{71.75862(\text{m})}$$

よって電源アダプタと最も遠い位置にあるリモート局またはマスタ局の距離が、約71.7(m)より短い位置に電源アダプタを接続すればよいということになります。

電源アダプタの位置を変更したばあいのシステム構成例



(1) 消費電流計算

消費電流の合計

$$\boxed{25\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{60\text{mA}} + \boxed{60\text{mA}} + \boxed{65\text{mA}} + \boxed{65\text{mA}}$$

マスタ局 局 局 局 局 局 局 局 局

$$+ \boxed{100\text{mA}} + \boxed{100\text{mA}} + \boxed{45\text{mA}} + \boxed{45\text{mA}} = \boxed{725\text{mA} = 0.725\text{A}} \quad \boxed{5\text{A}}$$

局 局 局 局

(2) 電圧降下計算

$$\boxed{(58.5\text{m} + \text{定数:}11)} \times \boxed{\text{定数:}0.06} \times \boxed{0.725\text{A}} = \boxed{3.02325} \quad \boxed{3.6\text{V}}$$

最長距離 : 電源アダプタから一番遠い局 局

$$\boxed{1\text{m}} + \boxed{15\text{m}} + \boxed{30\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{0.5\text{m}} = \boxed{58.5\text{m}}$$

(3) 各局の最低動作電圧(20.4V)に関する確認

$$24\text{V} - 3.02325\text{V} = 20.97675\text{V} \quad 20.4\text{V}$$

上記(1),(2),(3)から電流,電圧ともに電源アダプタは1台でシステムを構成できます。

6.7 システム構成例4(電圧降下が大きいとき)

本例では、電圧降下が大きく、電源アダプタの位置を変更しても電源アダプタに接続する各局の最低動作電圧である20.4Vを確保できないばあいの構成例とその対策を記載します。

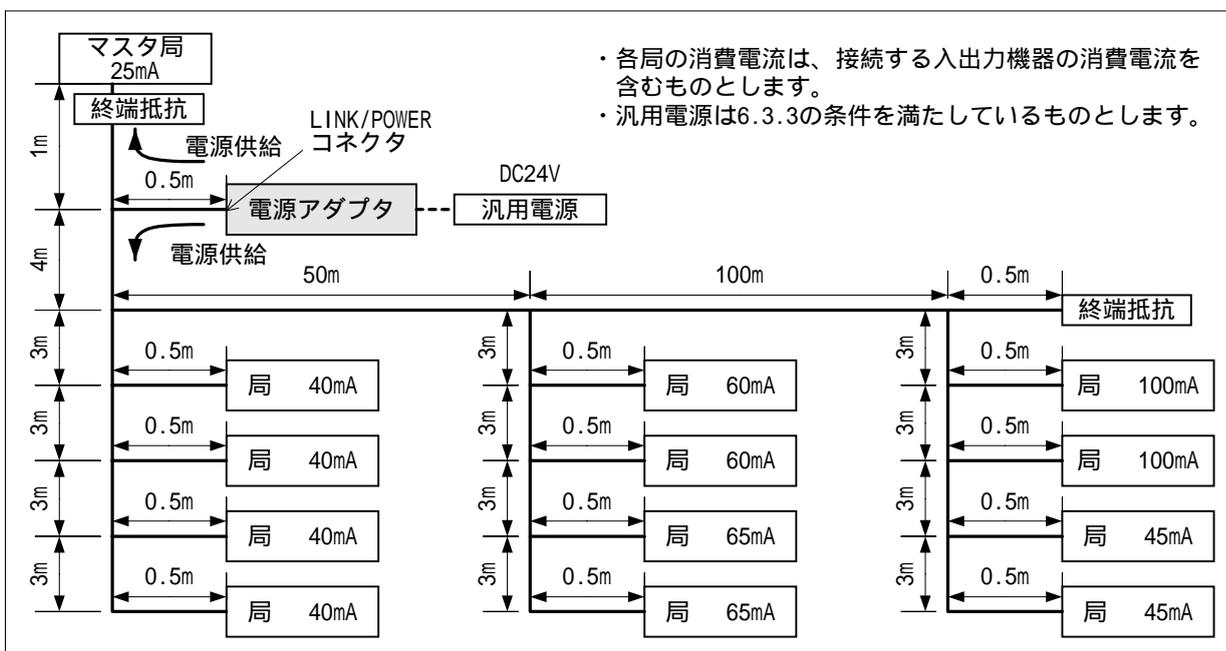
電圧降下が大きいときは、「6.6システム構成例3」のように、電源アダプタの位置を変更を行いますが、条件によっては、電源アダプタの位置を変更しても電源アダプタに接続する各局の最低動作電圧である20.4Vを確保できないことがあります。

このばあい、電源アダプタの使用台数を増やし、各局の最低動作電圧である20.4Vを確保してください。また、電圧降下だけでなく消費電流も大きいときは、電源アダプタの使用台数を増やしてください。(6.5参照) 接続ケーブルは専用フラットケーブルとし、伝送速度はシステム構成を実現できる速度とします。

6.7.1 動作できないシステム構成例 1

下記のシステム構成例は、電圧降下が大きくなるため正常に動作しない局があります。

システム構成例



(1) 消費電流計算

消費電流の合計

$$\begin{aligned}
 & \boxed{25\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{60\text{mA}} + \boxed{60\text{mA}} + \boxed{65\text{mA}} + \boxed{65\text{mA}} \\
 & \text{マスタ局} \quad \text{局} \\
 & \quad \quad \quad + \boxed{100\text{mA}} + \boxed{100\text{mA}} + \boxed{45\text{mA}} + \boxed{45\text{mA}} = \boxed{725\text{mA}} = \boxed{0.725\text{A}} \quad \boxed{5\text{A}} \\
 & \quad \quad \quad \text{局} \quad \text{局} \quad \text{局} \quad \text{局}
 \end{aligned}$$

(2) 電圧降下計算

$$(\boxed{167\text{m}} + \text{定数:}11) \times \text{定数:}0.06 \times \boxed{0.725\text{A}} = \boxed{7.743\text{V}} > \boxed{3.6\text{V}}$$

最長距離 : 電源アダプタから一番遠い局 局

$$\boxed{0.5\text{m}} + \boxed{4\text{m}} + \boxed{50\text{m}} + \boxed{100\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{0.5\text{m}} = \boxed{167\text{m}}$$

(3) 各局の最低動作電圧(20.4V)に関する確認

$$24\text{V} - 7.743\text{V} = 16.257\text{V} < 20.4\text{V}$$

上記(2),(3)から電圧降下が大きいためシステムを構成できません。
 6.7.3のように電源アダプタを追加してください。
 本例では、電源アダプタの位置を変更してもシステムが構成できないことを次ページで説明しています。

6. 施工上の注意(CL1PAD1)

6.7.2 動作できないシステム構成例2(電源アダプタの接続位置を変更)

消費電流が決まっているときは、下記の式で接続可能な最長距離を求めることができます。

$$\boxed{\text{最長距離(m)}} = \boxed{3.6(V)} \div \boxed{\text{消費電流合計(A)}} \div \boxed{0.06(\text{定数})} - \boxed{11(\text{定数})}$$

本例では、下記ようになります。

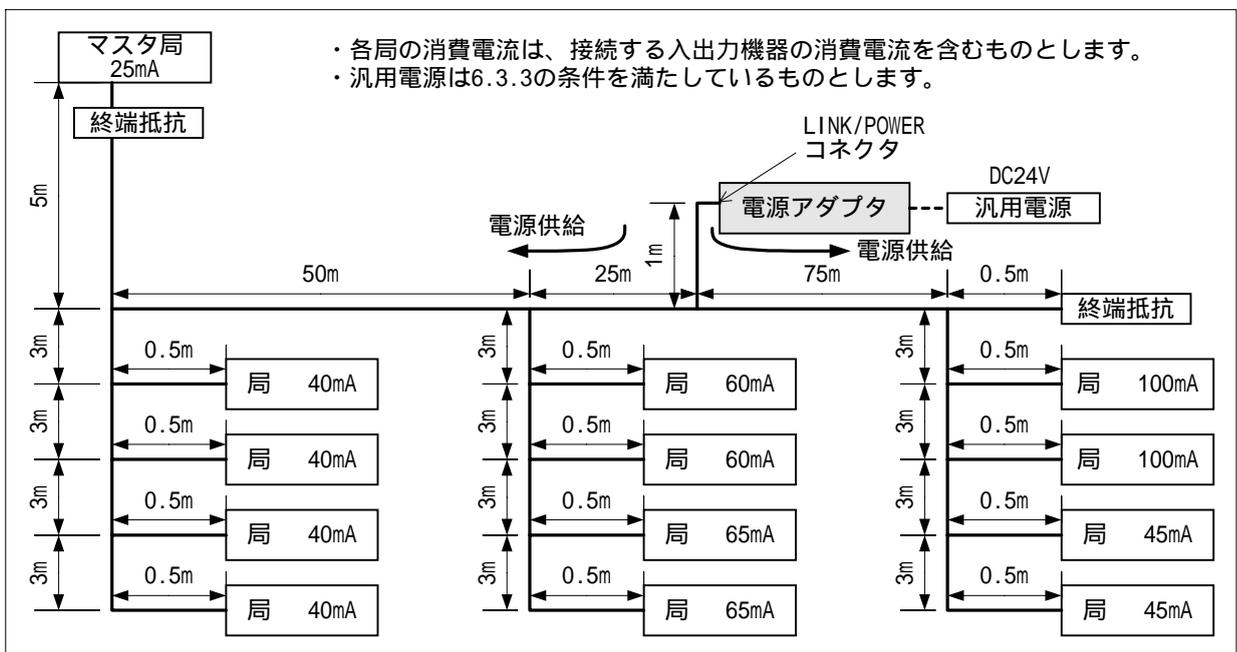
$$\boxed{\text{最長距離(m)}} = \boxed{3.6(V)} \div \boxed{0.725(A)} \div \boxed{0.06(\text{定数})} - \boxed{11(\text{定数})}$$

$$\boxed{71.75862(m)}$$

よって電源アダプタと最も遠い位置にあるリモート局またはマスタ局の距離が、約71.7(m)より短い位置に電源アダプタを接続すればよいということになります。

しかし、本例のように最長距離が長いときは、電源アダプタ1台でシステムを構成できません。

システム構成例



(1) 消費電流計算

消費電流の合計

$$\begin{aligned} & \boxed{25\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{60\text{mA}} + \boxed{60\text{mA}} + \boxed{65\text{mA}} + \boxed{65\text{mA}} \\ & \text{マスタ局} \quad \text{局} \\ & + \boxed{100\text{mA}} + \boxed{100\text{mA}} + \boxed{45\text{mA}} + \boxed{45\text{mA}} = \boxed{725\text{mA} = 0.725\text{A}} \quad \boxed{5\text{A}} \\ & \quad \quad \quad \text{局} \quad \quad \text{局} \quad \quad \text{局} \quad \quad \text{局} \end{aligned}$$

(2) 電圧降下計算

$$\boxed{(88.5\text{m} + \text{定数:}11)} \times \boxed{\text{定数:}0.06} \times \boxed{0.725\text{A}} = \boxed{4.32825\text{V}} > \boxed{3.6\text{V}}$$

最長距離 : 電源アダプタから一番遠い局 局

$$\boxed{1\text{m}} + \boxed{75\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{0.5\text{m}} = \boxed{88.5\text{m}}$$

(3) 各局の最低動作電圧(20.4V)に関する確認

$$24\text{V} - 4.32825\text{V} = 19.67175\text{V} < 20.4\text{V}$$

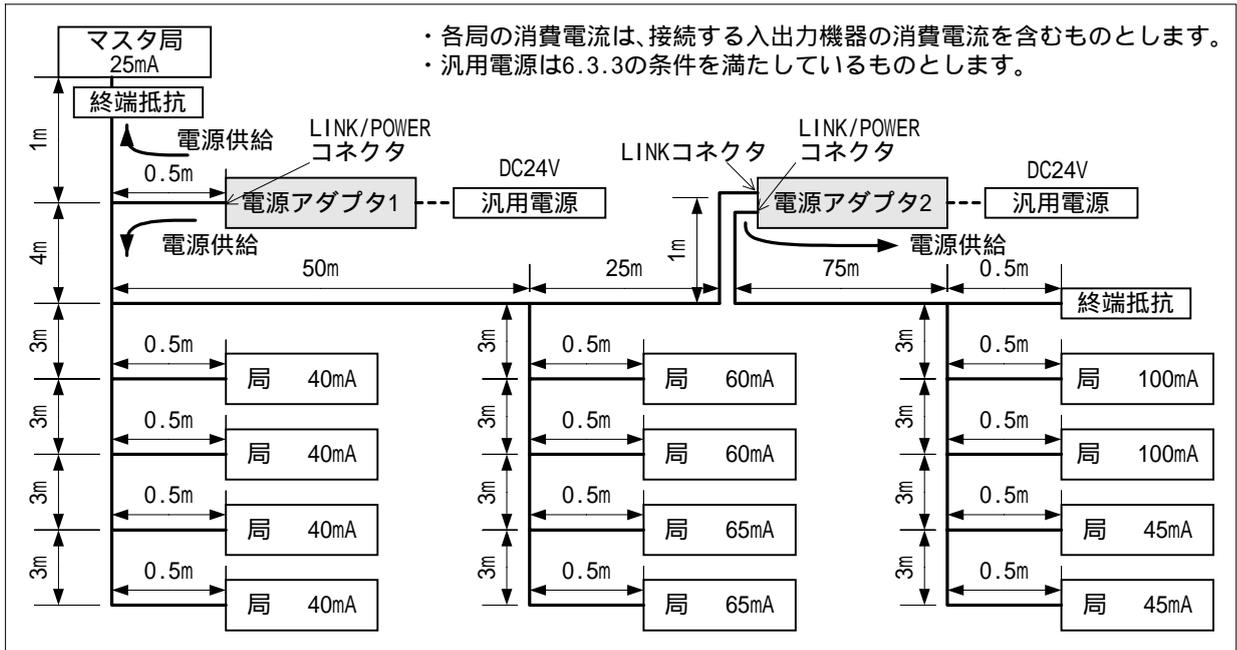
上記(2), (3)から電圧降下が大きいためシステムを構成できません。
次ページのように電源アダプタを追加してください。

6. 施工上の注意(CL1PAD1)

6.7.3 対策(電源アダプタを追加)

6.7.2のように電源アダプタの接続位置を変更しても、電源アダプタに接続する各局の最低動作電圧である20.4Vを確保できないときは、電源アダプタの使用台数を増やしてください。

電源アダプタを2台使用したばあいのシステム構成例



(1) 消費電流計算

電源アダプタ1の消費電流の合計

$$25\text{mA} + 40\text{mA} + 40\text{mA} + 40\text{mA} + 40\text{mA} + 60\text{mA} + 60\text{mA} + 65\text{mA} + 65\text{mA} = 435\text{mA} = 0.435\text{A} \quad 5\text{A}$$

マスタ局 局 局 局 局 局 局 局 局

電源アダプタ2の消費電流の合計

$$100\text{mA} + 100\text{mA} + 45\text{mA} + 45\text{mA} = 290\text{mA} = 0.29\text{A} \quad 5\text{A}$$

局 局 局 局

(2) 電圧降下計算

電源アダプタ1の電圧降下

$$(67\text{m} + \text{定数:11}) \times \text{定数:0.06} \times 0.435\text{A} = 2.0358\text{V} \quad 3.6\text{V}$$

最長距離 : 電源アダプタから一番遠い局 局

$$0.5\text{m} + 4\text{m} + 50\text{m} + 3\text{m} + 3\text{m} + 3\text{m} + 3\text{m} + 0.5\text{m} = 67\text{m}$$

電源アダプタ2の電圧降下

$$(88.5\text{m} + \text{定数:11}) \times \text{定数:0.06} \times 0.29\text{A} = 1.7313\text{V} \quad 3.6\text{V}$$

最長距離 : 電源アダプタから一番遠い局 局

$$1\text{m} + 75\text{m} + 3\text{m} + 3\text{m} + 3\text{m} + 3\text{m} + 0.5\text{m} = 88.5\text{m}$$

(3) 各局の最低動作電圧(20.4V)に関する確認

$$\text{電源アダプタ1} : 24\text{V} - 2.0358\text{V} = 21.9642\text{V} \quad 20.4\text{V}$$

$$\text{電源アダプタ2} : 24\text{V} - 1.7313\text{V} = 22.2687\text{V} \quad 20.4\text{V}$$

上記(1), (2), (3)から電流, 電圧ともに電源アダプタは2台でシステムを構成できます。

MEMO

7. 概要 (CL1PSU-2A)

設計上の注意



警告

リモートI/O局の故障によっては、出力がON状態またはOFF状態になることがあります。重大な事故につながるような出力信号については、外部で監視する回路を設けてください。

設計上の注意



注意

制御線や接続ケーブルは、主回路や動力線などと束線したり、近接したりしないでください。100mm以上を目安としてください。

ノイズにより、誤動作の原因になります。

CC-Link/LT I/F用コネクタや接続ケーブルに力が加わらない状態で使用してください。

断線や故障の原因になります。

輸送・保管上の注意



注意

本品は精密機器です。輸送の間、規定の値を超える衝撃を避けてください。

また、輸送後、本品の動作確認を行ってください。

本品の故障により機械の破損や事故の原因になります。

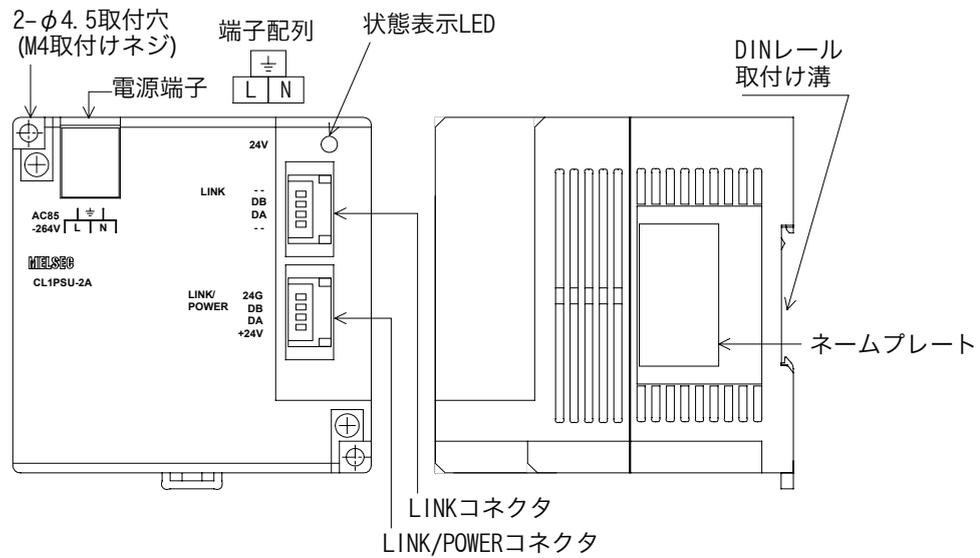
廃棄時の注意



注意

製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。

7.1 各部の名称と割付け



名称		内容	
状態表示LED	24V	電源供給時点灯	
インタフェース	LINKコネクタ	DB	通信用
		DA	通信用
	LINK/POWERコネクタ	24G	通信用電源(-)
		DB	通信用
		DA	通信用
電源端子	L	外部から専用電源に給電します。 入力電圧 : AC100/120/200/230/240V 50/60HZ (電圧許容範囲: AC85 ~ 264V)	
	N		
	⏏	D種接地用端子	
ネームプレート印字		⚠ は、配線に適切な温度定格(80以上)を持った電線を使用することを指示するマークです。	

8.仕様(CL1PSU-2A)

8.1 一般仕様

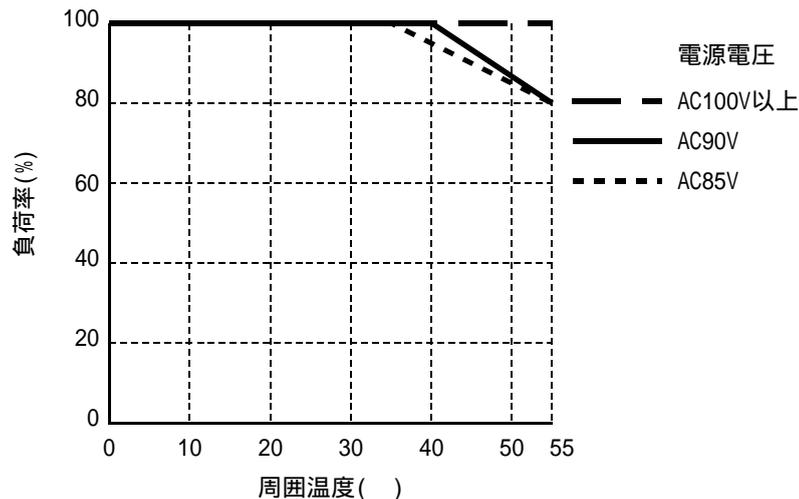
項目	内容			
使用周囲温度	0～55			
保存周囲温度	-25～75			
使用周囲湿度	5～95%RH：結露なきこと			
保存周囲湿度	5～95%RH：結露なきこと			
耐振動(1)	断続的な振動がある場合			掃引回数 X,Y,Z各方向10回(80分間)
	周波数	加速度	片振幅	
	10～57Hz	-	0.075mm	
	57～150Hz	9.8m/s ²	-	
	連続的な振動がある場合			
	周波数	加速度	片振幅	
10～57Hz	-	0.035mm		
57～150Hz	4.9m/s ²	-		
耐衝撃(1)	147m/s ² , X、Y、Z方向各3回			
使用雰囲気	腐食性ガスのないこと			
使用標高	2000m以下(2)			
設置場所	制御盤内(5)			
オーバーボルテージカテゴリ	以下(3)			
汚染度	2以下(4)			
接地	D種接地(接地抵抗100 以下)			

- 1 判定基準はIEC61131-2による。
- 2 標高0m付近で発生しうる大気圧以上に加圧した環境下では使用できません。故障する可能性があります。
- 3 その機器が公衆配線網から構内の機械装置に至るまでのどこの配線部に接続されていることを想定しているかを示す。カテゴリ は、固定設備から給電される機器などに適用される。定格300Vまでの機器の耐サージ電圧は、2500V。
- 4 使用される環境において導電性物質の発生度合を示す指標。
汚染度2は、非導電性の汚染しか発生しない。
ただし、たまたまの凝結によって一時的な導電が起こりうる環境。
- 5 CC-Link/LTシステムは屋内相当環境への設置を想定しております。

8.2 性能仕様

項目		内容
入力	定格電圧	AC100/120/200/230/240V
	電圧許容範囲	AC85 ~ 264V
	定格電流	1.2A/AC100V, 0.7A/AC200V
	消費電力	70W
	定格周波数	50/60Hz
	電源ヒューズ	3.15A
	突入電流	最大50A/AC100V 最大60A/AC200V
出力	出力電圧	DC24V +10%/-5%
	出力電流	0.01A ~ 2A 周囲温度と電源電圧によりデレイトイングがあります [電源供給時(電源投入直後を除く)に各局の消費電流合計が2Aを超えない範囲で使用してください]
	リップルノイズ	500mVp-p以下
耐ノイズ	ノイズ電圧 1,000Vp-p ノイズ幅 1μs 周期 25 ~ 60Hzのノイズシミュレータによる	
耐電圧	ACタイプ : AC1500V 1分間 DCタイプ : AC500V 1分間	
許容瞬時停電時間	PS2:10ms以下の瞬時停電に対し動作を継続します	
絶縁抵抗	DC500V 絶縁抵抗計にて10M 外部端子一括とアース端子間	
保護等級	IP1X	
保護機能	過電流保護	110 ~ 160% 垂下特性 自動復帰
	過電圧保護	27 ~ 33V 出力遮断 自動復帰なし
外部接続方式	・専用電源への供給電源:端子台3点(M3ネジ) ・通信部とCC-Link/LTシステムへの電源供給部: CC-Link/LT専用コネクタ(4pin)×2個	
質量	約0.4kg	

出力デレイトイング

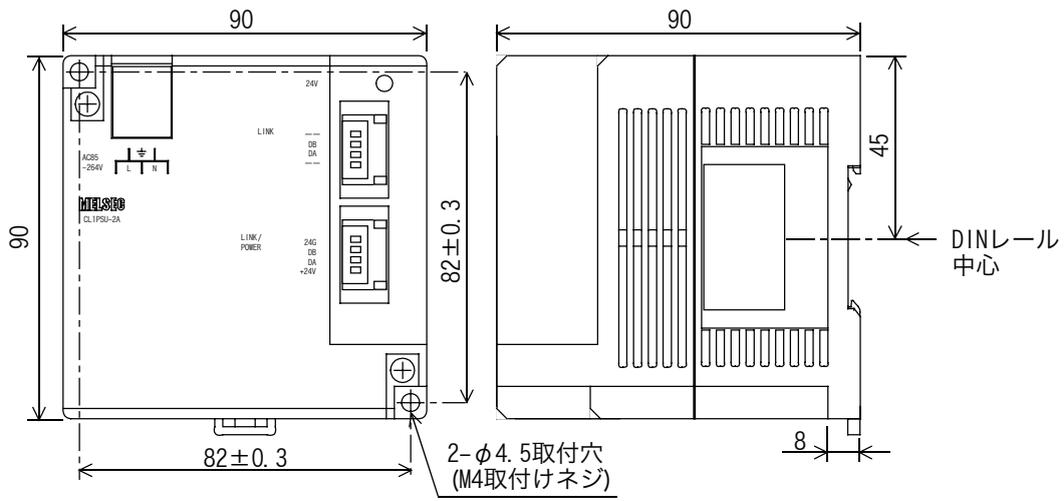


- 使用する周囲温度によって使用できる出力電流が変化します。
上記出力デレイトイング表を参考に使用してください。
(負荷率100%は出力電流2A、負荷率80%は出力電流1.6Aまで使用できます。)
- 出力電流が規定値以上流れると過電流保護回路が動作し、出力電圧が垂下(フの字特性)します。
過電流状態、または短絡状態を解除すると出力電圧は自動復帰します。
- 電源内部の故障などの際、高電圧が出力されないように規定値以上の電圧が発生すると出力を遮断します。
また、出力端子に接続した負荷回路からの回り込みや、外部から過電圧が入力されたばあいにも保護回路が動作することがあります。
なお、過電圧保護回路が動作すると出力は遮断され自動復帰しませんので、点検・修理をご依頼ください。

8.仕様(CL1PSU-2A)

8.3 外形寸法

単位：mm



MEMO

9. 取付け(CL1PSU-2A)

取付け上の注意



専用電源は、本マニュアル記載の一般仕様の環境で使用してください。
一般仕様の範囲以外の環境で使用すると、感電、火災、誤動作、製品の損傷あるいは劣化の原因になります。

専用電源の導電部分には直接触らないでください。
専用電源の誤動作、故障の原因になります。

専用電源は、DINレールまたは取付けネジにて、確実に固定し、取付けネジは規定トルク範囲内で確実に締め付けてください。(9.1.3項参照)
ネジの締め付けがゆるいと、落下、短絡、誤動作の原因になります。
ネジを締め過ぎると、ネジの破損による落下、短絡の原因になります。

専用電源は平らな面に取り付けてください。
取付け面に凹凸があると、プリント基板に無理な力が加わり不具合の原因になります。

CL1PSU-2Aは防塵シートが取り付けられています。
ネジ穴加工や配線工事を行うときは、切粉や電線屑が製品の通風孔に落ち込まないように防塵シートを通風孔に取り付けた状態で行ってください。
火災、故障、誤動作の原因となります。

製品の通風孔に取り付けた防塵シートは、工事完了後に取りはずしてください。
火災、故障、誤動作の原因となります。

9. 取付け(CL1PSU-2A)

9.1 取付け方法

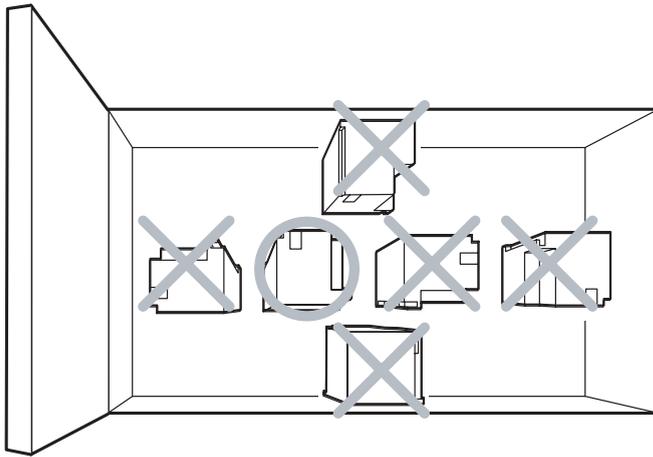
専用電源はDINレール取付けまたは、ネジによる直接取付けができます。

専用電源本体と他の機器、あるいは構造物との間に50mm以上の空間を設けてください。また、高圧線、高圧機器、動力機器とはできるだけ分離してください。

下記にそれぞれの取付け手順を記載します。

9.1.1 取付け方向

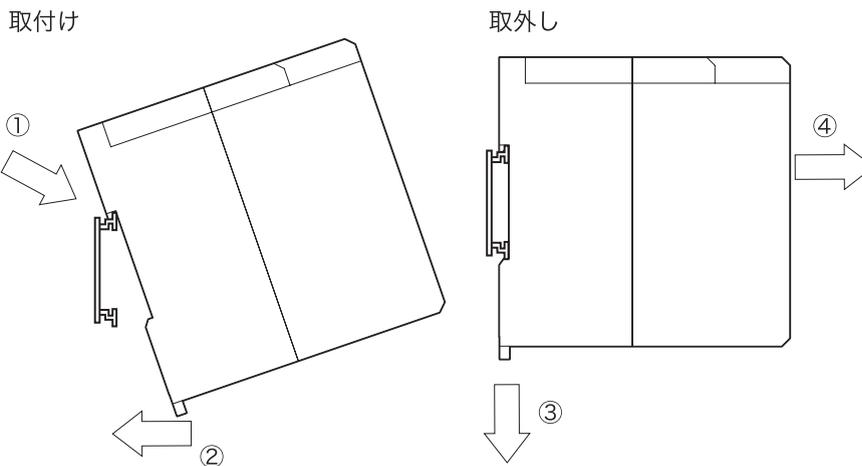
温度上昇防止のために、床面、天井面あるいは垂直方向への取付けは行わないでください。下図のように、必ず壁面に水平取付けしてください。



9.1.2 DINレール取付け

DINレールにDINレール取付け用溝の上側を合わせ(①)、そのまま押し付けてください(②)。

本体を外すときはDINレール取付け用フックを下方に引き出し(③)、取り外してください(④)。



適用DINレール	TH35-7.5Fe, TH35-7.5Al 35mm幅
----------	------------------------------

9.1.3 直接取付け

専用電源に設けられた上下2箇所の取付け穴にM4ネジを用い盤面にネジ止めしてください。

適用ネジ	M4 長さ16mm以上(締付けトルク範囲0.78~1.08N・m)
------	-----------------------------------

10. 配線 (CL1PSU-2A)

配線上の注意



警告

取付け、配線作業などは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、感電あるいは製品の損傷の恐れがあります。

電線は、温度定格80 以上のものをご使用ください。

配線上の注意



注意

専用電源の配線は、製品の定格電圧および端子配列を確認した上で正しく行ってください。

定格と異なった電源を接続したり、誤配線すると、火災、故障の原因になります。

端子ネジの締め付けは、規定トルク範囲内で行ってください。(10.1節参照)

端子ネジの締め付けがゆるいと、火災や誤動作の原因になります。

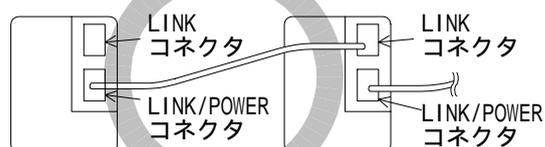
端子ネジを締め過ぎると、ネジの破損による短絡、故障、誤動作の原因になります。

専用電源内に、切粉や配線クズなどの異物が入らないように注意してください。

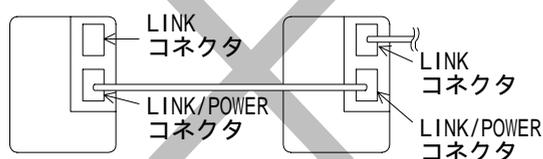
火災、故障、誤動作の原因になります。

専用電源を複数台接続するときは、前段のLINK/POWERコネクタと後段のLINKコネクタを接続してください。それぞれのLINK/POWERコネクタを接続すると故障の原因となります。

正しい接続



誤った接続



LINK/POWERコネクタの24G端子と+24V端子を短絡しないでください。

リモートI/O局には、通信用電源を使用して入出力を行うものがあります。

リモートI/O局の各マニュアルを参照し、正しく配線してください。

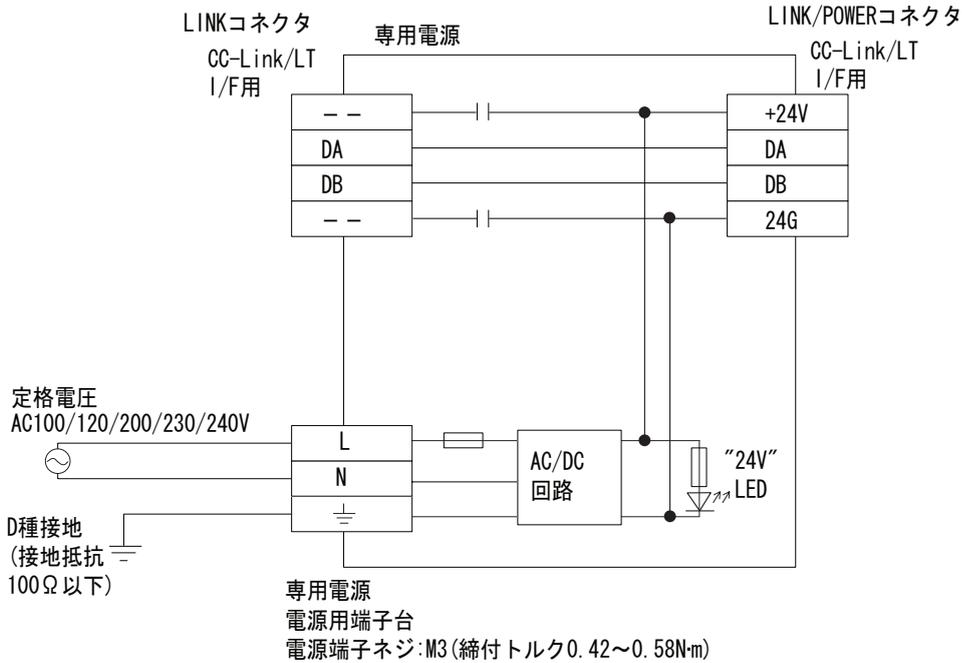
火災、故障、誤動作の原因になります。

LINKコネクタを使用しないときはケーブル未接続の通信用コネクタを装着するかLINKコネクタ開口部にテープを貼り付けてください。

ほこりや導電性異物の浸入により故障や誤動作の原因になります。

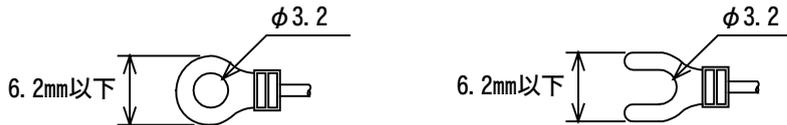
感電の危険があることを警告するラベル (417-IEC-5036) を最終装置のエンクロージャー上に貼り付けてください。

10.1 電源配線図

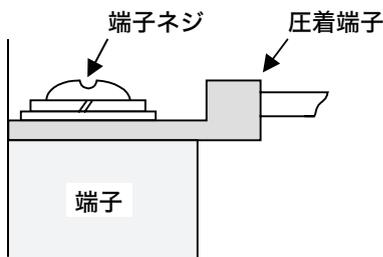


10.2 圧着端子について

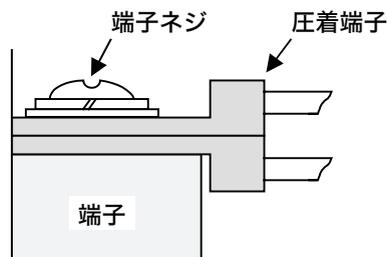
電源配線に使用する圧着端子は、下記の寸法のものを使用してください。



1つの端子に1本の線を配線するばあい



1つの端子に2本の線を配線するばあい^{*1}



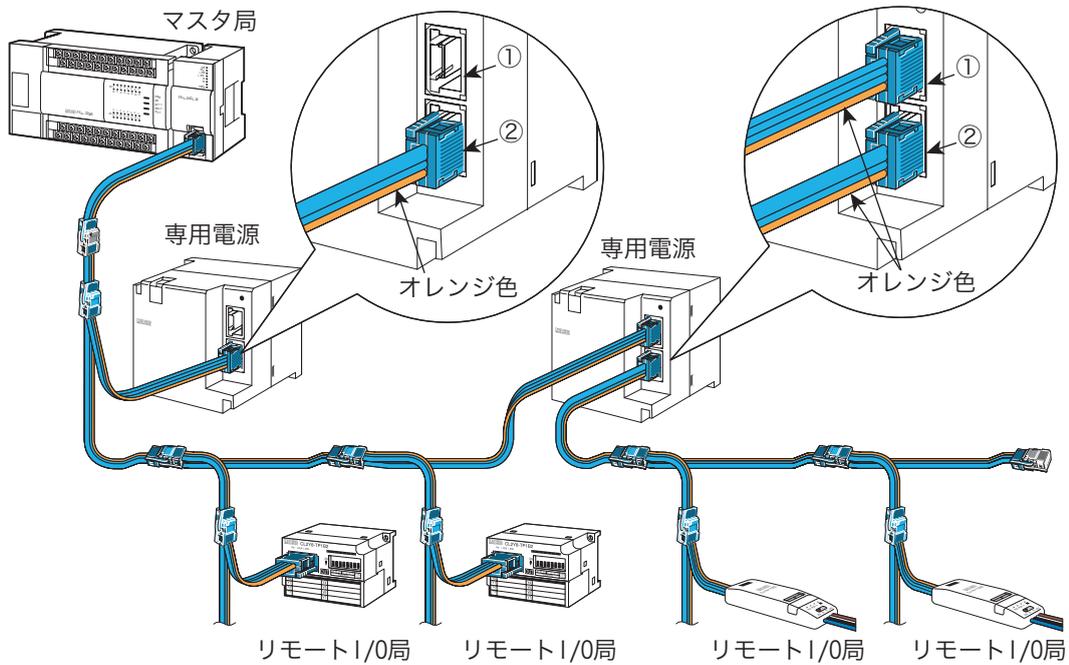
電源線は2mm²以上の電線を用いてください。

アース端子には2mm²以上の電線を用いてD種接地(接地抵抗100Ω以下)を施してください。
ただし強電系とは共通接地しないでください。

規定以上のトルクで端子ネジを締め付けしないでください。
短絡,故障,誤動作の原因になります。

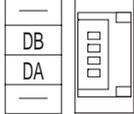
¹ EC指令の低電圧指令(EN61010-2-201:2013)に適合するには、内蔵端子への2本配線は避け、外部に端子台を追加するなどに対応してください。

10.3 LINKコネクタとLINK/POWERコネクタの扱い



LINKコネクタ：

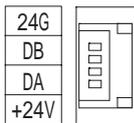
ピン配列



通信のみを行います。(電源供給は行いません。)
専用電源を複数台使用するとき通信の中継用として使用します。

LINK/POWERコネクタ：

ピン配列



通信とCC-Link/LTシステム(マスタ局やリモート局)への電源供給を行います。

配線上の注意 **⚠️ 注意**

専用電源を複数台接続するときは、前段のLINK/POWERコネクタと後段のLINKコネクタを接続してください。それぞれのLINK/POWERコネクタを接続すると故障の原因となります。

正しい接続

誤った接続

LINK/POWERコネクタの24G端子と+24V端子を短絡しないでください。
リモートI/O局には、通信用電源を使用して入出力を行うものがあります。
リモートI/O局の各マニュアルを参照し、正しく配線してください。
火災、故障、誤動作の原因になります。

MEMO

11. 施工上の注意 (CL1PSU-2A)

立上げ・保守時の注意



通電中に端子に触れないでください。
感電の恐れや、誤動作の原因になります。
清掃や端子ネジの増し締めは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。
全相遮断しないと、専用電源の故障や誤動作の原因になります。
清掃は薬品を使わず乾拭きで行ってください。
メンテナンス時などに制御盤内のシーケンサに触れる可能性があるばあいは、必ず除電を行い静電気の影響がないようご注意ください。

立上げ・保守時の注意

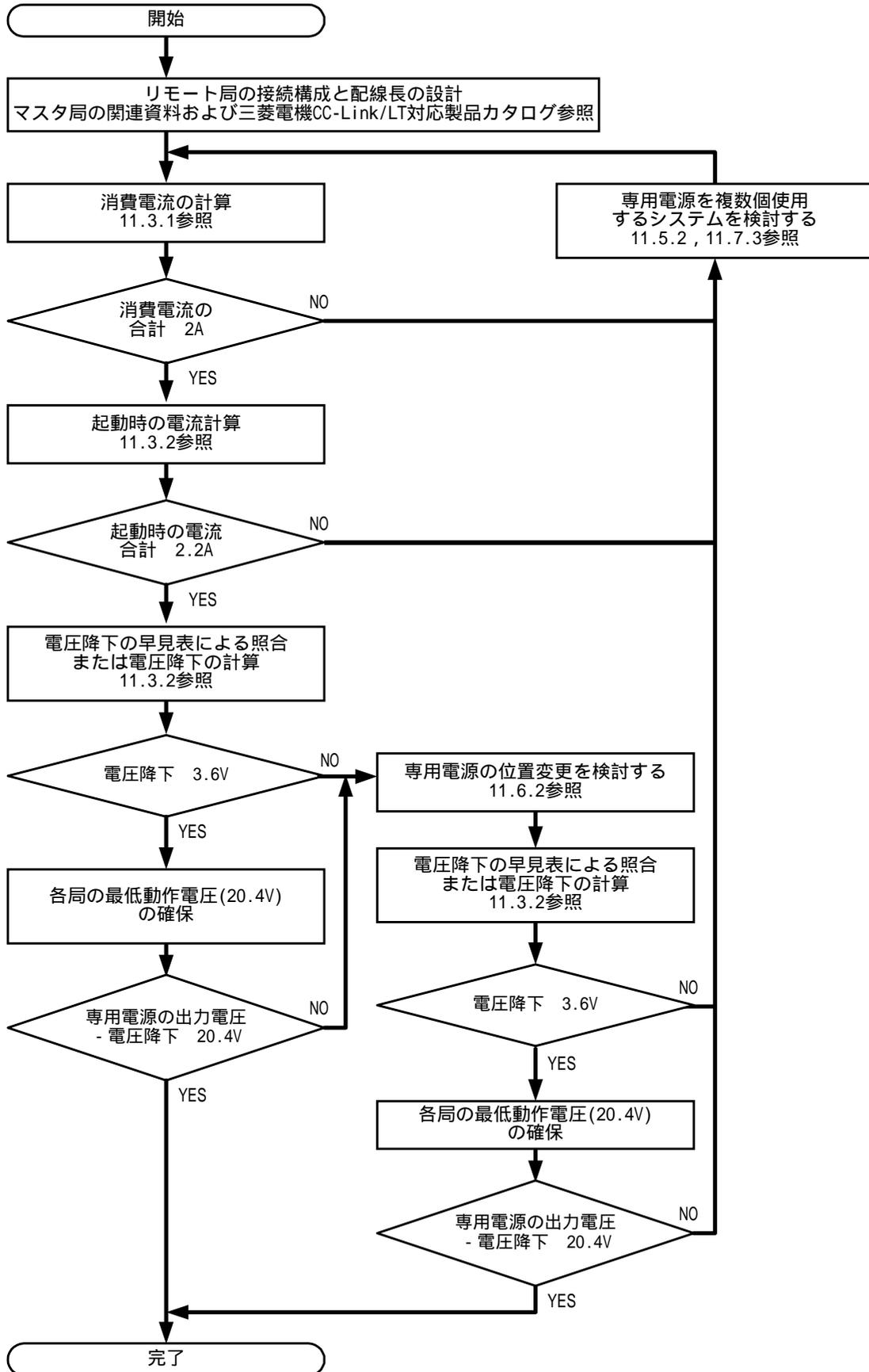


専用電源の分解、改造はしないでください。
故障、誤動作、ケガ、火災の原因になります。
専用電源のケースは樹脂性ですので落下させたり、強い衝撃を与えないでください。
専用電源の破損の原因になります。
専用電源の盤への取付け・取外しは必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。
全相遮断しないと、専用電源の故障や誤動作の原因になります。

11.1 システム電源の計算手順

システム電源の計算(専用電源の設置)は下記の手順で行ってください。

計算手順



11.2 専用電源設置の考え方

11.2.1 専用電源の台数

1個の専用電源でシステムを構築するには下記の4つの条件を満足する必要があります。
下記を満足できない場合は、専用電源を複数個使用するシステムの検討が必要です。

- (1) 専用電源の出力電流が2A以下であることから、専用電源が電源供給するマスタ局、リモート局や入出力機器の消費電流の合計 2A
- (2) 各局の起動時の電流と専用電源が電源供給する入出力機器の消費電流の合計専用電源の最大出力電流(2.2A)
- (3) システムを安定して動作させるために
電圧降下 3.6V
- (4) 専用電源に接続するマスタ局やリモートI/O局の最低動作電圧がDC20.4Vであることから
専用電源の出力電圧 - 電圧降下 20.4V

電圧降下の値は「11.3 システム電源計算方法」に記載の早見表または計算式により求められます。
消費電流の合計、起動時の電流や、電圧降下の値が大きいときは、下記の対策を行ってください。

[消費電流の合計や起動時の電流が大きいとき]

電源アダプタまたは専用電源を追加する。
(複数の電源アダプタまたは専用電源を使用し、システムへの電源供給を分割する。)

[電圧降下の値が大きいときや各局の最低動作電圧(DC20.4V)が確保できないとき]

専用電源の位置を変更する。
(専用電源からリモート局またはマスタ局までの最長距離を短くする。)
接続ケーブルを短くする。
(専用電源からリモート局またはマスタ局までの最長距離を短くする。)
電源アダプタまたは専用電源を追加する。
(複数の電源アダプタまたは専用電源を使用し、システムへの電源供給を分割する。)

11. 施工上の注意(CL1PSU-2A)

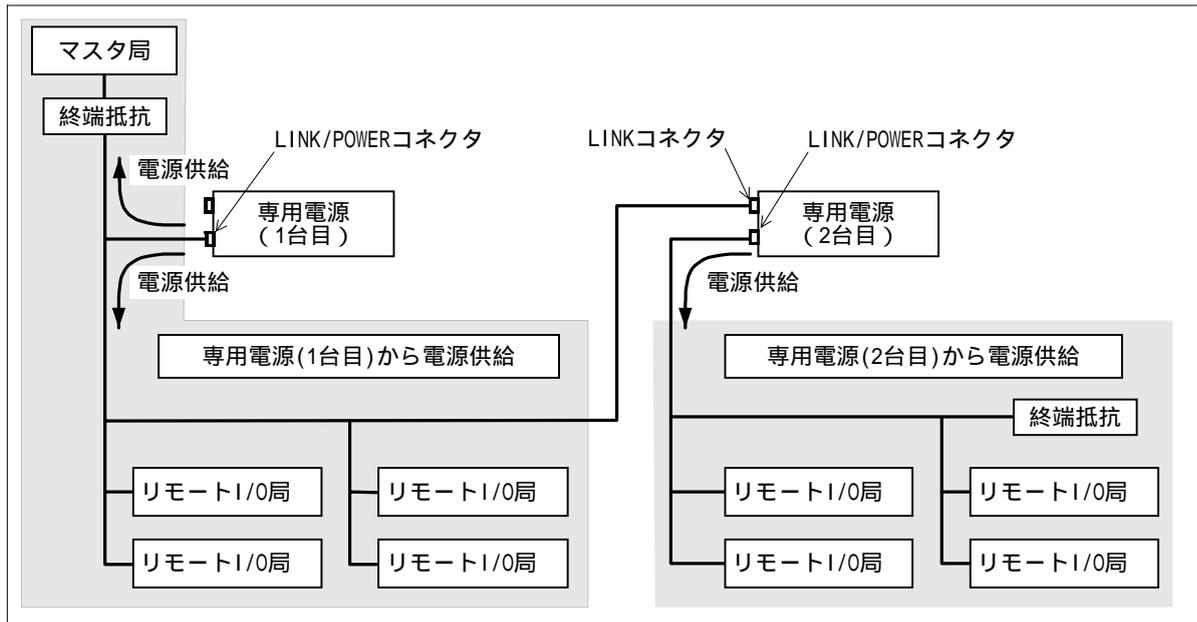
11.2.2 専用電源複数台使用時のルール

専用電源はシステムの構成に合わせ、複数台使用することができます。

(CL1PAD1とCL1PSU-2Aの混在使用も可能です。)

専用電源を複数台使用するときは、各専用電源ごとに「消費電流」、「起動時の電流」、「電圧降下」、「最低動作電圧(DC20.4V)」を計算し、各条件を満たすようにシステムを構成してください。

システム構成例



(1) 消費電流の計算

専用電源(1台目)の消費電流計算	=	マスタ局、リモートI/O局 ~ の消費電流合計値 ¹
------------------	---	---------------------------------------

専用電源(2台目)の消費電流計算	=	リモートI/O局 ~ の消費電流合計値 ¹
------------------	---	----------------------------------

(2) 起動時の電流計算

専用電源(1台目)に対する起動時の電流計算	=	マスタ局、リモートI/O局 ~ の起動時の電流合計値 ¹
-----------------------	---	---

専用電源(2台目)に対する起動時の電流計算	=	リモートI/O局 ~ の起動時の電流合計値 ¹
-----------------------	---	------------------------------------

(3) 電圧降下の計算

専用電源(1台目)に対する電圧降下の計算	=	マスタ局とリモートI/O局 ~ を対象に、消費電流と最も遠い局までの接続距離から電圧降下の計算を行ってください。
----------------------	---	--

専用電源(2台目)に対する電圧降下の計算	=	リモートI/O局 ~ を対象に、消費電流と最も遠い局までの接続距離から電圧降下の計算を行ってください。
----------------------	---	---

(4) 最低動作電圧(DC20.4V)の確保

最低動作電圧(DC20.4V)の確保(1台目)	=	専用電源の出力電圧(1台目) - 電圧降下 20.4V
-------------------------	---	-----------------------------

最低動作電圧(DC20.4V)の確保(2台目)	=	専用電源の出力電圧(2台目) - 電圧降下 20.4V
-------------------------	---	-----------------------------

1 専用電源から入出力機器の電源供給を行うリモートI/O局を使用するときは、接続される入出力機器の消費電流も含めてください。

11.3 システム電源計算方法

11.3.1 消費電流計算

下記の式で、専用電源が電源供給するマスタ局、リモート局や入出力機器の消費電流の合計を算出してください。

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{CC-Link/LT} \\ \text{システムの} \\ \text{消費電流} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{CC-Link/LT 各局の} \\ \text{消費電流の合計} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} \text{入出力機器(センサ等)の消費電流の合計} \\ \text{(接続ケーブルにより電源供給するもの)}^1 \end{array}} \quad 2A$$

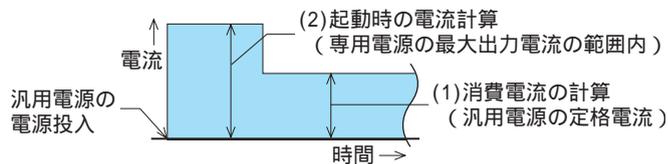
1 CC-Link/LT用リモートI/O局には、接続ケーブルから入出力用電源を供給するものがあります。詳細は各リモートI/O局の取扱い説明書を参照してください。

11.3.2 起動時の電流計算

CC-Link/LTシステムの起動時(電源投入時)の電流計算値が専用電源の最大出力電流値(2.2A)以下になるようシステムを構成してください。

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{CC-Link/LT各局の} \\ \text{起動時の電流の合計} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} \text{入出力機器(センサなど)の消費電流の合計} \\ \text{(接続ケーブルにより電源供給するもの)} \end{array}} \leq \boxed{\begin{array}{c} \text{専用電源の最大} \\ \text{出力電流(2.2A)} \end{array}}$$

<CC-Link/LTシステム電源投入時の消費電流変化>



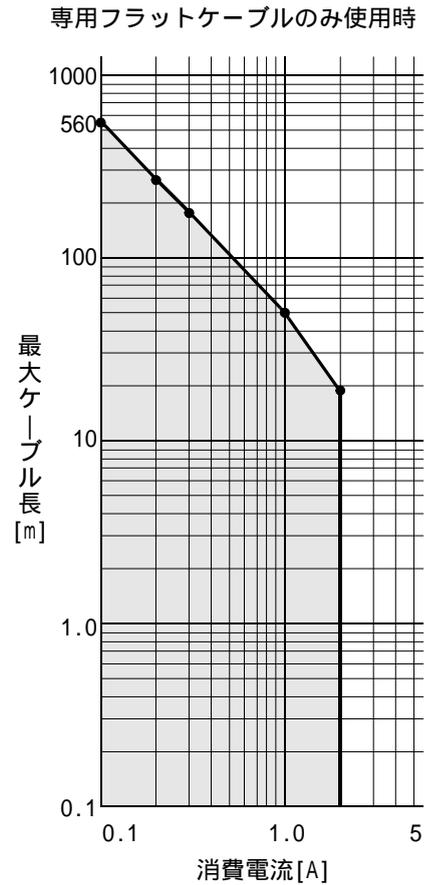
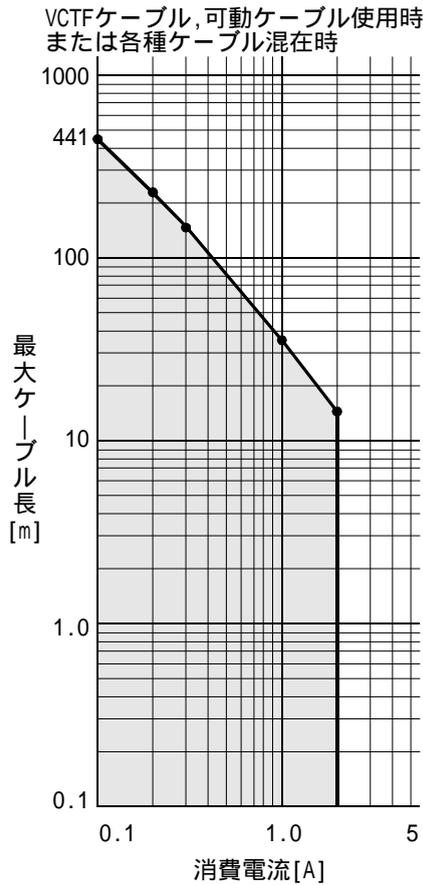
11.3.3 電圧降下

電圧降下計算は、「(1)早見表」、または「(2)計算式」で算出できます。
 電圧降下は、接続ケーブルの長さや接続されるマスタ局、リモート局や入出力機器の消費電流に比例します。
 専用電源から最も遠い位置にあるリモート局、またはマスタ局のケーブル長に対し、電圧降下計算を行ってください。

(1) 早見表による選定 (電源電圧：AC100V，周囲温度：20 時)

右記のグラフは、電圧降下3.6Vになる消費電流(A)と、ケーブル長(m)の関係を表しています。
 使用される消費電流とケーブル長の関係が、グラフの範囲内(網掛け部)であれば専用電源は1台でシステムを構成できます。
 ただし、実際に配線できる幹線長、支線長、総支線長は、伝送速度により制限されます。

- ・ 最大ケーブル長：専用電源から最も遠い位置にあるリモート局、またはマスタ局との間のケーブル長。



11. 施工上の注意 (CL1PSU-2A)

(2) 計算式による選定 (電源電圧: AC100V, 周囲温度: 20 時)

VCTFケーブル, 可動ケーブル使用時または各種ケーブル混在時

$$\boxed{\text{電圧降下 (V)}} = \boxed{\text{最長距離 (m) + 9 (定数)}} \times \boxed{0.08 \text{ (定数)}} \times \boxed{\text{消費電流合計 (A)}} = 3.6\text{V}$$

専用フラットケーブルのみ使用時

$$\boxed{\text{電圧降下 (V)}} = \boxed{\text{最長距離 (m) + 11 (定数)}} \times \boxed{0.06 \text{ (定数)}} \times \boxed{\text{消費電流合計 (A)}} = 3.6\text{V}$$

最長距離: $\boxed{\text{電圧降下の算出対象となる専用電源から、その専用電源が電源供給するリモート局またはマスタ局のうち、一番遠い局までの距離}}$

消費電流合計: $\boxed{\text{電圧降下の算出対象となる専用電源から電源を供給されるCC-Link/LTの各局の消費電流合計}} + \boxed{\text{電圧降下の算出対象となる専用電源から電源を供給されるリモート局に接続される入出力機器(センサ等)の消費電流の合計(接続ケーブルにより電源供給するもの) 1}}$

1 CC-Link/LT用リモートI/O局には、接続ケーブルから入出力用電源を供給するものがあります。詳細は各リモートI/O局の取扱い説明書を参照してください。

上記の式から、消費電流が決まっているとき、専用電源から一番遠い局までの距離は下記の式で求められます。(幹線長や支線長は、伝送速度により制限があります。詳細はマスタ局の関連資料および三菱電機CC-Link/LT対応製品カタログを参照してください。)

VCTFケーブル, 可動ケーブルまたは各種ケーブル混在時

$$\boxed{\text{最長距離 (m)}} = \boxed{3.6 \text{ (V)}} \div \boxed{\text{消費電流合計 (A)}} \div \boxed{0.08 \text{ (定数)}} - \boxed{9 \text{ (定数)}}$$

専用フラットケーブルのとき

$$\boxed{\text{最長距離 (m)}} = \boxed{3.6 \text{ (V)}} \div \boxed{\text{消費電流合計 (A)}} \div \boxed{0.06 \text{ (定数)}} - \boxed{11 \text{ (定数)}}$$

また、専用電源から一番遠い局までの距離が決まっているとき、使用できる消費電流は下記の式で求められます。

VCTFケーブル, 可動ケーブルまたは各種ケーブル混在時

$$\boxed{\text{消費電流合計 (A)}} = \boxed{3.6 \text{ (V)}} \div \boxed{0.08 \text{ (定数)}} \div \boxed{\text{最長距離 (m) + 9 (定数)}}$$

専用フラットケーブルのとき

$$\boxed{\text{消費電流合計 (A)}} = \boxed{3.6 \text{ (V)}} \div \boxed{0.06 \text{ (定数)}} \div \boxed{\text{最長距離 (m) + 11 (定数)}}$$

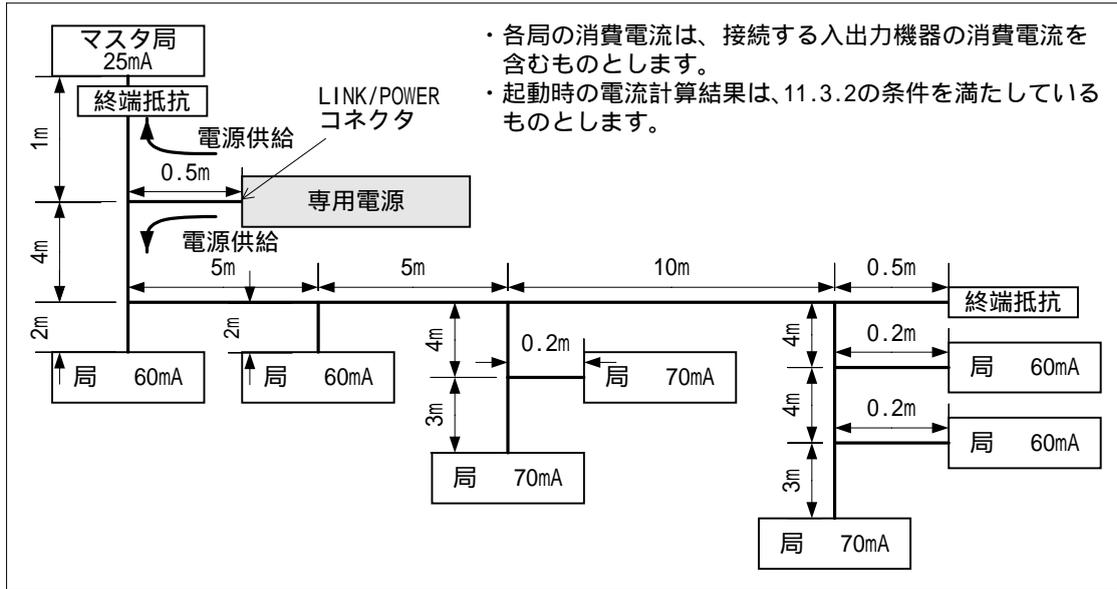
上記電圧降下計算の早見表や計算式は、周囲温度やCC-Link/LT専用コネクタの使用数により適当でないことがあります。電圧降下が大きいときは、専用電源の位置の変更、または追加をしてください。また、使用されるリモート局部で駆動電圧(20.4V)が確保できないときも、同様に対策を行ってください。

$$\boxed{\text{専用電源の出力電圧}} - \boxed{\text{電圧降下}} = 20.4\text{V}$$

11.4 システム構成例1

本例では、消費電流、電圧降下の両方が小さいばあいの使用例を記載します。
 接続ケーブルは専用フラットケーブルとし、伝送速度はシステム構成を実現できる速度とします。

システム構成例



(1) 消費電流計算

消費電流の合計

$$25\text{mA} + 60\text{mA} + 60\text{mA} + 70\text{mA} + 70\text{mA} + 60\text{mA} + 60\text{mA} + 70\text{mA} = 475\text{mA} = 0.475\text{A} \quad 2\text{A}$$

マスタ局
局
局
局
局
局
局
局

(2) 電圧降下計算

$$(35.5\text{m} + \text{定数:11}) \times \text{定数:0.06} \times 0.475\text{A} = 1.32525\text{V} \quad 3.6\text{V}$$

最長距離 : 専用電源から一番遠い局 支線 D の局

$$0.5\text{m} + 4\text{m} + 5\text{m} + 5\text{m} + 10\text{m} + 4\text{m} + 4\text{m} + 3\text{m} = 35.5\text{m}$$

(3) 各局の最低動作電圧 (20.4V) に関する確認

$$24\text{V} - 1.32525\text{V} = 22.67475\text{V} \quad 20.4\text{V}$$

上記(1), (2), (3)から電流、電圧ともに専用電源は1台でシステムを構成できます。

11.5 システム構成例2(消費電流が大きいとき)

本例では、消費電流が大きいばあいの構成例とその対策を記載します。

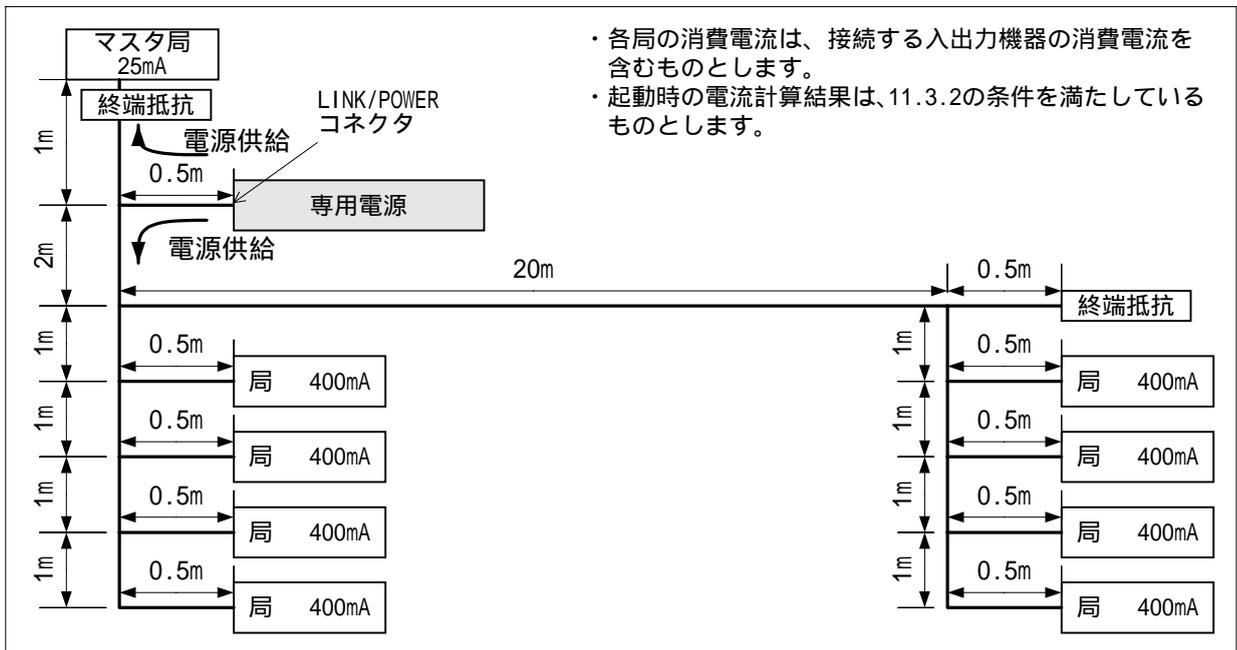
消費電流が大きいときは、電圧降下の大小に関係なく専用電源の使用台数を増やし、専用電源1台に接続する各局の消費電流の合計値が2A以下になるようにしてください。

接続ケーブルは専用フラットケーブルとし、伝送速度はシステム構成を実現できる速度とします。

11.5.1 消費電流が大きくなるシステム構成例

下記のシステム構成例は、接続局の消費電流合計が2Aを超過します。

システム構成例



(1) 消費電流計算

消費電流の合計

$$25\text{mA} + 400\text{mA} = 3225\text{mA} = 3.225\text{A} > 2\text{A}$$

マスタ局 局 局 局 局 局 局 局 局 局

(2) 電圧降下計算

$$(27\text{m} + \text{定数:11}) \times \text{定数:0.06} \times 3.225\text{A} = 7.353\text{V} > 3.6\text{V}$$

最長距離 : 専用電源から一番遠い局 局

$$0.5\text{m} + 2\text{m} + 20\text{m} + 1\text{m} + 1\text{m} + 1\text{m} + 1\text{m} + 0.5\text{m} = 27\text{m}$$

(3) 各局の最低動作電圧(20.4V)に関する確認

$$24\text{V} - 7.353\text{V} = 16.647\text{V} < 20.4\text{V}$$

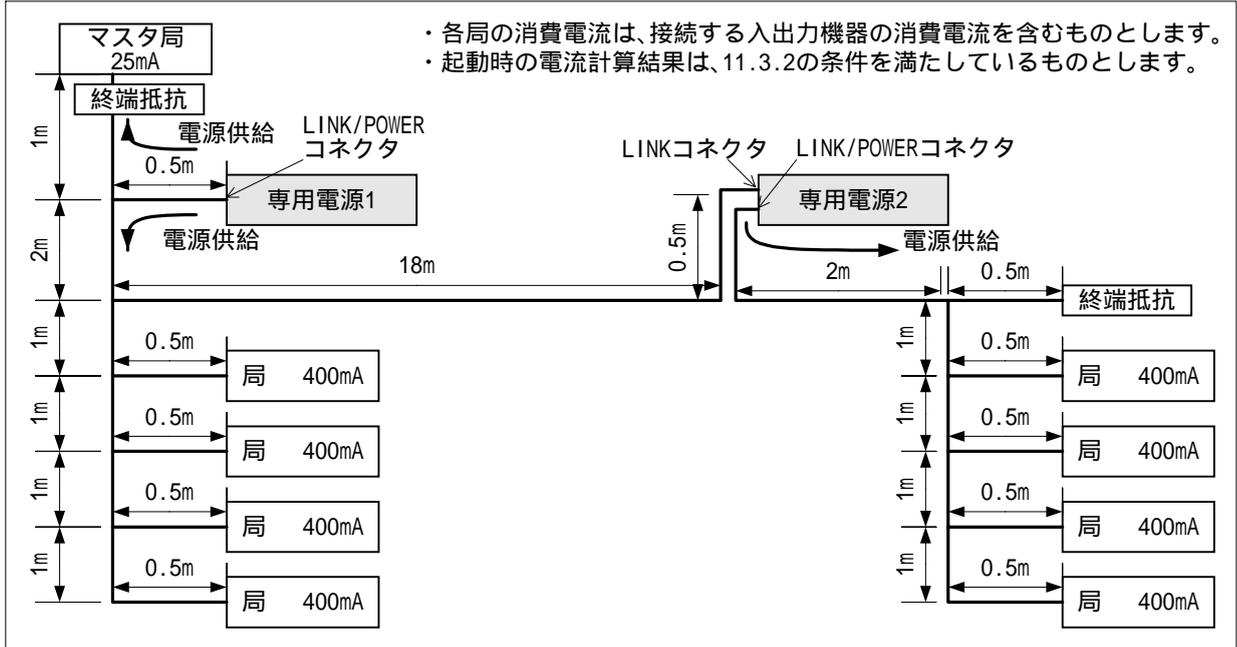
上記(1), (2), (3)から電流, 電圧ともに専用電源1台ではシステムを構成できません。次ページのように専用電源を追加してください。

11. 施工上の注意 (CL1PSU-2A)

11.5.2 対策 (専用電源を追加)

消費電流が2Aより大きいときは、専用電源を追加し、専用電源1台あたりに接続する各局の消費電流の合計が2A以下となるようにシステムを構成してください。

専用電源を2台使用したばあいのシステム構成例



(1) 消費電流計算

専用電源1の消費電流の合計

$$\boxed{25\text{mA}} + \boxed{400\text{mA}} + \boxed{400\text{mA}} + \boxed{400\text{mA}} + \boxed{400\text{mA}} = \boxed{1625\text{mA}} = \boxed{1.625\text{A}} \quad \boxed{2\text{A}}$$

マスター局 局 局 局 局

専用電源2の消費電流の合計

$$\boxed{400\text{mA}} + \boxed{400\text{mA}} + \boxed{400\text{mA}} + \boxed{400\text{mA}} = \boxed{1600\text{mA}} = \boxed{1.6\text{A}} \quad \boxed{2\text{A}}$$

局 局 局 局

(2) 電圧降下計算

専用電源1の電圧降下

$$\boxed{(7\text{m} + \text{定数}:11)} \times \boxed{\text{定数}:0.06} \times \boxed{1.625\text{A}} = \boxed{1.755\text{V}} \quad \boxed{3.6\text{V}}$$

最長距離 : 専用電源から一番遠い局 局

$$\boxed{0.5\text{m}} + \boxed{2\text{m}} + \boxed{1\text{m}} + \boxed{1\text{m}} + \boxed{1\text{m}} + \boxed{1\text{m}} + \boxed{0.5\text{m}} = \boxed{7\text{m}}$$

専用電源2の電圧降下

$$\boxed{(7\text{m} + \text{定数}:11)} \times \boxed{\text{定数}:0.06} \times \boxed{1.6\text{A}} = \boxed{1.728\text{V}} \quad \boxed{3.6\text{V}}$$

最長距離 : 専用電源から一番遠い局 局

$$\boxed{0.5\text{m}} + \boxed{2\text{m}} + \boxed{1\text{m}} + \boxed{1\text{m}} + \boxed{1\text{m}} + \boxed{1\text{m}} + \boxed{0.5\text{m}} = \boxed{7\text{m}}$$

(3) 各局の最低動作電圧(20.4V)に関する確認

専用電源1 : $24\text{V} - 1.755\text{V} = 22.245\text{V}$ 20.4V

専用電源2 : $24\text{V} - 1.728\text{V} = 22.272\text{V}$ 20.4V

上記(1), (2), (3)から電流, 電圧ともに専用電源は2台でシステムを構成できます。

11.6 システム構成例3(電圧降下が大きいとき)

本例では、電圧降下が大きいばあいの構成例とその対策を記載します。

電圧降下が大きいときは、専用電源の位置を変更してください。

専用電源の位置を変更しても専用電源に接続する各局の最低動作電圧である20.4Vを確保できないときは、専用電源の使用台数を増やしてください。(11.7参照)

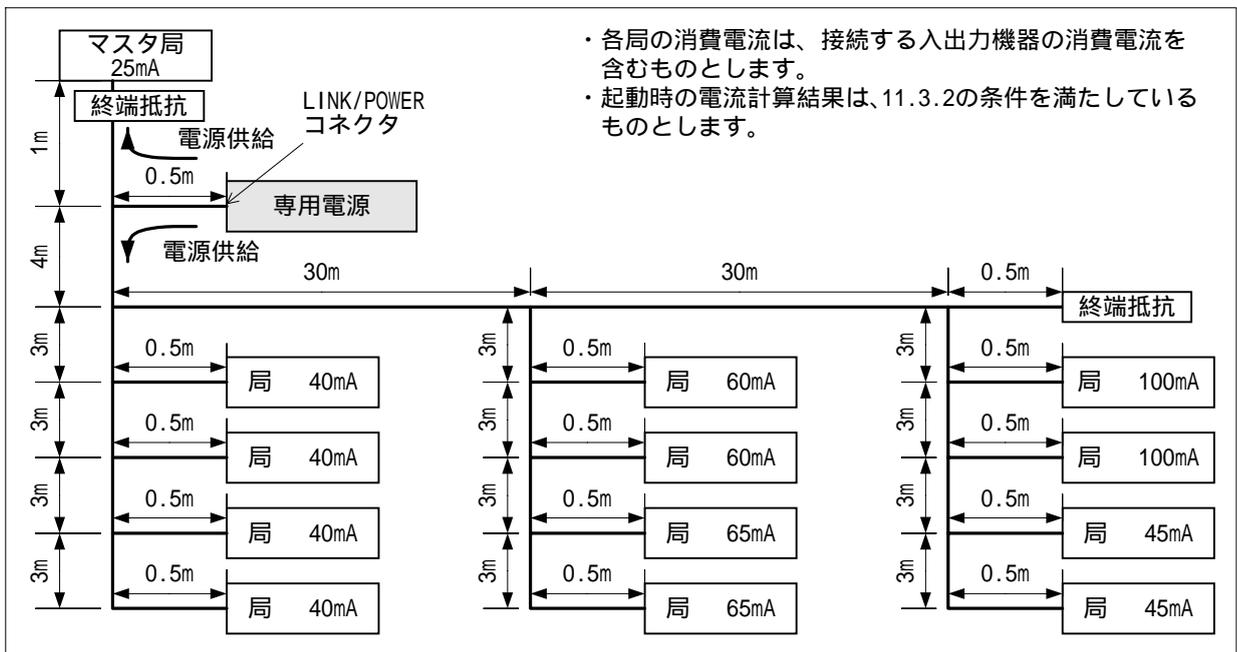
また、電圧降下だけでなく消費電流も大きいときは、専用電源の使用台数を増やしてください。(11.5参照)

接続ケーブルは専用フラットケーブルとし、伝送速度はシステム構成を実現できる速度とします。

11.6.1 動作できないシステム構成例

下記のシステム構成例は、電圧降下が大きくなるため正常に動作しない局があります。

システム構成例



(1) 消費電流計算

消費電流の合計

$$\begin{aligned}
 & \boxed{25\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{60\text{mA}} + \boxed{60\text{mA}} + \boxed{65\text{mA}} + \boxed{65\text{mA}} \\
 & \text{マスタ局} \quad \text{局} \\
 & + \boxed{100\text{mA}} + \boxed{100\text{mA}} + \boxed{45\text{mA}} + \boxed{45\text{mA}} = \boxed{725\text{mA} = 0.725\text{A}} \quad \boxed{2\text{A}} \\
 & \quad \quad \text{局} \quad \quad \text{局} \quad \quad \text{局} \quad \quad \text{局}
 \end{aligned}$$

(2) 電圧降下計算

$$(\boxed{77\text{m}} + \text{定数:11}) \times \text{定数:0.06} \times \boxed{0.725\text{A}} = \boxed{3.828\text{V}} > \boxed{3.6\text{V}}$$

最長距離 : 専用電源から一番遠い局 局

$$\boxed{0.5\text{m}} + \boxed{4\text{m}} + \boxed{30\text{m}} + \boxed{30\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{0.5\text{m}} = 77\text{m}$$

(3) 各局の最低動作電圧(20.4V)に関する確認

$$24\text{V} - 3.828\text{V} = 20.172\text{V} < 20.4\text{V}$$

上記(2),(3)から電圧降下が大きいためシステムを構成できません。
 次ページのように専用電源の位置を変更してください。

11. 施工上の注意 (CL1PSU-2A)

11.6.2 対策 (専用電源の位置を変更)

消費電流が決まっているときは、下記の式で接続可能な最長距離を求めることができます。

$$\boxed{\text{最長距離 (m)}} = \boxed{3.6(\text{V})} \div \boxed{\text{消費電流合計 (A)}} \div \boxed{0.06 (\text{定数})} - \boxed{11 (\text{定数})}$$

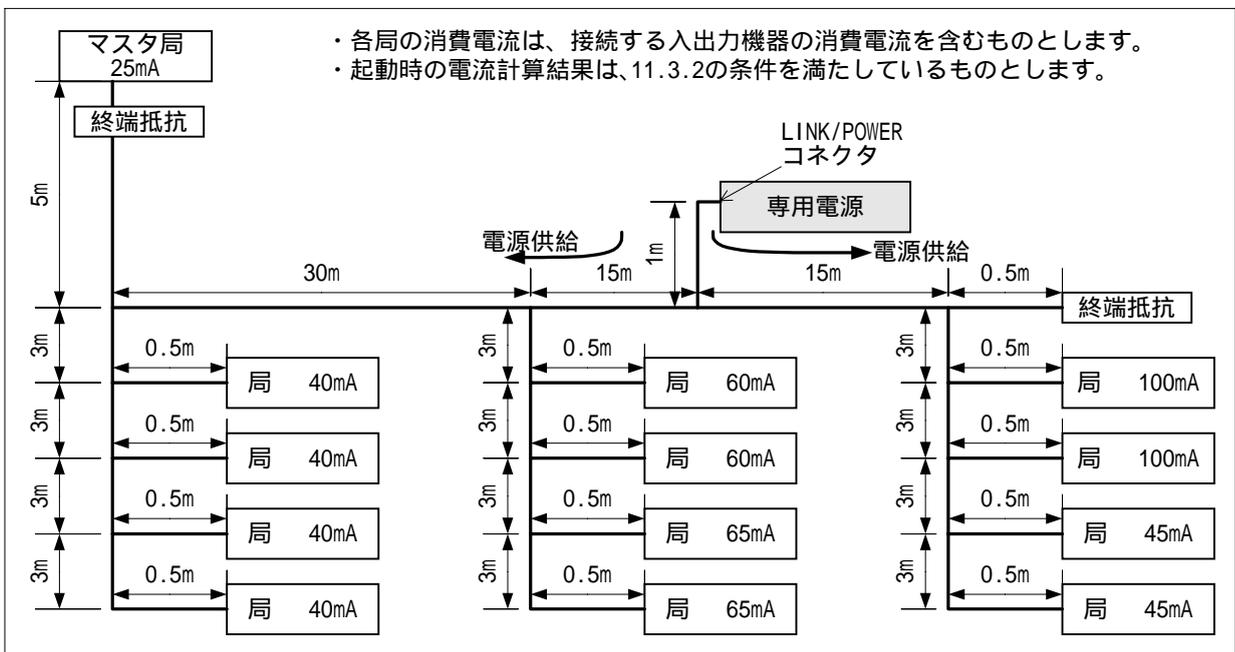
本例では、下記ようになります。

$$\boxed{\text{最長距離 (m)}} = \boxed{3.6(\text{V})} \div \boxed{0.725(\text{A})} \div \boxed{0.06 (\text{定数})} - \boxed{11 (\text{定数})}$$

$$\boxed{71.75862(\text{m})}$$

よって専用電源と最も遠い位置にあるリモート局またはマスタ局の距離が、約71.7(m)より短い位置に専用電源を接続すればよいということになります。

専用電源の位置を変更したばあいのシステム構成例



(1) 消費電流計算

消費電流の合計

$$\begin{aligned} & \boxed{25\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{60\text{mA}} + \boxed{60\text{mA}} + \boxed{65\text{mA}} + \boxed{65\text{mA}} \\ & \text{マスタ局} \quad \text{局} \\ & + \boxed{100\text{mA}} + \boxed{100\text{mA}} + \boxed{45\text{mA}} + \boxed{45\text{mA}} = \boxed{725\text{mA} = 0.725\text{A}} \quad \boxed{2\text{A}} \\ & \quad \quad \quad \text{局} \quad \quad \text{局} \quad \quad \text{局} \quad \quad \text{局} \end{aligned}$$

(2) 電圧降下計算

$$\boxed{(58.5\text{m} + \text{定数:}11)} \times \boxed{\text{定数:}0.06} \times \boxed{0.725\text{A}} = \boxed{3.02325\text{V}} \quad \boxed{3.6\text{V}}$$

最長距離 : 専用電源から一番遠い局 局

$$\boxed{1\text{m}} + \boxed{15\text{m}} + \boxed{30\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{0.5\text{m}} = \boxed{58.5\text{m}}$$

(3) 各局の最低動作電圧(20.4V)に関する確認

$$24\text{V} - 3.02325\text{V} = 20.97675\text{V} \quad 20.4\text{V}$$

上記(1), (2), (3)から電流, 電圧ともに専用電源は1台でシステムを構成できます。

11.7 システム構成例4(電圧降下が大きいとき)

本例では、電圧降下が大きく、専用電源の位置を変更しても専用電源に接続する各局の最低動作電圧である20.4Vを確保できないばあいの構成例とその対策を記載します。

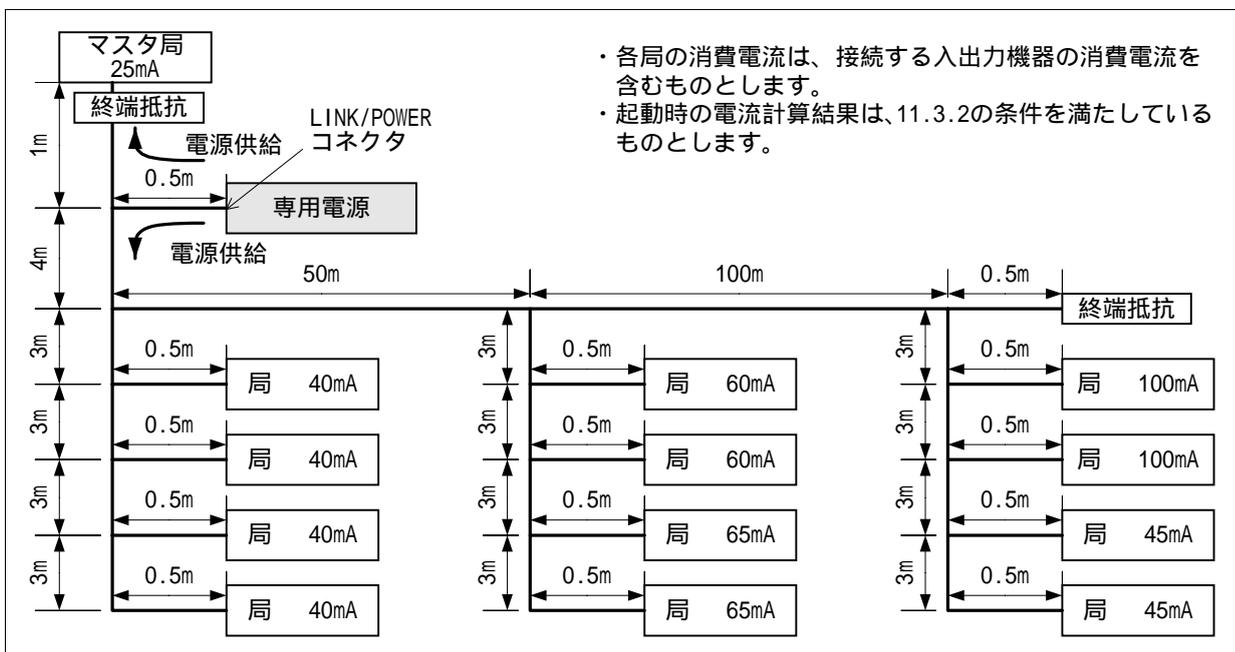
電圧降下が大きいときは、「11.6システム構成例3」のように、専用電源の位置を変更を行います。条件によっては、専用電源の位置を変更しても専用電源に接続する各局の最低動作電圧である20.4Vを確保できないことがあります。

このばあい、専用電源の使用台数を増やし、各局の最低動作電圧である20.4Vを確保してください。また、電圧降下だけでなく消費電流も大きいときは、専用電源の使用台数を増やしてください。(11.5参照) 接続ケーブルは専用フラットケーブルとし、伝送速度はシステム構成を実現できる速度とします。

11.7.1 動作できないシステム構成例 1

下記のシステム構成例は、電圧降下が大きくなるため正常に動作しない局があります。

システム構成例



(1) 消費電流計算

消費電流の合計

$$\begin{aligned}
 & \boxed{25\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{60\text{mA}} + \boxed{60\text{mA}} + \boxed{65\text{mA}} + \boxed{65\text{mA}} \\
 & \text{マスタ局} \quad \text{局} \\
 & \quad \quad \quad + \boxed{100\text{mA}} + \boxed{100\text{mA}} + \boxed{45\text{mA}} + \boxed{45\text{mA}} = \boxed{725\text{mA} = 0.725\text{A}} \quad \boxed{2\text{A}} \\
 & \quad \quad \quad \text{局} \quad \text{局} \quad \text{局} \quad \text{局}
 \end{aligned}$$

(2) 電圧降下計算

$$(\boxed{167\text{m}} + \text{定数:11}) \times \boxed{\text{定数:0.06}} \times \boxed{0.725\text{A}} = \boxed{7.743\text{V}} > \boxed{3.6\text{V}}$$

最長距離 : 専用電源から一番遠い局 局

$$\boxed{0.5\text{m}} + \boxed{4\text{m}} + \boxed{50\text{m}} + \boxed{100\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{0.5\text{m}} = \boxed{167\text{m}}$$

(3) 各局の最低動作電圧(20.4V)に関する確認

$$24\text{V} - 7.743\text{V} = 16.257\text{V} < 20.4\text{V}$$

上記(2), (3)から電圧降下が大きいためシステムを構成できません。
11.7.3のように専用電源を追加してください。
本例では、専用電源の位置を変更してもシステムが構成できないことを次ページで説明しています。

11. 施工上の注意 (CL1PSU-2A)

11.7.2 動作できないシステム構成例2(専用電源の接続位置を変更)

消費電流が決まっているときは、下記の式で接続可能な最長距離を求めることができます。

$$\boxed{\text{最長距離(m)}} = \boxed{3.6(\text{V})} \div \boxed{\text{消費電流合計(A)}} \div \boxed{0.06(\text{定数})} - \boxed{11(\text{定数})}$$

本例では、下記ようになります。

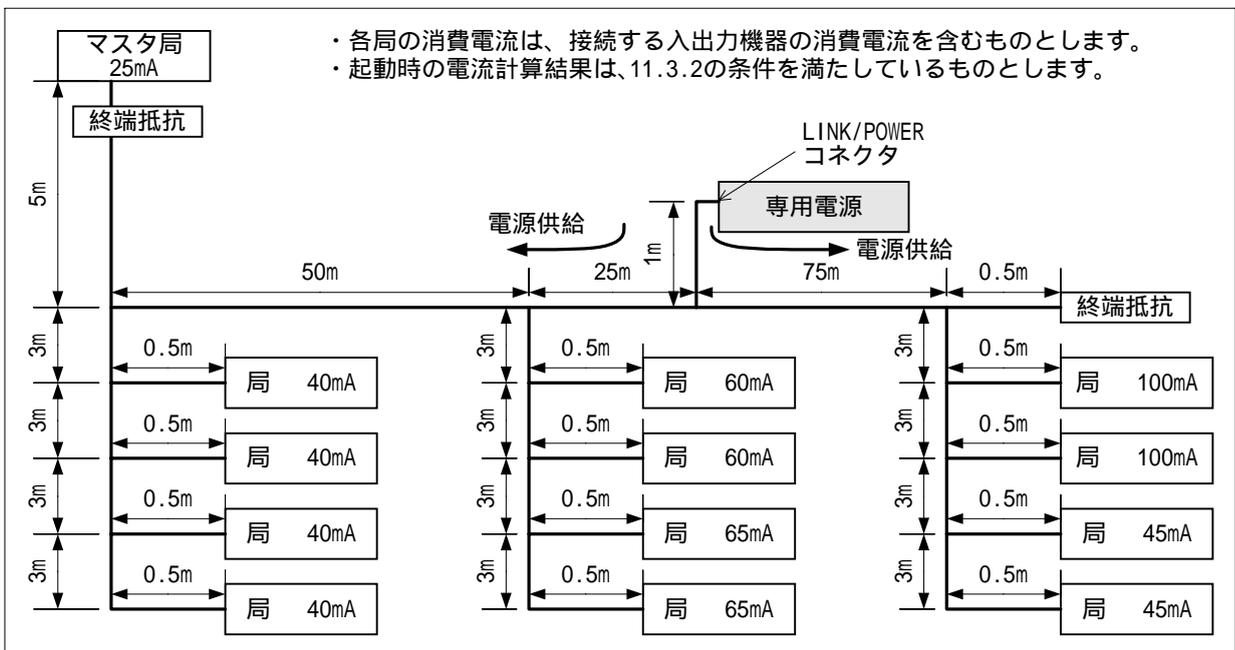
$$\boxed{\text{最長距離(m)}} = \boxed{3.6(\text{V})} \div \boxed{0.725(\text{A})} \div \boxed{0.06(\text{定数})} - \boxed{11(\text{定数})}$$

$$\boxed{71.75862(\text{m})}$$

よって専用電源と最も遠い位置にあるリモート局またはマスタ局の距離が、約71.7(m)より短い位置に専用電源を接続すればよいということになります。

しかし、本例のように最長距離が長いときは、専用電源1台でシステムを構成できません。

システム構成例



(1) 消費電流計算

消費電流の合計

$$\begin{aligned} & \boxed{25\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{40\text{mA}} + \boxed{60\text{mA}} + \boxed{60\text{mA}} + \boxed{65\text{mA}} + \boxed{65\text{mA}} \\ & \text{マスタ局} \quad \text{局} \\ & + \boxed{100\text{mA}} + \boxed{100\text{mA}} + \boxed{45\text{mA}} + \boxed{45\text{mA}} = \boxed{725\text{mA} = 0.725\text{A}} \quad \boxed{2\text{A}} \\ & \quad \quad \quad \text{局} \quad \text{局} \quad \text{局} \quad \text{局} \end{aligned}$$

(2) 電圧降下計算

$$\boxed{(88.5\text{m} + \text{定数:}11)} \times \boxed{\text{定数:}0.06} \times \boxed{0.725\text{A}} = \boxed{4.32825\text{V}} > \boxed{3.6\text{V}}$$

最長距離 : 専用電源から一番遠い局 局

$$\boxed{1\text{m}} + \boxed{75\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{3\text{m}} + \boxed{0.5\text{m}} = \boxed{88.5\text{m}}$$

(3) 各局の最低動作電圧(20.4V)に関する確認

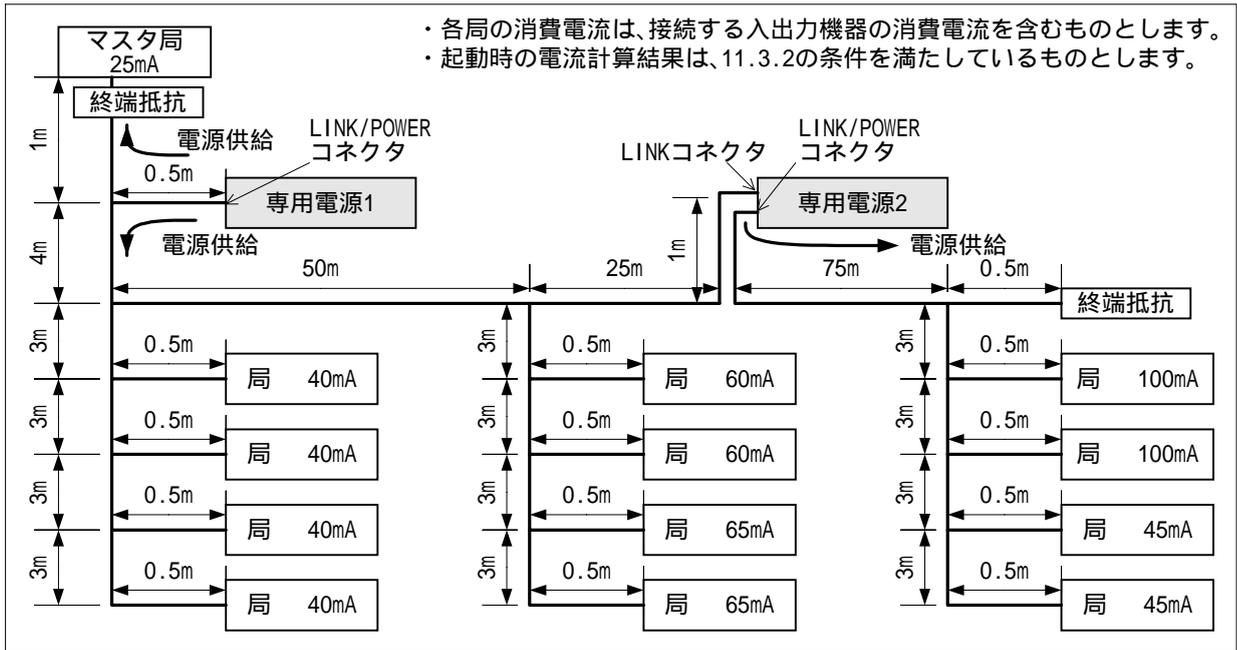
$$24\text{V} - 4.32825\text{V} = 19.67175\text{V} < 20.4\text{V}$$

上記(2), (3)から電圧降下が大きいためシステムを構成できません。
次ページのように専用電源を追加してください。

11.7.3 対策 (専用電源を追加)

11.7.2のように専用電源の接続位置を変更しても、専用電源に接続する各局の最低動作電圧である20.4Vを確保できないときは、専用電源の使用台数を増やしてください。

専用電源を2台使用したばあいのシステム構成例



(1) 消費電流計算

専用電源1の消費電流の合計

$$25\text{mA} + 40\text{mA} + 40\text{mA} + 40\text{mA} + 40\text{mA} + 60\text{mA} + 60\text{mA} + 65\text{mA} + 65\text{mA} = 435\text{mA} = 0.435\text{A} \quad 2\text{A}$$

マスタ局 局 局 局 局 局 局 局 局

専用電源2の消費電流の合計

$$100\text{mA} + 100\text{mA} + 45\text{mA} + 45\text{mA} = 290\text{mA} = 0.29\text{A} \quad 2\text{A}$$

局 局 局 局

(2) 電圧降下計算

専用電源1の電圧降下

$$(67\text{m} + \text{定数:11}) \times \text{定数:0.06} \times 0.435\text{A} = 2.0358\text{V} \quad 3.6\text{V}$$

最長距離 : 専用電源から一番遠い局 局

$$0.5\text{m} + 4\text{m} + 50\text{m} + 3\text{m} + 3\text{m} + 3\text{m} + 3\text{m} + 0.5\text{m} = 67\text{m}$$

専用電源2の電圧降下

$$(88.5\text{m} + \text{定数:11}) \times \text{定数:0.06} \times 0.29\text{A} = 1.7313\text{V} \quad 3.6\text{V}$$

最長距離 : 専用電源から一番遠い局 局

$$1\text{m} + 75\text{m} + 3\text{m} + 3\text{m} + 3\text{m} + 3\text{m} + 0.5\text{m} = 88.5\text{m}$$

(3) 各局の最低動作電圧(20.4V)に関する確認

専用電源1 : $24\text{V} - 2.0358\text{V} = 21.9642\text{V} \quad 20.4\text{V}$

専用電源2 : $24\text{V} - 1.7313\text{V} = 22.2687\text{V} \quad 20.4\text{V}$

上記(1), (2), (3)から電流, 電圧ともに専用電源は2台でシステムを構成できます。

保証について

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願い申し上げます。

1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵(以下併せて「故障」と呼びます)が発生した場合、当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。ただし、国内および海外における出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。

また、故障ユニットの取替えに伴う現地再調整・試運転は当社責務外とさせていただきます。

【無償保証期間】

製品の無償保証期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後36ヶ月とさせていただきます。ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長6ヶ月として、製造から42ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。

また、修理品の無償保証期間は、修理前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

【無償保証範囲】

- (1) 一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。ただし、貴社要請により当社、または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。
この場合、故障原因が当社側にある場合は無償と致します。
- (2) 使用状態・使用方法、および使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などにしたがった正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。
- (3) 無償保証期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。
 - ① お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。
 - ② お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
 - ③ 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
 - ④ 取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。
 - ⑤ 消耗部品(バッテリー、リレー、ヒューズなど)の交換。
 - ⑥ 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異による故障。
 - ⑦ 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
 - ⑧ その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

2. 生産中止後の有償修理期間

- (1) 当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後7年間です。生産中止に関しましては、当社テクニカルニュースなどにて報じさせていただきます。
- (2) 生産中止後の製品供給(補用品を含む)はできません。

3. 海外でのサービス

海外においては、当社の各地域FAセンターで修理受付をさせていただきます。ただし、各FAセンターでの修理条件などが異なる場合がありますのでご了承ください。

4. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、以下については当社責務外とさせていただきます。

- (1) 当社の責に帰すことができない事由から生じた障害。
- (2) 当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益。
- (3) 当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷。
- (4) お客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転その他の業務に対する補償。

5. 製品仕様の変更

カタログ、マニュアルもしくは技術資料などに記載の仕様は、お断りなしに変更させていただく場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

6. 製品の適用について

- (1) 当社製品マイクロシーケンサMELSEC-Fをご使用いただくにあたりましては、万一製品に故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部で系統的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。
- (2) 当社製品マイクロシーケンサMELSEC-Fは、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。したがって、各電力会社殿の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途や、鉄道各社殿および官公庁殿向けの用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、マイクロシーケンサMELSEC-Fの適用を除外させていただきます。
また、航空、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使用についても、当社マイクロシーケンサMELSEC-Fの適用を除外させていただきます。ただし、これらの用途であっても、用途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご了承いただく場合には、適用可否について検討致しますので当社窓口へご相談ください。

改訂履歴

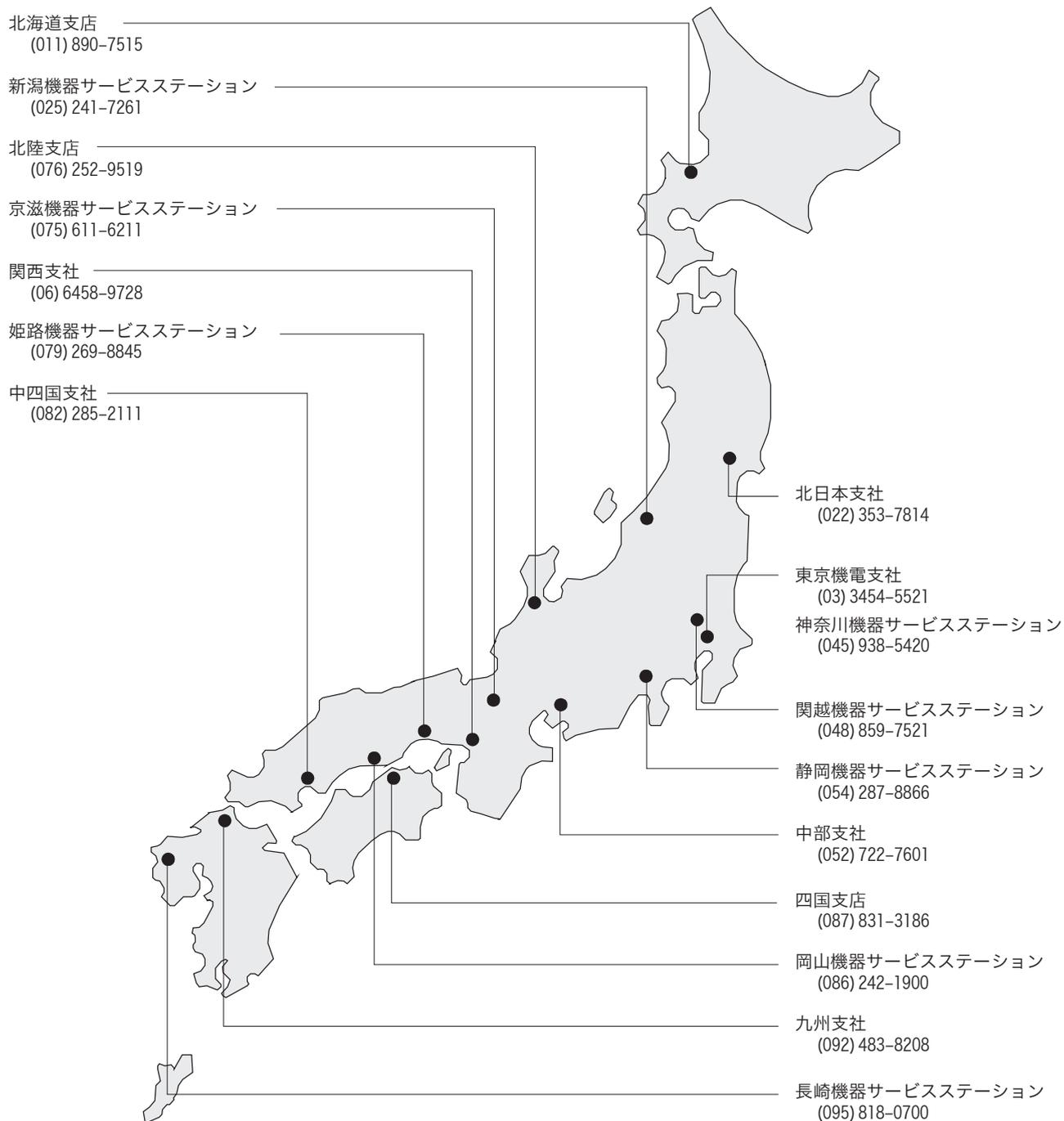
作成日付	副番	内 容
2002年 7月	A	・初版作成
2002年10月	B	・性能仕様に関する記載の変更 ・起動時の電流計算に関する追記 ・電源アダプタ設置の考え方の変更
2003年 3月	C	・形名,形名コードの追記
2003年 9月	D	・CL1PSU-2Aに関する記載の追加
2004年 8月	E	・CL1PSU-2Aについて、EMC指令,低電圧指令に関する記載の追加 ・ケーブル名称を接続ケーブルに変更 ・VCTFケーブル,可動ケーブル使用時の電圧降下の早見表と計算式を追加
2006年 5月	F	・EMC指令とLVD指令にEN61131-2:2003規格を追記 ・リモートI/O局をリモート局に一部変更 ・お問合わせ先の記載内容を更新
2008年 9月	G	・お問合わせ先の記載内容を更新
2010年12月	H	・EMC指令・低電圧指令の対応の内容変更 - 連絡先を追加 - EN61131-2の対応年度,試験項目表現を変更 - 設置ゾーン,電源ケーブルの注記を追加 ・端子台の締付トルクに関する注記を追加 ・締付トルクの単位を変更 ・一般仕様の耐振動,耐衝撃に判定基準を追加 ・お問合わせ先の記載内容を更新
2015年 4月	J	・お問合わせ先の記載内容を更新
2018年 2月	K	・EMC指令・低電圧指令への対応の記載内容を更新 ・お問合わせ先の記載内容を更新

サービスネットワーク

サービスのお問い合わせは下記へどうぞ

三菱電機システムサービス株式会社

2016年8月10日現在



オープンフィールドネットワーク

ユーザズマニュアル(詳細編)
CC-Link/LT用電源アダプタ・専用電源

三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社	〒100-8310	東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)	(03)3218-6760
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区北二条西4-1(北海道ビル)	(011)212-3794
東北支社	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20(花京院スクエア)	(022)216-4546
関東支社	〒330-6034	さいたま市中央区新都心11-2(明治安田生命さいたま新都心ビル ランド・アクシス・タワー 34F)	(048)600-5835
新潟支店	〒950-8504	新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命ビル)	(025)241-7227
神奈川支社	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー)	(045)224-2624
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	(076)233-5502
中部支社	〒450-6423	名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビルヂング)	(052)565-3314
豊田支店	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)	(0565)34-4112
静岡支店	〒422-8067	静岡市駿河区南町14-25(エスパティオビル)	(054)202-5630
関西支社	〒530-8206	大阪市北区大深町4-20(グランフロント大阪 タワー A)	(06)6486-4122
中国支社	〒730-8657	広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)	(082)248-5348
四国支社	〒760-8654	高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	(087)825-0055
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092)721-2247

サービスにつきましては本文巻末ページをご参照ください。

三菱電機 FA

検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー
登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータなどのダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

仕様・機能に関するお問い合わせ

製品ごとにお問い合わせを受け付けております。

●電話技術相談窓口 受付時間※1 月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

	対象機種	電話番号	
シーケンサ	MELSEC iQ-R/Q/L/QnA/Aシーケンサ一般	052-711-5111	
	MELSEC iQ-F/FXシーケンサ全般	052-725-2271※2	
	ネットワークユニット/シリアルコミュニケーションユニット	052-712-2578	
	アナログユニット/温調ユニット/温度入力ユニット/高速カウンタユニット	052-712-2579	
	MELSOFT シーケンサプログラミングツール	MELSOFT GXシリーズ	
	MELSOFT 統合エンジニアリング環境	MELSOFT iQ Works(Navigator)	
	iQ Sensor Solution		
	MELSOFT 通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ	
	MELSECパソコンボード	Q80BDシリーズなど	
	C言語コントローラ		
	MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット		
			052-799-3591※3
			052-712-2370※3
センサ MELSENSOR	MELSEC計装/iQ-R/Q二重化	052-712-2830※2※3	
	MELSEC Safety	安全シーケンサ(MELSEC iQ-R/QSシリーズ) 安全コントローラ(MELSEC-WSシリーズ)	
	電力計測ユニット/絶縁監視ユニット	QE8□シリーズ	
表示器	レーザー変位センサ	052-799-9495※3	
	ビジョンセンサ	052-725-2271※2	
サーボ/位置決めユニット/シンブルモーションユニット/ モーションコントローラ/センシングユニット/ 組み込み型サーボシステムコントローラ	GOT-F900シリーズ		
	GOT2000/1000/A900シリーズなど	052-712-2417	
	MELSERVO GTシリーズ		
	MELSERVOシリーズ		
	位置決めユニット(MELSEC iQ-R/Q/L/Aシリーズ)		
	シンブルモーションユニット(MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/Lシリーズ)		
	モーションCPU(MELSEC iQ-R/Q/Aシリーズ)		
	センシングユニット(MR-MTシリーズ)		
	シンブルモーションボード		
	C言語コントローラインタフェースユニット(Q173SCCF)/ポジションボード		
MELSOFT MTシリーズ/MRシリーズ/EMシリーズ	052-712-6607		
センサレスサーボ	FR-E700EX/MM-GKR	052-722-2182	
	FREQROLシリーズ	052-722-2182	
インバータ		0536-25-0900※3※4	
三相モータ	三相モータ225フレーム以下	052-721-0100	
ロボット	MELFAシリーズ	052-712-5430※5	
電磁クラッチ・ブレーキ/テンションコントローラ		052-712-5440※5	
データ収集アナライザ	MELQIC IU1/IU2シリーズ		
低圧開閉器	MS-Tシリーズ/MS-Nシリーズ		
低圧遮断器	US-Nシリーズ	052-719-4170	
電力管理用計器	ノーヒューズ遮断器/漏電遮断器/MDUブレーカ/気中遮断器(ACB)など	052-719-4559	
省エネ支援機器	電力計/計器用変成器/指示電気計器/管理用計器/タイムスイッチ	052-719-4556	
小容量UPS(5kVA以下)	EcoServer/E-Energy/検針システム/エネルギー計測ユニット/ B/NETなど	052-719-4557※2※3	
	FW-Sシリーズ/FW-Vシリーズ/FW-Aシリーズ/FW-Fシリーズ	052-799-9489※3※6	

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願い致します。

※1：春季・夏季・年末年始の休日を除く ※2：金曜は17:00まで ※3：土曜・日曜・祝日を除く

※4：月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30 ※5：受付時間9:00～17:00(土曜・日曜・祝日・当社休日を除く) ※6：月曜～金曜の9:00～17:00

●FAX技術相談窓口 受付時間 月曜～金曜 9:00～16:00(祝日・当社休日を除く)

	対象機種	FAX番号
	電力計測ユニット/絶縁監視ユニット(QE8□シリーズ)	084-926-8340
	三相モータ225フレーム以下	0536-25-1258※7
	低圧開閉器	0574-61-1955
	低圧遮断器	084-926-8280
	電力管理用計器/省エネ支援機器/小容量UPS(5kVA以下)	084-926-8340

三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」もご利用ください。

※7：月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30(祝日・当社休日を除く)

形名	CL1PAD1-U-SY-J
形名 コード	09R707