

SANMOTION

MOTION CONTROLLER

C

DI286/A

32 点デジタル入力モジュール

プラスコモン／マイナスコモン共用タイプ

プロジェクトエンジニアリングマニュアル

SANYODENKI

改訂履歴

バージョン	日付	修正ページ	説明	作成者
V1.0/A	2011.7		M0009460 より転記, 英語版 M0010052 に対応	佐藤
V1.0/B	2012.4	8	ディレーティング事項を追加	佐藤

目次

1	はじめに	5
1.1	本書の目的	5
1.2	モジュールの使用範囲	5
1.3	本書について	5
1.3.1	本書の内容	5
1.4	関連マニュアル	5
2	安全上のご注意	6
2.1	表示	6
2.2	安全に使用いただくための一般的注意事項	7
2.3	UL 認証について	7
3	モジュールの説明	8
3.1	正面図	8
3.2	アクセサリ	9
3.2.1	配線用コネクタ	9
4	接続と配線	10
4.1	電源 (5VDC)	10
4.2	デジタル入力	10
4.2.1	接続	11
4.2.2	ステータス表示	12
4.2.3	回路構成	13
4.3	割込み入力	13
4.4	EMC と配線のガイドライン	13
5	コンフィグレーション	14
5.1	アドレスの設定	14
6	運転時の動作	16
6.1	デバウンス処理	16
7	廃棄	17
7.1	モジュールの廃棄	17
8	テクニカルデータ	18
9	EC 指令と規格	19
9.1	EC 指令	19
9.2	規格	19

9.2.1 一般情報.....19

9.2.2 EMC ガイドライン.....19

9.2.3 電氣的安全性と火災保護.....19

9.2.4 環境条件.....19

1 はじめに

1.1 本書の目的

このマニュアルは、デジタル入力モジュール DI286/A について説明します。

1.2 モジュールの使用範囲

DI286/A は、産業マシン（射出成型マシン，ロボット，プレス，ツールマシン）などの外部機器からの信号を **SANMOTION C** コントローラへ入力するために使用します。

使用にあたっては、このマニュアルに従って適切な安全対策を実施してください。人の健康を害したり、他の機器に損害を与えることがないように十分注意して使用してください。

1.3 本書について

このマニュアルは必要なときに読めるように、製品の使用期間中は大切に保管してください。製品の所有者あるいはユーザが代わる際は一緒に渡して、必ず最終ユーザまでお届けいただくようお願いいたします。

1.3.1 本書の内容

- DI286/A の説明
- 配線の説明
- テクニカル データ

1.4 関連マニュアル

- “SANMOTION C” オートメーションシステム プロジェクトエンジニアリングマニュアル (CP23x)
- システムマニュアル “SANMOTION C” オートメーションシステム (CP24x)

2 安全上のご注意

2.1 表示

本マニュアルでは、危険性に関する警告表示に以下の記号を使用しています。各記号の意味は下記の通りです。



危険！

- 取扱いを誤った場合に、極度に危険な状況が起こりえて、使用者が死亡または重傷を受ける危険が差し迫って生じる可能性が想定される場合。



警告！

- 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、使用者が死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



注意！

- 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、使用者が中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合。

注意

- 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、物的損傷のみの発生が想定される場合。



- この記号は、静電気注意マークです。静電気の影響を受けやすい部品に、人体が接触する場合の注意を喚起します。

注記

機器の使用に役立つヒントは、“注記”で示されています。

2.2 安全に使用いただくための一般的注意事項



警告！

- “SANMOTION C”オートメーションシステムプロジェクトエンジニアリングマニュアル(CP23x)およびシステムマニュアル “SANMOTION C” オートメーションシステム(CP24x)には、モーションコントローラシステムに関する情報が記載されています。システムを安全に使用するために、これらのマニュアルも参照してください。

注意

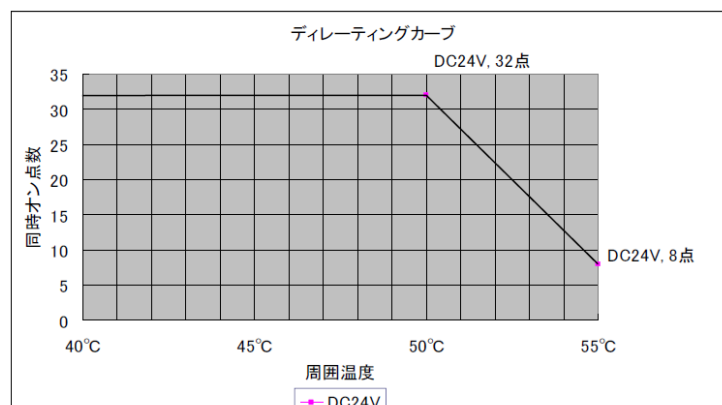
- モジュールを着脱する前には、必ず電源を切ってください。通電したまま着脱すると、モジュールを破損させる場合があります。

2.3 UL 認証について

- この機器は、“開放型機器”として分類されており、盤内に設置して使用する必要があります。
- 電気定格:

型番	DI286/A
5VDC 内部消費電流	5VDC, 0.1A
定格入力電圧	24VDC, Class2
定格入力電流	4mA/点 (24VDC 時)

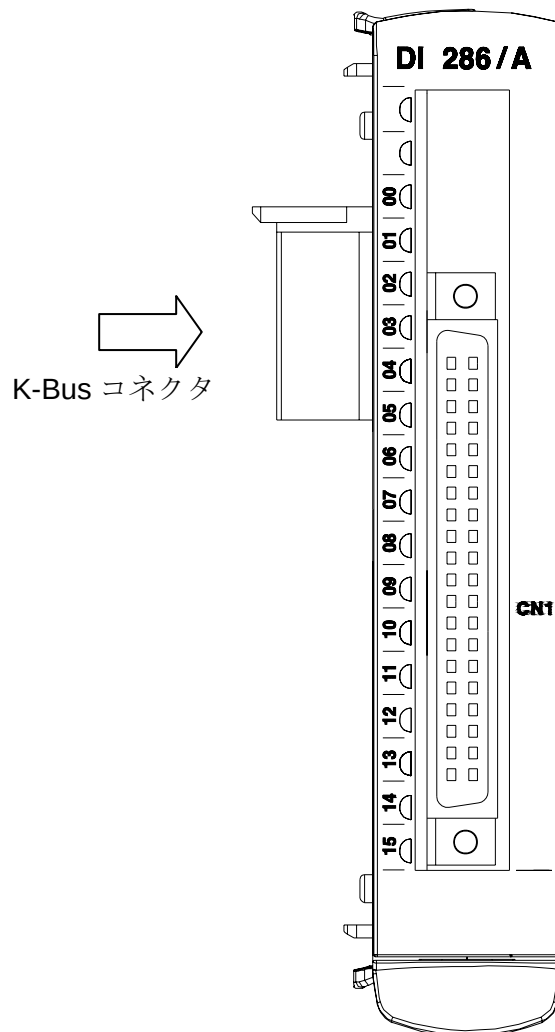
- ディレーティング
ご使用時は、以下のディレーティングを考慮してください。



3 モジュールの説明

DI286/A は、SANMOTION C コントローラ用のデジタル入力モジュールです。

3.1 正面図



DI 286/A 正面図

注意

K-Bus コネクタの扱いに注意してください。不要な力を加えると、接触不良の原因となり、モジュールが正常に動作しなくなることがあります。

コネクタの金属部分には、直接触れないで下さい。静電気により回路が破損することがあります。



3.2 アクセサリ

3.2.1 配線用コネクタ

配線用コネクタには、下記コネクタが使用できます。
配線用コネクタは製品に添付されていません。別途ご用意ください。

■ DI286/A

接続方法	メーカー型番 (富士通コンポーネント角形コネクタ FCN-360 形)
はんだ付けタイプ	ソケット : FCN-361J040-AU コネクタカバー : FCN-360C040-J2
圧着タイプ	ソケット : FCN-363J040 コネクタカバー : FCN-360C040-J2 コンタクト : FCN-363J-AU
圧接タイプ	コネクタ : FCN-367J040-AU

*コネクタカバーは、J2 タイプ以外に B タイプ、E タイプも使用できます。

4 接続と配線

4.1 電源（5VDC）

本モジュールは、CPU モジュールやバスリンクモジュールから、K-Bus コネクタを経由して、電源（5VDC）の供給を受け動作します。この電源は、デジタル入力回路におけるフォトカプラの一次側（内部回路側）電源です。1 モジュールあたりの消費電流は 100mA です。装着するモジュールの消費電流の合計が供給側の容量を超えないようにご使用ください。

4.2 デジタル入力

DI286/A は、32 点のデジタル入力モジュールです。入力タイプは、プラスコモン／マイナスコモン共用タイプです。これらの信号は、フォトカプラにより絶縁されています。またデジタル入力の状態は、コネクタの左側にある 16 個の 2 色発光 LED で表示されます。



警告!

- 定格入力電圧は、19.2VDC～30VDC です。
 - 感電のリスクを避けるために、低電圧電源（SELV/PELV 回路）から電源を供給してください。
-

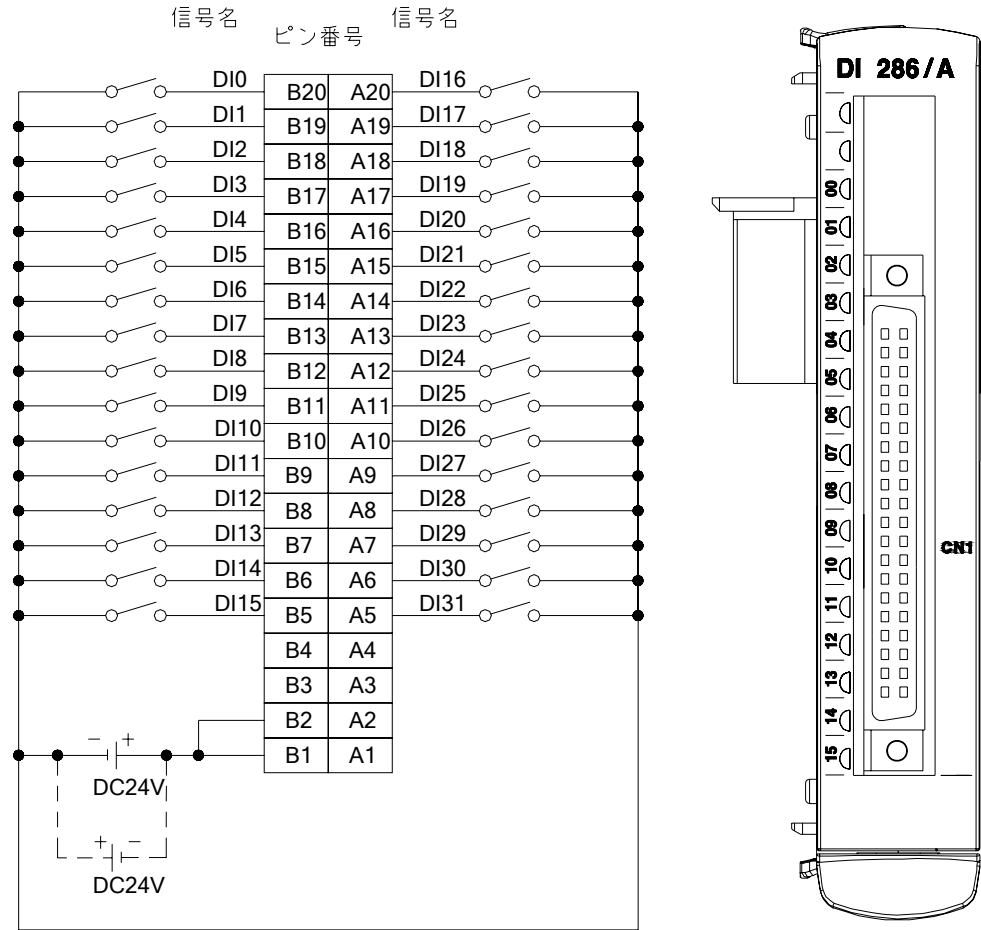


注意!

- 短絡事故防止のため 24VDC 回路にはヒューズなどの安全回路を設けてください。
-

4.2.1 接続

DI286/A



CN1 端子接続図 (ピン番号の並びはモジュール正面から見た場合の端子配列です)

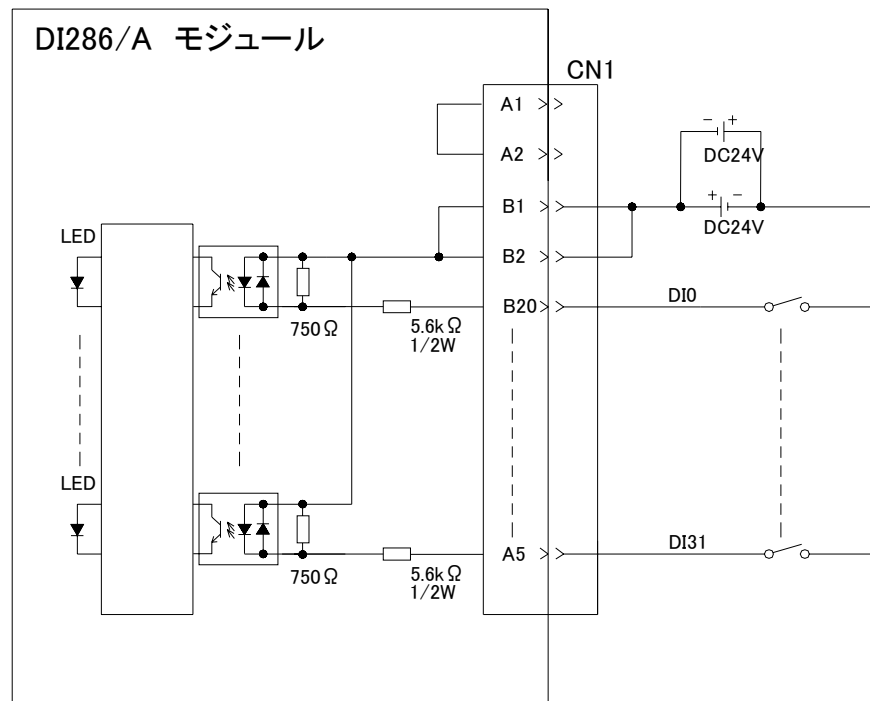
4.2.2 ステータス表示

入力信号の状態を表示するため、16 個の 2 色発光の LED を備えています。

- LED が点灯している場合: 入力は、オン (ON) です。
- LED が消灯している場合: 入力は、オフ (OFF) です。
- LED が点灯している場合の各信号状態は以下のとおりです。

LED 記号	赤色点灯	緑色点灯	橙色点灯 (赤と緑が同時に点灯した場合は橙に見えます)
00	DI0 オン	DI16 オン	DI0 と DI16 が両方オン
01	DI1 オン	DI17 オン	DI1 と DI17 が両方オン
02	DI2 オン	DI18 オン	DI2 と DI18 が両方オン
03	DI3 オン	DI19 オン	DI3 と DI19 が両方オン
04	DI4 オン	DI20 オン	DI4 と DI20 が両方オン
05	DI5 オン	DI21 オン	DI5 と DI21 が両方オン
06	DI6 オン	DI22 オン	DI6 と DI22 が両方オン
07	DI7 オン	DI23 オン	DI7 と DI23 が両方オン
08	DI8 オン	DI24 オン	DI8 と DI24 が両方オン
09	DI9 オン	DI25 オン	DI9 と DI25 が両方オン
10	DI10 オン	DI26 オン	DI10 と DI26 が両方オン
11	DI11 オン	DI27 オン	DI11 と DI27 が両方オン
12	DI12 オン	DI28 オン	DI12 と DI28 が両方オン
13	DI13 オン	DI29 オン	DI13 と DI29 が両方オン
14	DI14 オン	DI30 オン	DI14 と DI30 が両方オン
15	DI15 オン	DI31 オン	DI15 と DI31 が両方オン

4.2.3 回路構成



デジタル入力の内部回路

4.3 割込み入力

デジタル入力 DI0 と DI1 は、割込み入力としても使用することができます。

注意

- 割込み入力は、主回路や動力線と束線したり、近接したりしないでください。**100mm** 以上を目安として離してください。**10V** 以上のノイズが信号に印加されると、誤動作の原因となります。

4.4 EMC と配線のガイドライン

EMC と配線に関するガイドラインが、“SANMOTION C オートメーションシステム”プロジェクトエンジニアリングマニュアルにも記載されています。お客様の製品を EMC 指令に適合させるときは、こちらも参照してください。

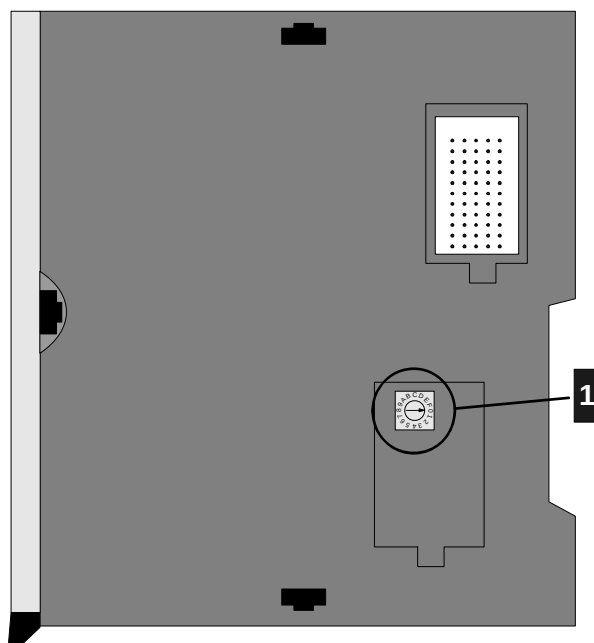
5 コンフィグレーション

本モジュールのコンフィグレーションは、システム起動時にコンパクトフラッシュカードからコンフィグレーションデータファイルを読み出すことで行われます。コンフィグレーションデータファイルは、専用のコンフィグレーションツールを使用して作成します。

5.1 アドレスの設定

モジュールには、同じ型のモジュール同士を区別するためにアドレススイッチが設けられています。K-Bus 上には最大で **12** 個までのモジュールを接続できますが、同じ型同士のモジュールは異なるアドレスを設定する必要があります。

アドレススイッチは、モジュールの右側面にあるカバー（下図 1）の下にあります。スイッチの設定を変更する場合は、カバーを外し小さいマイナスドライバーなどで設定を変更後、カバーを元に戻してください。もう一つのカバーは、K-Bus プラグ用のカバーです。



1.... アドレススイッチ

アドレススイッチの位置

工場出荷時、アドレスは **0** に設定されています。アドレススイッチと K-Bus プラグ用のカバーは両方とも閉じられています。

注記:

同じK-Bus上にインストールされている同じ型のモジュールは、アドレススイッチの設定が異なっていなければなりません。型が異なるモジュール（例えばAM 299 とDM 260）は、アドレススイッチの設定が同じでも構いません。

右端に位置するモジュールの K-Bus プラグ用カバーおよびアドレススイッチはカバーを閉めた状態で使用してください（埃あるいは接触時の静電気による損傷から保護するため）。

6 運転時の動作

6.1 デバウンス処理

入力信号に含まれるスイッチ、ボタンなどから発生したチャタリングによる誤動作を防止する機能です。デバウンス処理は、コンフィグレーションで設定できます。

デバウンス処理時間は **1ms**（デフォルト）または **100ms** です。

注記

デジタル入力を割込み入力としてコンフィグレーションした時は、デバウンスの設定は無効です。

この場合のデバウンス処理時間は、**34 μ s** に自動的に設定されます。

7 廃棄

7.1 モジュールの廃棄

注意

産業廃棄物の処理方法については、その地域の法規制に従ってください。

- 廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。一般の家庭ごみとして廃棄しないでください。
 - 正しく廃棄することで材料をリサイクルすることができます。廃棄する場合は、その地域の条例などに従って適切な廃棄処理をしてください。
-

8 テクニカルデータ

一般事項

供給電源:	5 V DC (K-Bus から)
内部回路用電源	
オーバーボルテージカテゴリ:	II
装置クラス:	III
アドレス設定 (K-Bus) :	16 ポジションロータリースイッチによる (右側面カバー下)
外線接続方式:	40 ピンコネクタ (富士通コンポーネント製 FCN360 形)
5 V の消費電力:	0.5 W (0.1A) (K-Bus から)

環境条件

動作温度:	0 °C ~ +55 °C
保存温度:	-40 °C ~ +70 °C
湿度:	10 % ~ 95 % (結露しないこと)
振動:	EN 61131-2 準拠
衝撃:	EN 61131-2 準拠
汚染度:	2 以下

デジタル入力

入力点数:	32
定格入力電圧:	24VDC
入力電圧許容範囲:	19.2VDC~30VDC
定格入力電流:	4mA TYP. (24VDC 時)
入力タイプ:	プラスコモン/マイナスコモン共用
ON 電圧 / ON 電流:	15V 以上 / 4mA 以上
OFF 電圧 / OFF 電流:	5V 以下 / 1mA 以下
入力フィルタ:	1K Hz, 10 Hz 選択可能
サイクル・タイム:	1 ms
ステータス表示:	2 色 LED (ON 表示) 赤色、緑色、同時オンで橙色
絶縁方式:	フォトカプラ絶縁
コモン方式:	16 点 1 コモン (コモン端子 B1, B2)

割込み入力

入力点数:	2 (DI0, DI1)
応答時間 (K-Bus 割り込み) :	50 μs

インタフェース

システムバスインタフェース:	K-Bus (パラレルインタフェース, モジュール横の K-Bus プラグにて接続)
----------------	--

ケース、寸法

寸法:	
高さ:	120 mm
奥行:	100 mm
幅:	22.5 mm
モジュールの幅 (K-Bus プラグを含む):	32.5 mm
質量:	135 g

9 EC 指令と規格

9.1 EC 指令

指令 2004/108/EEC	EMC 指令
指令 2002/95/EC	RoHS 指令

9.2 規格

9.2.1 一般情報

EN 61131-1:2007	Programmable Controllers - Part 1
-----------------	-----------------------------------

9.2.2 EMC ガイドライン

IEC 61131-2:2007	Programmable controllers – Part2
------------------	----------------------------------

9.2.3 電氣的安全性と火災保護

IEC 61131-2:2007	Programmable controllers – Part2
------------------	----------------------------------

9.2.4 環境条件

EN 61131-2:2003	Stored Program Controls - Part 2
振動	周波数範囲 $5 \leq f < 9\text{Hz}$ 片振幅 3.5mm 周波数範囲 $9 \leq f \leq 150\text{Hz}$ 定加速度 9.8m/s^2
衝撃	147m/s^2 , 11ms XYZ方向

改訂年月日	
初版	2011 年 7 月
第二版(B)	2012 年 4 月

■ご採用にあたっての注意事項

⚠ 注意

右記注意事項が守られない場合、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性、物的損害の発生が想定されます。また、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。必ず守ってください。

⚠ 注意

- 製品をご使用いただく前に必ず取扱説明書をお読みください。
- 人命に関わる医療機器などの装置へ適用される際は、事前に当社へご連絡をいただき、安全対策を十分におとりください。
- 社会的・公共的に重大な影響を及ぼす装置などに適用される際は事前に当社へご連絡ください。
- 車載・船舶など振動が加わる環境での使用はできません。
- 装置の改造・加工は行わないでください。
- 本取扱説明書の製品は一般産業用途向けです。航空・宇宙関係、原子力、電力、海底中継機器などの特殊用途に適用される際は事前に当社へご連絡ください。

※上記についてのご質問・ご相談は、当社営業部門へお問い合わせください。

山洋電気株式会社

<http://www.sanyodenki.co.jp>

本社 〒170-8451 東京都豊島区北大塚 1-15-1 電話 (03) 3917 5151 (大代)

札幌支店	〒060-0001	札幌市中央区北1条西 7-3-2 (ノステル札幌ビル)
仙台支店	〒980-0021	仙台市青葉区中央 2-2-6 (三井住友銀行仙台ビル)
宇都宮支店	〒321-0953	宇都宮市東宿郷 3-1-1 (中央宇都宮ビル)
上田支店	〒386-8634	上田市殿城 5-4
甲府支店	〒400-0858	甲府市相生 2-3-16 (三井住友海上甲府ビル)
金沢支店	〒920-0031	金沢市広岡 3-1-1 (金沢パークビル)
浜松支店	〒430-7712	浜松市中区板屋町 111-2 (浜松アクタタワー)
刈谷支店	〒448-0857	刈谷市大手町 2-15 (センタービル・OTE21)
名古屋支店	〒460-0008	名古屋市中区栄 2-9-26 (ポーラビル)
京都支店	〒600-8028	京都市下京区寺町通松原下ル植松町 733 (河原町NNNビル)
大阪支店	〒540-0001	大阪市中央区城見 1-4-70 (住友生命OBPプラザビル)
広島支店	〒732-0824	広島市南区の場町 1-2-21 (広島第一生命OSビルディング)
福岡支店	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 3-1-1 (ノーリツビル福岡)

電話 (011) 280 1202
電話 (022) 224 5491
電話 (028) 639 1770
電話 (0268) 71 8544
電話 (055) 236 3434
電話 (076) 235 2041
電話 (053) 455 3321
電話 (0566) 27 0221
電話 (052) 231 3335
電話 (075) 344 2515
電話 (06) 6946 6006
電話 (082) 263 5011
電話 (092) 482 2401

SANYO DENKI CO., LTD. 1-15-1, Kita-otsuka Toshima-ku Tokyo 170-8451 Japan. PHONE: +81 3 3917 5151 FAX: +81 3 3917 5415

本取扱説明書に記載された会社名と商品名は、それぞれ各社の商号、商標または登録商標です。

※本取扱説明書記載の内容は予告なく変更することがありますのでご了承ください。