

RoHS 指令対応 RS232C / RS485 コンバータ

LD485

ユーザーズマニュアル

WP-06-170112

第6版 平成29年1月



データリンク株式会社

# 安全にお使いいただくために必ずお読みください

---

## 火災の原因になります

正しい電源電圧でお使いください。

湿気や埃、油煙、湯気が多い所には置かないでください。

暖房器具の近くや直射日光があたる場所など、高温の場所で使用したり放置しないでください。

たこ足コンセントや配線器具の定格を超える使い方はしないでください。

電源ケーブルに加工や熱を加えたり、重いものを載せるなどで傷をつけないでください。

内部に異物を入れないでください。(水厳禁)

本体及び付属品を改造しないでください。

排気口のある機種は、排気口を塞いで使用しないでください。

## 感電や怪我の原因になります

正しい電源電圧でお使いください。

電源ケーブルに加工や熱を加えたり、重いものを載せるなどで傷をつけないでください。

内部に異物を入れないでください。

本体及び付属品を改造しないでください。

濡れた手でコンセントにさわらないでください。

雷発生時は、本製品に触れたり周辺機器の接続をしたりしないでください。

設置、移動の時は電源プラグを抜き、周辺機器の接続を切り離してください。

## 故障やエラーの原因になります

本体及び付属品を改造しないでください。

排気口のある機種は、排気口を塞いで使用しないでください。

万一、発熱を感じたり、煙が出ていたり、変なにおいがするなどの異常を確認した場合は、ただちに電源を外し使用を中止してお買いあげの販売店にご連絡下さい。

---

本書の一部または、全部を無断で複製、複写、転載、改変することは法律で禁じられています。

本書の内容および製品の仕様、意匠等については、改良のために予告なく変更することがあります。

本書の内容については、万全を記して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気付きの点がございましたら、ご連絡下さいますようお願い致します。

本書に記載されている各種名称、会社名、商品名などは一般に各社の商標または登録商標です。

---

**目次**

第1章	はじめに	1
1 - 1	概要	1
1 - 2	特徴	2
1 - 3	梱包品目	2
第2章	物理的仕様	3
2 - 1	仕様	3
2 - 2	コネクタ仕様	3
2 - 3	形状、外観図	4
第3章	通信条件の設定	6
3 - 1	プログラムモードとは	6
3 - 2	プログラムモードへの入り方	6
3 - 3	プログラムモードの表示画面例	7
3 - 4	設定の方法	8
3 - 5	設定例	8
第4章	動作仕様	9
4 - 1	バッファとフロー制御	9
4 - 2	フロー制御を行わない場合	9
4 - 3	RS485ラインの衝突	10
4 - 4	RS485ラインの占有	10
第5章	コネクタ	11
5 - 1	RS232Cインターフェイスピンアサイン	11
5 - 2	RS485の端子台	11
5 - 3	LED	11
5 - 4	終端抵抗	12
5 - 5	RS485機器の接続	13

## 目 次

---

5 - 6	通信距離と通信速度の関係 .....	13
5 - 7	RS485 通信ケーブルについて .....	14
5 - 8	複数台の LD485 を接続する場合 .....	15
	保証規定 .....	16

# 第1章 はじめに

## 1 - 1 概要

この度は、LD485をお買い上げいただきましてありがとうございました。  
LD485は、AC電源で動作するRS232CとRS485の変換機です。  
RS485の通信距離は、最大で20Km延長することができます。  
RoHS指令対応品です。

第1章は、特徴が記述されています。第2章は、構成、物理的仕様が記述されています。  
第3章は、通信条件の設定が記述されています。第4章は、他の機器との接続に必要なコネクタインタフェースについて記述されています。

### RoHS指令とは

2003年1月、EU(欧州連合)は電子電機機器に含まれる特定有害物質の使用を制限する制定を可決いたしました。

同指令は2006年7月1日より施行され、それ以降特定有害物質を含む対象製品は原則として同地域では販売することができません。

#### 特定有害物質6品種

「鉛・水銀・カドミウム・六価クロム・PBB(多臭素化ビフェニール)・PBDE(多臭素化ビフェニルエーテル)」

---

1 - 2 特 徴

---

調歩同期 (非同期) RS232C と RS485 の信号レベルの変換を行います。

両チャンネルとも、独立に 150bps ~ 230.4Kbps の通信設定が可能です。

RS485 の通信速度を低く設定することにより、通信距離を最大で 20Km まで延長することが可能です。

RS232C 受信用に 2KB、RS485 受信用に 1KB のバッファを持ちます。

過酷な動作環境での使用が可能です。

RS485 は、フォトアイソレートされています。

5 年保証です。

ケース取り付け穴により固定や取り付けが容易です。また DIN レールへの取り付けも可能です。

(別売オプション：DRA-1 使用時 [必ず M3 × 10mm 以下のネジでの固定])

---

1 - 3 梱包品目

---

LD485 には、以下の品目が含まれます。品目、数量をご確認下さい。  
不足がある場合は、販売店もしくは弊社営業部までご連絡下さい。

LD485 本体	1 台
ユーザズマニュアル (本誌)	1 冊
RS232C クロスケーブル (9 ピンメス)	1 本
L 字固定金具	1 セット (2 個)

設定に必要な通信ソフト [ TERM WIN ] は弊社 HP よりダウンロードしてください。

<http://www.data-link.co.jp/>

## 第2章 物理的仕様

### 2 - 1 仕様

動作条件	温度 - 20 ~ + 70 湿度 防湿 / 耐結露 塵 防塵
入力電圧範囲	AC85V ~ 264V (50/60Hz)
消費電力	AC100V使用時 約2W 以下
寸法	横：156mm 高さ：33mm 奥行：146mm (コネクタ等突起物含む)
重量	約600g
耐ノイズ	RS485インターフェイスはIECレベル4対応、フォト アイソレート
最大通信速度	230.4Kbps

IECレベル4規格試験とは

サージ試験	:	IEC61000-4-5 +/-4KV
静電気試験	:	IEC61000-4-2 +/-10KV
EFT/B試験	:	IEC61000-4-4 +/-2KV

AV125V以上でご使用の場合は、本体プラグを対応する電圧形状のものに交換してください。

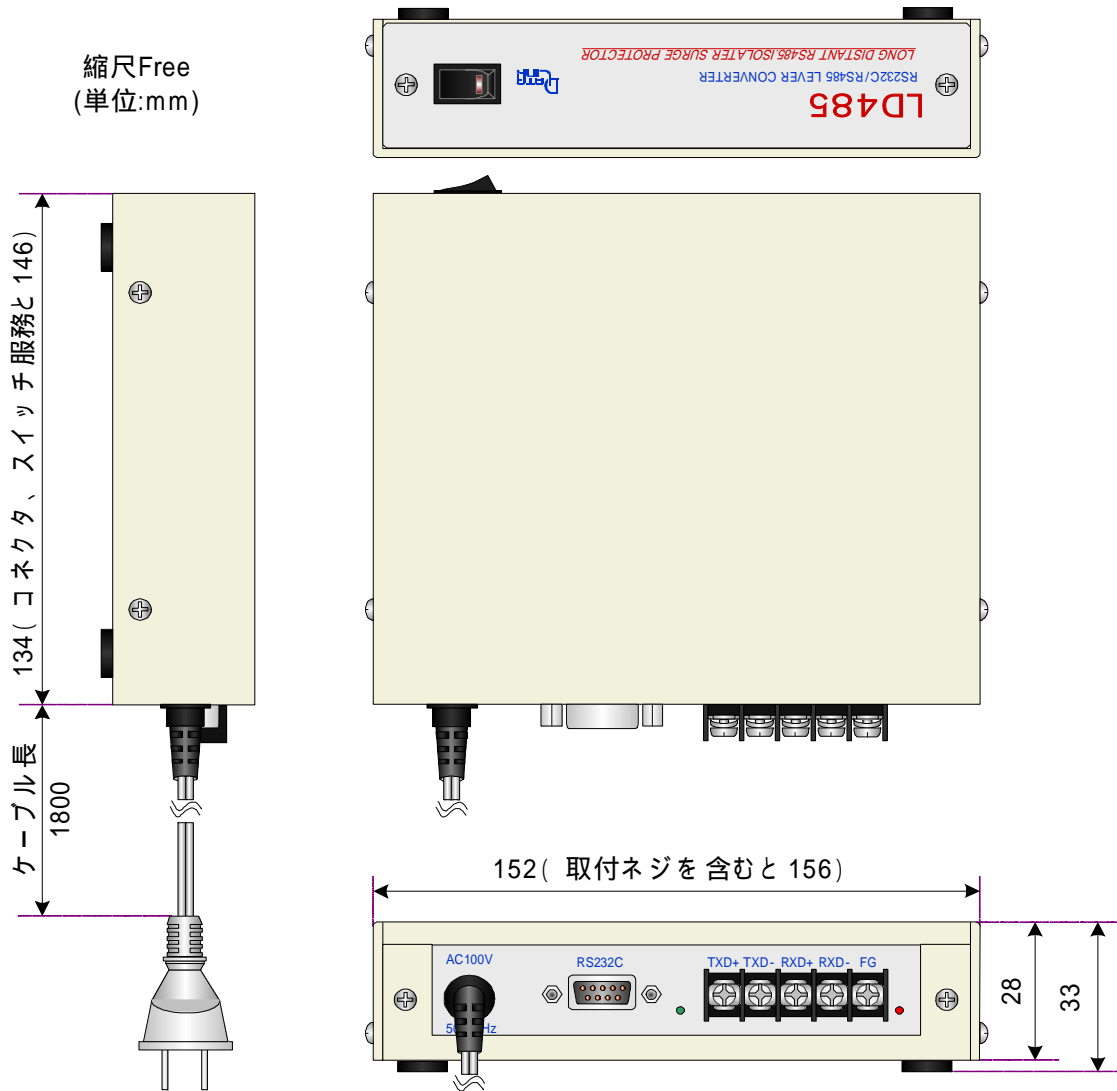
本機で使われているプラグは、AC125Vまでの対応となっております。

### 2 - 2 コネクタ仕様

コネクタインターフェイス	RS232C	Dsub9ピンオス (DTE / DCE切換可能)
		取付ネジ： #4-40 UNCインチネジ
	RS485	5ピン端子台 (2線 / 4線切換可能)
		取付ネジ： M3×6ミリネジ

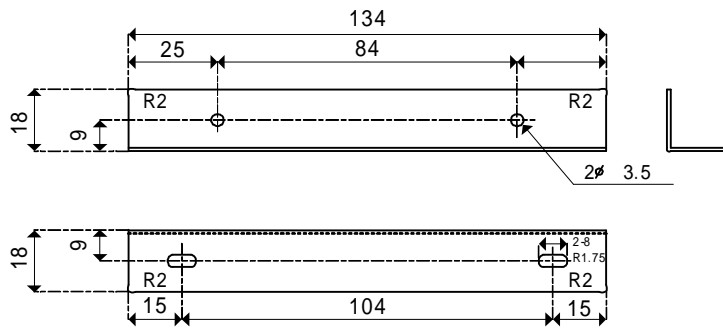
2 - 3 形状、外観図

外観図



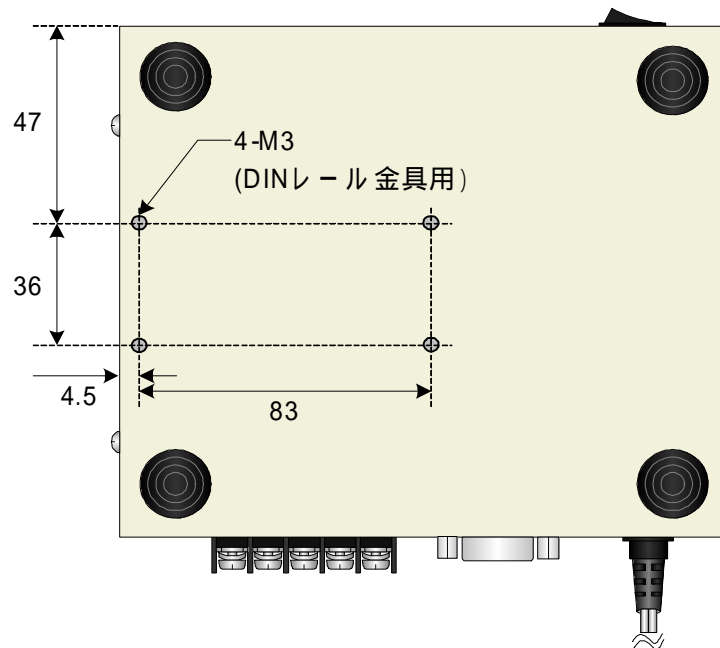


固定金具寸法



取り付け金具寸法は左右同一

DINレール取付穴位置



取付金具【DRA-1】は別売オプションです。

## 第3章 通信条件の設定

LD485の動作モードを設定するためには、RS232C通信ソフト【TERMWIN】が必要です。弊社HPからダウンロードしてください。

<http://www.data-link.co.jp/>

### 3 - 1 プログラムモードとは

---

RS232C、RS485の通信条件を設定します。  
設定後、書き込みを行うと設定値が内部の不揮発メモリ (EEROM) に記憶され、電源投入時にこの値で初期化して通常の通信を行います。

### 3 - 2 プログラムモードへの入り方

---

- 1) PCとLD485のRS232Cを付属のRS232Cクロスケーブルで接続してください。  
PC上で、ダウンロードしたRS232C通信ソフト【TERMWIN】を起動します。
- 2)【TERMWIN】の通信条件として、9600bps、パリティなし、8ビット長、1ストップビットに設定します。
- 3) LD485とPCのRS232Cを、付属のRS232Cケーブルで接続します。
- 4) LD485の電源を投入します。

3秒以内にPCのENTERキーを押します。  
この間、LD485の緑LEDがフラッシュします。  
この結果、[3-3]の様な画面が表示されます。

3秒以上放置すると、内部のEEROMに設定された値で初期化して通常の通信に入ります。

### 3 - 3 プログラムモードの表示画面例

\*\*\*\* LD485 Ver1.00 2014/05/16 \*\*\*\*

RS232C: 00010-1-00-1-0-1

RS485 : 00010-1-00-1-0-1

\*\*\*\* DESCRIPTION \*\*\*\*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

B B B B L P P S R X

BBBBB		L	LENGTH
00000	230.4K	0	7BIT
10000	115.2K	1	8BIT
01000	76.8K		
11000	57.6K	PP	PARITY
00100	38.4K	00	PARITY NONE
10100	28.8K	10	ODD
01100	19.2K	11	EVEN
11100	14.4K		
00010	9.6K	S	STOP BIT
10010	4.8K	0	1STOP BIT
01010	2.4K	1	2STOP BIT
11010	1.2K		
00110	600	R	RTS/CTS FLOW CONTROL
10110	300	0	ENABLE
01110	150	1	DISABLE
11110	110		
00001	100	X	XON/XOFF FLOW CONTROL
10001	75	0	ENABLE
01001	50	1	DISABLE

### 3 - 4 設定の方法

---

PCのキーボードから次の様に入力します。

RS232 = X

RS485 = Y

ただし XとYは、11桁の2進数であり、1または0を入力します。

- は任意に挿入しても良い。例えば [10000 - 1 - 11 - 0] など。

ENTERキーを単独で入力すると、[3-3]の画面が表示されます。

ENDを入力すると、設定値をEEROMに書き込みます。

ESCキーを入力すると、書き込まずにプログラムモードを終了します。

### 3 - 5 設定例

---

RS232Cを、115.2Kbps、8ビット長、パリティなし、1ストップビット、  
RTS/CTS制御あり、XON/OFF制御なしに設定する場合

RS232 = 10000 - 1 - 00 - 0 - 0 - 1

RS485を、150bps、8ビット長、パリティなし、2ストップビット、  
RTS/CTS制御なし、XON/OFF制御なしに設定する場合

RS485 = 01110 - 1 - 00 - 1 - 1 - 1

なお現行の版では、50,75,100,110の設定は無効です。

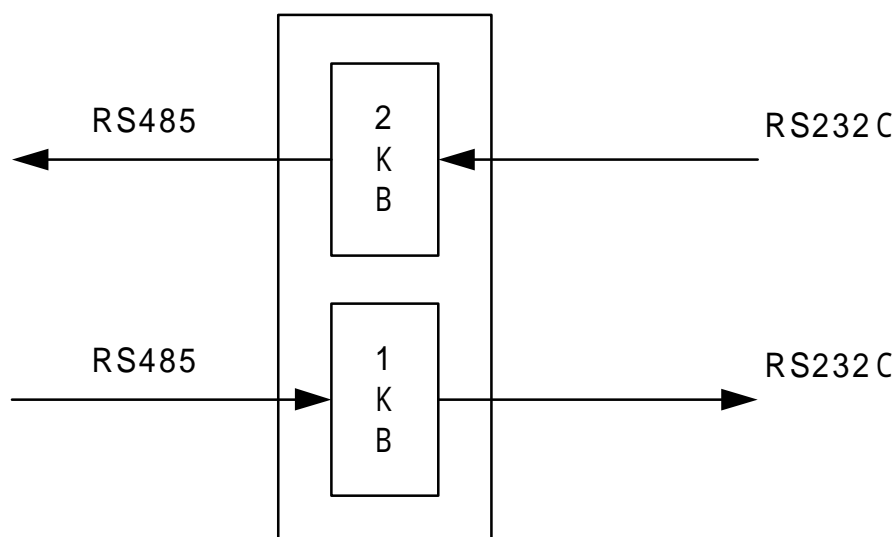
## 第4章 動作仕様

### 4 - 1 バッファとフロー制御

RS232C 入力バッファ = 2KB、RS485 入力バッファ = 1KB があります。

例えば RTS/CTS フロー制御が有効の場合、データを受信した結果、バッファのデータ量が 3/4 になると、RTS = L となります。

また、データを送信した結果、バッファのデータ量が 1/4 になると、RTS = H となります。



### 4 - 2 フロー制御を行わない場合

バッファはリングバッファになっており、容量を超えるデータは重ね書きされます。この結果、データは崩れます。

### 4 - 3 RS485 ラインの衝突

---

同時に2台以上の機器がRS485ラインをアクセスすると、回線上で衝突が発生してデータが化けます。

この様なアプリケーションを組んではいけません。

### 4 - 4 RS485 ラインの占有

---

LD485は、RS485上にデータを送信すると、そのストップビットの終端でRS485ラインをフリーにして、他の機器のアクセスを認めます。

## 第5章 コネクタインターフェイス

### 5 - 1 RS232C インターフェイスピンアサイン

ピン番号	信号名	DTE時方向	DCE時方向	説明
2	RXD	受	送	受信データ
3	TXD	送	受	送信データ
4	DTR	送	受	DSRと接続
5	SG	-	-	シグナルグランド
6	DSR	受	送	DTRと接続
7	RTS	送	受	CTSと接続
8	CTS	受	送	RTSと接続

送： LD485からの出力信号  
 受： LD485への入力信号  
 その他のピンは、未接続

### 5 - 2 RS485の端子台

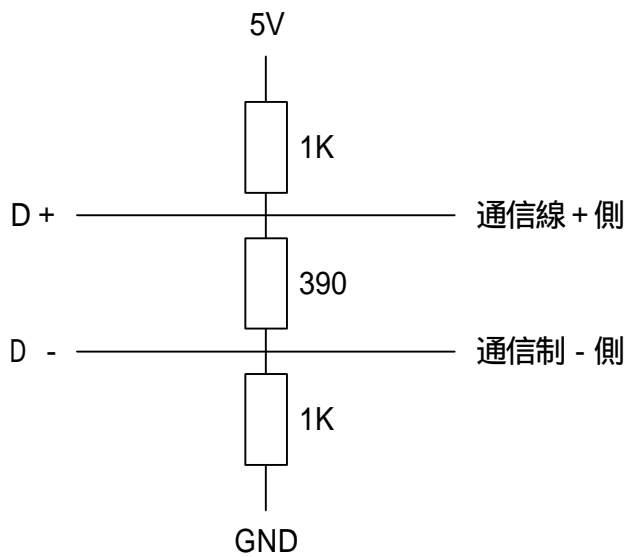
1と3、2と4は内部で短絡されています。

ピン番号	信号名	方向	説明
1	D+	出力 / 入出力	2線式送受信データ +
2	D-	出力 / 入出力	2線式送受信データ -
3	D+		
4	D-		
5	FG	-	フレームグランド

### 5 - 3 LED

緑LED：RS232Cの送信LED(データ送信時に点滅)  
 赤LED：RS485の送信LED(データ送信時に点滅)

5 - 4 終端抵抗



端子のネジは、M3.0です。使用するケーブルは以下のものをご使用下さい。

許容定格断面積

単線：0.14 ~ 1.5mm<sup>2</sup>

撚線：0.1 ~ 1mm<sup>2</sup>

AWG：26 ~ 16ケーブルの被覆は、5mm剥いてネジ止めします。

尚、撚線の場合、剥いた部分の半田付けは端子台取り付けには適しませんので、U字、O字圧着端子等をご使用下さい。



---

## 5 - 5 RS485 機器の接続

---

D + と外部機器の D +、D - と外部機器の D - が接続します。

---

## 5 - 6 通信距離と通信速度の関係

---

AWG22 と AWG24 の擬似回線による通信試験の結果です。

	通信速度 (BPS)	通信距離 (Km)
AWG22	150 ~ 600	20Km
	1200	6Km
	2400 ~ 4800	4Km
	9600	2Km
	19200	1Km
AWG24	150	8Km
	300 ~ 2400	4Km
	4800 ~ 9600	2Km

5 - 7 RS485 通信ケーブルについて

RS485ケーブルは、特に指定はありませんが、AWG22 ~ 26、線径0.4 ~ 0.7程度のも  
のが通信用として適します。

LD485を2台使用し、上記スペック許容内のケーブル(0.65mm)にて、通信速度  
115.2Kbps 通信距離1000mで双方向通信テストを実施してノーエラーを確認して  
います。

RS485インターフェイスは、DTE、DCEという区別がありません。したがって、相手機  
器との結線は、必ずストレートの形態となります。

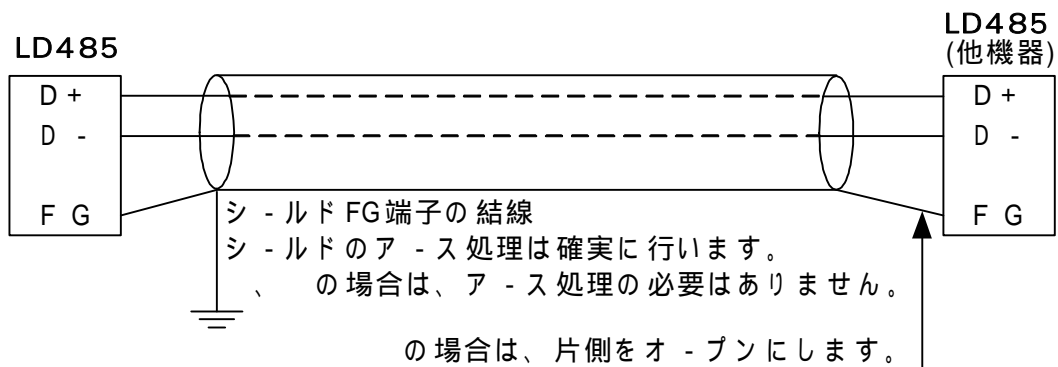
接続されるRS232C機器の配列に関わらず、下記に示す結線をして下さい。

LD485は、FG端子のケーブルシールドへの結線、ケーブルシールドのアース  
処理が適切に行われていないとサージアブソーバの機能が働きません。また、  
RS485ラインの対ノイズ性も低下します。下図を参照しながら、ケーブルの結線、  
アース処理を行って下さい。

接続される機器が双方ともアース処理、およびFG端子の結線が行われていない場  
合は、下図のとおりシールドをアース処理します。

片側のパソコンがアース処理がされており、LD485のRS232C側1番ピンが  
結線されている場合は、ケーブルシールドのアース処理は必要ありません。

接続される機器のどちらもアース処理がされておりLD485のRS232C側  
1番ピンが結線されている場合は、ケーブルシールドの片側はオープンにします。  
(アースの2点処理を防ぐ為)



---

**5 - 8 複数台の LD485 を接続する場合**

---

最大 32 台の RS485 機器を RS485 通信線に接続することが可能です。

LD485 は、標準で 390 の終端処理がされています。

通信線の端に配置される LD485 以外の機器は、この抵抗 (番号 = R15) を外す必要があります。

ご指定いただければ、外して出荷することも可能です。

## 保証規定

- 1 当社製品は、当社規定の社内評価を経て出荷されておりますが、保証期間内に万一故障した場合、無償にて修理させていただきます。お買い求めいただいた製品は、受領後直ちに梱包を開け、検収をお願い致します。  
この製品の保証期間は、当社発送日より5カ年です。  
保証期間は、製品貼付のシリアルナンバーで管理しています。  
保証書はございません。  
なお、本製品のハードウェア部分の修理に限らせていただきます。
- 2 万一当社製品にRoHS指令基準値を超える六物質(鉛、水銀、カドムウム、六価クロム、PBB、PBDE)が含まれていた場合は、購入後1年以内に限り製品の交換もしくは、部品に含有していた場合はその部品のみでの交換(修理)となります。  
保証の総額は製品価格が限度となります。
- 3 本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の障害について、当社はその責任を負わないものとします。
- 4 次のような場合には、保証期間内でも有償修理になります。
  - (1) お買い上げ後の輸送、移動時の落下、衝撃等で生じた故障および損傷。
  - (2) ご使用上の誤り、あるいは改造、修理による故障および損傷。
  - (3) 火災、地震、落雷等の災害、あるいは異常電圧などの外部要因に起因する故障および損傷。
  - (4) 当社製品に接続する当社以外の機器に起因する故障および損傷。
- 5 無償保証期間経過後は有償にて修理させていただきます。補修用部品の保有期間は原則製造終了後5年間です。  
なお、この期間内であっても、補修部品の在庫切れ、部品メーカーの製造中止などにより修理できない場合があります。
- 6 次のような場合有償でも修理出来ない時があります。PCB基板全損、IC全損など、故障状態により修理価格が新品価格を上回る場合。
- 7 製品故障の場合、出張修理は致しておりません。当社あるいは販売店への持ち込み修理となります。
- 8 上記保証内容は、日本国内においてのみ有効です。

### ユーザサポートのご案内

LD485に関するご質問、ご相談は、ユーザサポート課までお問い合わせ下さい。  
データリンク株式会社 ユーザサポート課  
TEL04-2924-3841(代) FAX04-2924-3791 E-mail: support@data-link.co.jp  
受付時間 月曜～金曜(祝祭日は除く)  
AM9:00～PM12:00 PM1:00～PM5:00

LD485 取り扱い説明書 2016年9月 第5版  
製造、発売元 データリンク株式会社  
〒359-1113 埼玉県所沢市喜多町10-5  
TEL04-2924-3841(代) FAX04-2924-3791