**DTS1600****情報伝送装置****概 要**

DTS1600は、永年の伝送技術をもとに開発したハイレスポンス、小型、高機能の情報伝送装置です。形状は、壁掛タイプ、JISラックタイプ及びコンパクトタイプと豊富で計装盤等にも組み込みやすく、1:1構成はもとよりパソコン等のCPU端末として、また中継転送対応等豊富なシステム構築が可能です。

構成はユニット単位なので小容量から大容量まで容易に拡張でき、コストパフォーマンスに優れています。

特 長**■小型化**

ユニットサイズ、マザーボードサイズが小型であるため高密度な実装が可能です。なお写真は壁掛タイプ(9ユニット構成)であり、さらにコンパクトタイプ(5ユニット構成)を使用すれば省スペースが図れます。

■容易なメンテナンス

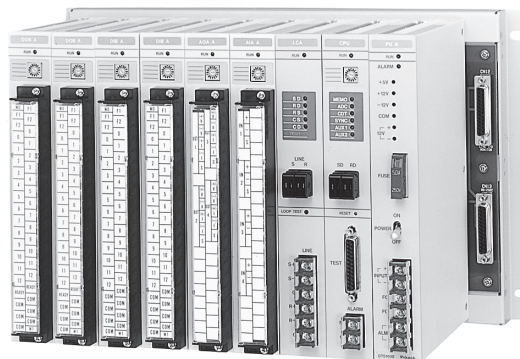
カードエッジコネクタ方式の採用により、外線を外すこと無くユニットの着脱が可能です。

■高機能

- ・ 各種の伝送方式(CDT、ポーリング等)がスイッチで設定できます。
- ・ センター局として使用できるため、1:N方式が容易に構築できます。
- ・ RS-232Cポートを装備しているため、パソコンやその他の上位機種と接続できます。
- ・ I/Oスキャンの高速化によりハイレスポンスの伝送ができます。

■パソコンによるモニタと設定

データモニタと設定、テーブル設定、スケール交換などが専用のソフトを用いパソコンにより容易に行えます。

**用 途**

- 工場での生産管理(生産指示、シーケンサの入出力、ラインの監視)
- プラントの集中管理(計装設備の情報収集と制御)
- 物流倉庫管理システム
- 上下水道の監視(浄水場、ポンプ場状態監視)
- 一般道路・高速道路の監視(道路情報、道路気象、トンネル内情報の収集、および通報)
- 農・工業用水の管理(取水口、配水路、スプリンクラーの状態)
- 冷凍庫、冷凍ケースの管理(庫内状態の管理)
- パソコン端末(パソコンとの組合せによるデータ収集)
- 電力会社等の通信監視装置、土木情報伝送システム

伝 送 容 量

■伝送容量

項 目	容 量	備 考
CDT送信	16W	44bit方式16w、40bit方式15w
CDT受信	16W	同上
ポーリング方式	16W	コマンド
ポーリング方式	16W	レスポンス
RS-232C送信	16W	
RS-232C受信	16W	

(注) 16w以上の伝送はオプションとなります。

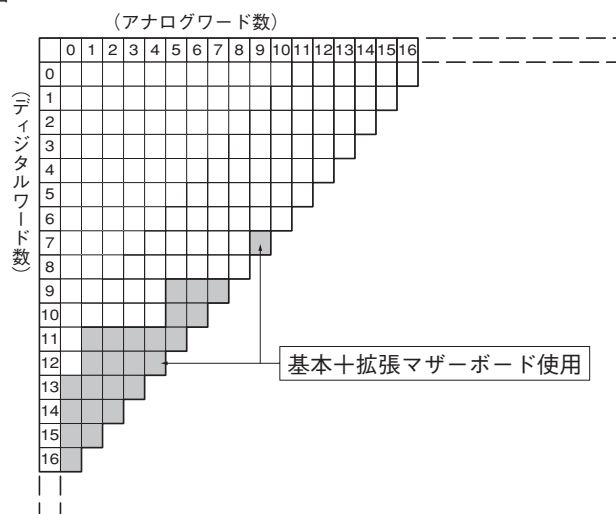
■伝送点数(単一入力の場合)

項目 入力	マザーボード種別		備 考
	基 本	基本+拡張	
ディジタルのみ	156点 [182点]	208点 [208点]	208点以上の伝送はオプション
アナログのみ	16点 [16点]	—	16点以上の伝送はオプション
パルスのみ	8点 [8点]	—	
制 御 の み	30点 [35点]	50点 [40点]	50点以上の制御はオプション

(注) [] はDTS1606の最大伝送点数です。

■各入力混在の場合

DTS1601～1603の場合



(注1) 同一ディジタル入力ユニット内でパルス入力とディジタル入力の混在 (ワード単位) ができます。
ディジタル出力ユニットも同様です。

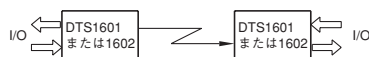
(注2) 16w以上の容量はオプションとなります。

伝送部仕様

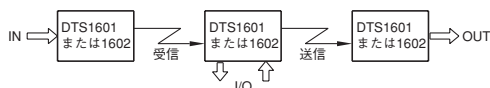
■CDT方式(DTS1601…44bit、DTS1602…40bit)

CDT方式(DTS1601・1602)

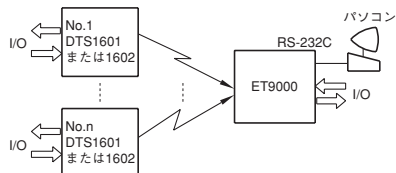
1 : 1



CDT中継(DTS1601・1602)



1 : Nデータ収集/監視



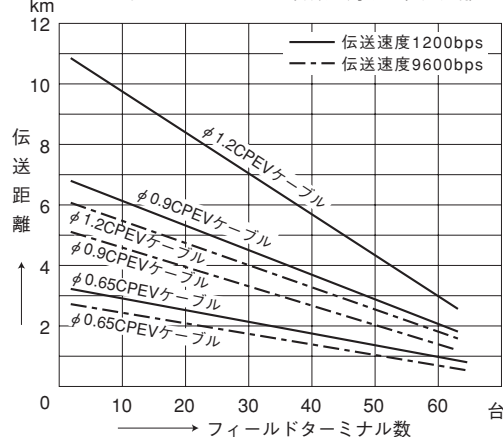
項目	形式 LINE I/F	DTS1601または1602
		MODEM E
伝送路		NTT等専用回線帯域品目 (3.4kHz) 私設線、マイクロ、通搬、電搬
伝送距離		私設線の場合 約30km (φ 0.9)
伝送方式		サイクリック (CDT方式)
通信方式		2線式 (200bps) 全二重 4線式 (600bps / 1200bps) 全二重
伝送速度		200、600、1200bps
変調方式		FS変調
変調周波数		電気学会B系列 ※1 CH1~6 (200bps) 1200±200Hz (600bps) 1700±400Hz (1200bps)
伝送レベル	送信 受信	-3~-32dBm 0~-40dBm
符号形式		NRZ等長符号
誤り検定方式		反転2連送照合とバリティチェックの併用
伝送フォーマット		次頁参照
同期方式		フレーム同期
伝送時間例 (16ワード) ※3		アナログの場合 約1.5秒 (1200bps)、約4.6秒 (200bps)

※3. 各伝送速度とも入力および出力処理時間を含む

※1 電気学会B系列周波数

CH	中心周波数	周波数偏移幅	備考
1	800Hz	±100Hz	MODEM EのLINE側インピーダンスは600Ω一定です。よって2線式周波数多重で使用する場合は、HYBなどでインピーダンス整合を行ってください。
2	1200Hz		
3	1600Hz		
4	2000Hz		
5	2400Hz		
6	2800Hz		

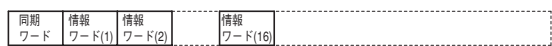
※2 フィールドターミナル台数に対する伝送距離



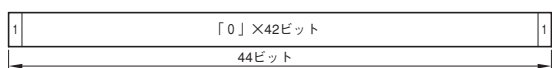
■伝送フォーマット

(1) 44ビット電気学会方式(DTS1601)

① フレーム構成



② 同期ワード構成



③ 情報ワード構成

A. アナログ



B. デジタル



C. 制御



(3) その他 九州電力(株)殿 44ビットフォーマット(オプション)も対応可能です。

(2) 40ビット方式(DTS1602)

① フレーム構成



② 同期ワード構成

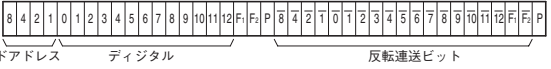


③ 情報ワード構成

A. アナログ



B. デジタル



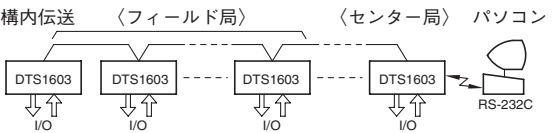
C. 制御



■ポーリング方式(DTS1603マルチドロップ)

マルチドロップ構成によるポーリング方式

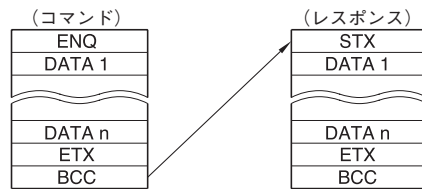
監視／制御システム (DTS1603)



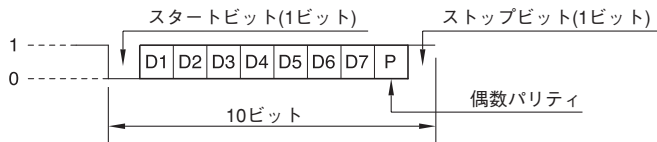
項目	形式 LINE I/F	DTS1603
		MODEM E
伝送路		NTT等専用回線帯域 品目(3.4kHz)私設線、マイクロ、通搬、電搬
伝送距離		私設線の場合 約30km (φ 0.9)
伝送方式		ポーリング／セレクトィング方式
通信方式		2線式全二重 (200bps) 4線式全二重 (600/1200bps)
伝送速度		200、600、1200bps
変調方式		FS変調
変調周波数		電気学会B系列 ※1 前頁参照 CH 1～6 (200bps) 1200±200Hz (600bps) 1700±400Hz (1200bps)
伝送レベル	送信 受信	－3～－32dBm 0～－40dBm
誤り検定方式		水平、垂直パリティチェック、応答待ち時間チェック
誤り訂正機能		－
伝送フォーマット		次頁参照
同期方式		調歩同期
その他の機能		－

■伝送フォーマット(DTS1603)

(1)BCCチェック方式フォーマット

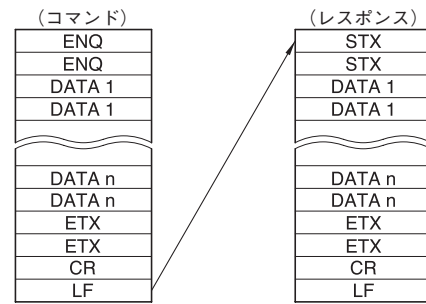


キャラクタ構成



・伝送手順はDTS1000とコンパチです。

(2)2連送照合チェック方式フォーマット



〔フィールド局のみ可能。よってDTS1600のセンター局からの2連送方式コマンドは送出できません。〕

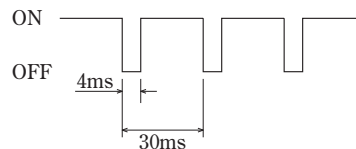
入力仕様

デジタル入力	DIB A 2 ワード 入力 COM 端 子一括 M3.5 ネ ジ止め端 子台	入力条件 リレー接点およびトランジスタオープンコ レクタ 12V DC 10mA流出／ポジション 入力点数 (13pos、F1、F2) × 2
アナログ入力	AIC A M3.5 ネ ジ止め端 子台	入力方式 フォトカプラ絶縁方式 入力数量 4 量 入力種別 0～±5V DC 4～20mA DC 入力インピーダンス 電圧入力の場合1MΩ以上 電流入力の場合250Ω（ユニットに内蔵） 伝送コード 電圧入力の場合 000～999 電流入力の場合 200～999
パルス入力	DIB A 8 点入力 COM 端 子一括 M3.5 ネ ジ止め端 子台	DIBにて取込み パルス継続時間で30ms以上 (送信16ワード以下のとき) パルス間隔30ms以上 (送信16ワード以下のとき) 最大伝送値 999 (1 ワード) 999999 (2 ワード) 外部接点にて要素ごとリセット可能
制御入力	DIB A 制御コード入力 DIB Aと MTX A の組合せ による COM端 子一括 M3.5ネ ジ止め端 子台	入力条件 リレー接点およびトランジスタオープンコ レクタ 12V DC 10mA流出／ポジション 制御入力 5 点 符号方式 選択5C ₂ 、制御3C ₂

出力仕様

デジタル出力	DOB A 2 ワード 出力 COM 端 子一括 M3.5 ネ ジ止め端 子台	出力形態 フォトモスリレー出力 (AC印加可能) 出力ON時のループ抵抗は最大50Ω 出力容量 200V DC、50mA／ポジション 140V AC、50mA／ポジション 出力点数 (13pos、F1、F2、READY) × 2 ※1
アナログ出力	AOA A 基本ユニ ット M3.5 ネ ジ止め端 子台 AOB A 拡張ユニ ット M3.5 ネ ジ止め端 子台	出力方式 サンプルホールドアンプ方式 出力数量 4 量 定格出力 電圧出力 0～±5V 負荷抵抗2kΩ以上 電流出力 4～20mAまたは0～20mA 負荷抵抗0～350Ω 出力保護 電圧出力 ショートで時間制限なし 電流出力 オープンで時間制限なし
パルス出力	DOB A 8 点出力 COM 端 子一括 M3.5 ネ ジ止め端 子台	DOBにて出力 パルス出力幅30または60ms（指定） (受信16ワード以下のとき) パルス出力間隔30または60ms以上（指定） (受信16ワード以下のとき)
制御出力	DEC C 5 点出力 ポジショ ンごとに COM 独 立 M3.5 ネ ジ止め端 子台	出力形態 リレー、1 秒出力または連続出力 (ポジションごとに設定可能) 出力接点仕様 許容電力 30W、60VA 許容電圧* 220V DC、250V AC 許容開閉電流 1A（抵抗負荷） 出力点数 (入、切) × 5 ポジション 選択完了、多重選択出力有り各1a接点 ※ 許容電圧 (DC/AC) は、ご購入時 ご指定下さい。

※1 デジタル出力のREADY信号出力は、データ変任点での書込み禁止信号ではなく、データ更新中を示すストロブ信号を定周期（下記タイミング）で出力します。



RS-232C インターフェース

方 式	無手順調歩同期
速 度	9600bps以下
キャラクタ構成	スタート、ストップ、データ(7bit)、 パリティ (偶数) 計10bit
テキスト長	16ワード
誤り制御	水平／垂直パリティチェック
信 号	SD、RD、GND

ユーティリティ機能

スケール変換：任意の要素(最大16量)にスケールリング
ができます。

$$\text{出力} = \text{入力} \times \frac{a}{b} + c$$

a、bの範囲は1～255

cの範囲は－999～999

計算上の端数は、四捨五入します。

アナログ部仕様

数 値 表 値：BCD 3桁およびサイン

アナログ精度：アナログ入力～A/D変換器

電圧入力の場合：

±0.3% of Span(at 0～40℃)

電流入力の場合：

±0.5% of Span(at 0～40℃)

D/A変換器～アナログ出力

電圧出力の場合：

±0.3% of Span(at 0～40℃)

電流出力の場合：

±0.5% of Span(at 0～40℃)

制御方式

誤り検定方式：定マーク検定(5C₂選択、3C₂制御)

操 作 方 法：二挙動方式または一挙動方式

オ プ シ ョ ン：DIのオンホールド、2ワード連結

そ の 他：データのモニタ、設定、デフォルト値の
設定など

※ユーティリティ機能は専用のソフトによりパソコンを
用いて行います。

警報監視機能

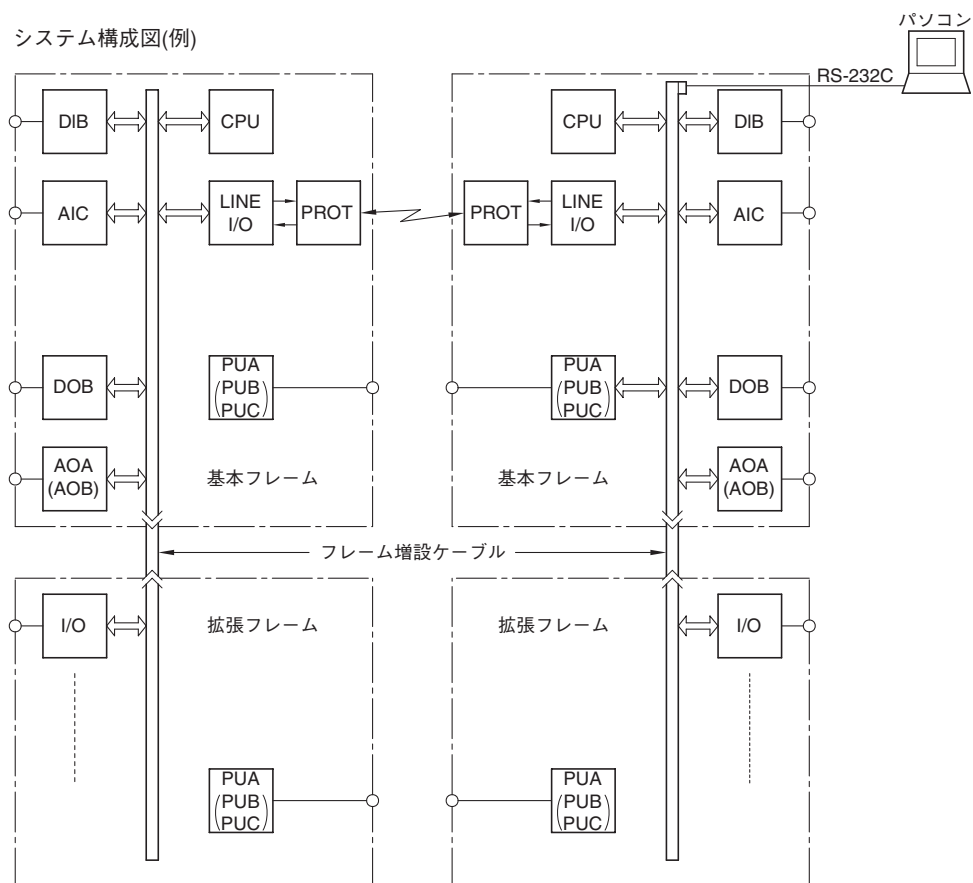
項 目	警報発生条件	表 示	外部出力 ALM	表示出力 ユニット名称
電 源 異 常	電源入力無し	—	ON	PU
	電源スイッチオフ ヒューズ断	—	ON	PU
	二次側電圧異常	ALM点灯		
C P U 異 常	ウォッチドッグタイマ動作で 再スタートしない場合	RUN消灯	ON	CPU
メ モ リ 不 良	RAMチェック異常時 (電源投入時チェック)	MEMO点灯	ON	CPU
A/D変換不良	A/D変換器不良時	ADC点灯	ON	CPU
C D T 受 信 エ ラ ー	回 線 断 受信レベルが－48dBm 以下で10秒以上 継続時 (ヒステリシス幅2～5dB)	CDT点灯	ON	CPU
		CD点灯	—	MODEM E
	二連送照合不良	CDT点灯	ON	CPU
	パリティ不良			
	同期不良			
	同期検出	同期ワード受信時	SYNC点灯	CPU
個別入出力 ユニット	各ユニットの動作不良 DI、DO、AI、AO、DEC	RUN消灯	—	個別入出力 ユニット毎

外部出力ALMの仕様は200 V DC 50mA、140 V AC 50mAです。

ただし出力オン時のループ抵抗は最大50Ω

ブロックダイアグラム

システム構成図(例)



LINE I/O使用例

A. 専用回線、帯域品目(3.4kHz)または私設線



環境ほか

絶 縁 抵 抗	電源端子（※1）または入出力端子—筐体間		500 V DC メガにて 10MΩ以上
	電源端子（※1）—入出力端子間		
	個別入出力端子—内部ロジック間（※2）		
	伝送路端子—内部ロジック間		
絶 縁 耐 圧	電源端子（※1）—筐体間		2000 V AC 1 分間
	電源端子（※1）—入出力端子間		
	DIおよび制御入出力端子—内部ロジック間		
	個別入出力端子—内部ロジック間（※2）		1500 V AC 1 分間
	伝送路端子（MODEM E—内部ロジック間）		250 V AC 1 分間
設 置 条 件	温 度 範 囲	－10～50℃（動作保証範囲）、0～40℃（性能保証範囲）	
	相 対 湿 度	10～90%RH（結露不可）（性能、動作保証範囲）	
電 源	入 力 電 圧	100 V AC±10%、24 V DC+12%/－10%、110 V DC+30%/－20%、48 V DC+12%/－10%	
	消 費 電 力	マザーボード 1 台あたり最大実装時 100 V ACの場合50 V A（Max、DCの場合50W（Max）	
構 造	壁掛タイプ、JISラック実装タイプ、通信架実装タイプ、コンパクトタイプ		
塗 装 色	ユニット…………マンセル5Y7/1		
質 量	約 8 kg（マザーボード 1 台あたり最大実装時）		

（注）（※1）電源端子との絶縁測定時には端子（FG1）—（FG2）間開放にて測定。

（※2）ただしAOは除きます。

添付品

電源ユニット用ヒューズ(5A)	1本
取扱説明書	1部

オプション

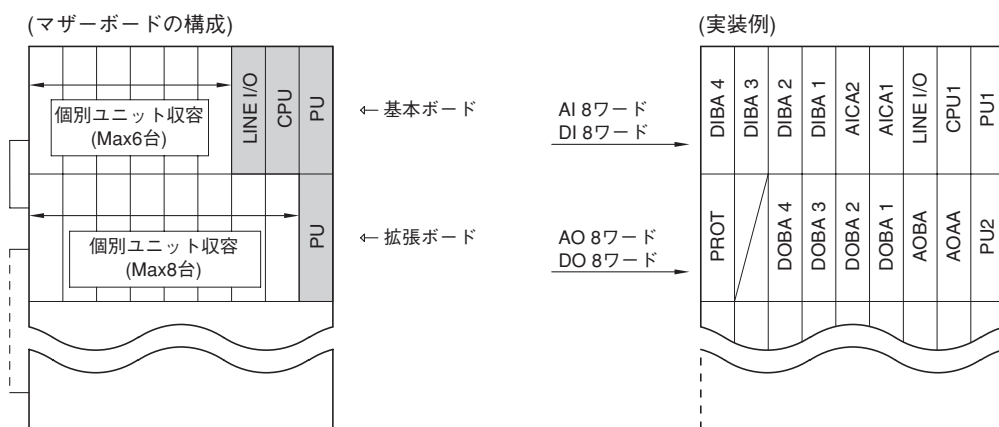
無停電電源装置（型式WMSU0188A）

- ・ 構 造 : JISラック実装タイプ
- ・ 停電保証時間 : 2A出力(50W)にて約 3 時間(常温にて)
- ・ バッテリー容量 : 6AH
- ・ 入 力 電 圧 : 100V AC
- ・ 出 力 電 圧 : 24V DC
- ・ 出 力 容 量 : 2A
- ・ 警 報 出 力 : 商用電源出力および装置異常出力

機器構成品一覧表

略 号		品 名	形 式	機 能 概 要
MB A		マザーボードA	T014810A	壁掛タイプ
MB B		マザーボードB	T014810B	JISラックタイプ
PU A		電源ユニットA	T014427A	100 V AC、110 V DC入力
PU B		電源ユニットB	T014427B	24 V DC入力
PU C		電源ユニットC	T014427C	48 V DC入力
CPU		セントラルプロセシングユニット	T014428A	入出力制御、システム監視、RS-232C入出力
LINE I/O	MODEM E	FSKモデム	XM1903A	200、600、1200bps
個別入出力ユニット	DIB A	デジタル入力ユニット	T014436A	2 ワード入力 COM一括
	AIC A	アナログ入力ユニット	T014457A	4 ワード入力
	AOA A	アナログ出力ユニットA	T014438A	4 ワード出力 基本ユニット
	AOB A	アナログ出力ユニットB	T014438B	4 ワード出力 拡張ユニット
	DOB A	デジタル出力ユニットA	T014440A	2 ワード出力 COM一括
	MTX	マトリックスユニット	T014453A	制御入力 5 点
	DEC C	制御出力ユニット	T014459A	制御出力（入、切、COM）×5POS
PROT AA		回線保安器AA	T014445AA	MODEM E用（ 2 個付）
PROT AB		回線保安器AB	T014445AB	MODEM E用（ 1 個付）
HYB A		分岐器A	T014446A	LINEを 2 回線に分岐
CABL A		拡張用ケーブルA	T014811A	増設フレーム接続用ケーブル（30cm）
CABL B		拡張用ケーブルB	T014811B	増設フレーム接続用ケーブル（80cm）

ユニット実装

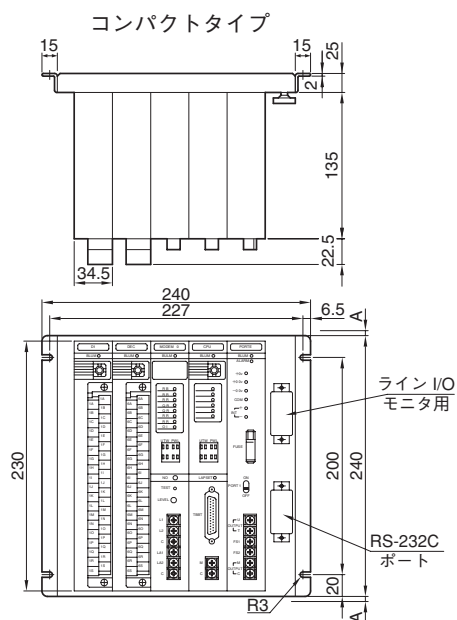
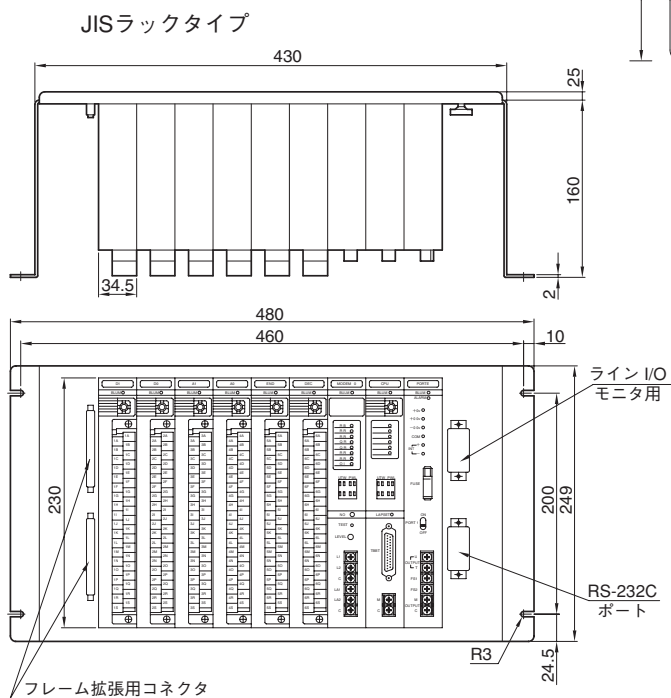
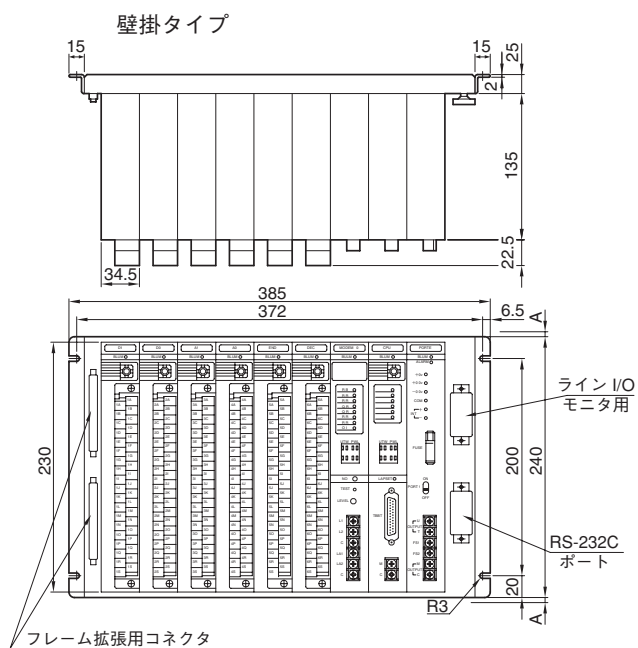


実装上の注意点

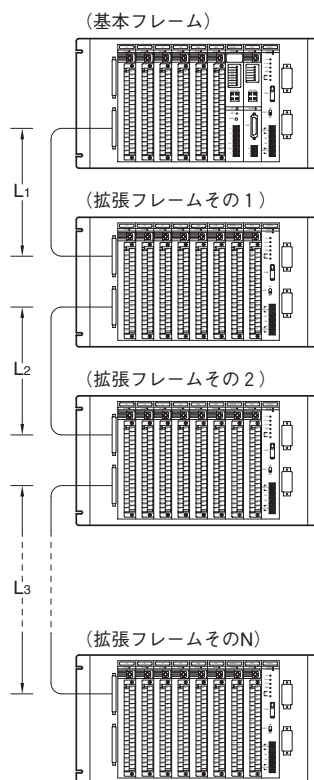
- ・1枚のマザーボードに最大9ユニットを実装することができます。9ユニットを越える場合は、ユニット数に合わせてマザーボードを追加します。
- ・1枚のマザーボードに付きPUユニットを1台実装します。マザーボード内の実装は、ユニット種別に関係無く、どの位置でも可能です。
- ・コンパクトタイプの場合はトータル5ユニット実装(PU、CPU、LINE I/Oを含む)となります。
- ・コンパクトタイプは拡張出来ません。
- ・4量を越えるアナログ出力を取扱う場合、AOA(基本ユニット)とAOB(拡張ユニット)を同一フレームに実装してください。1フレームを越える実装の場合は、フレーム毎にAOAを実装してください。
- ・LINE I/OはCPUと同一マザーボードに実装します。

外形寸法

単位：mm



マザーボード拡張構成



(注1) バスの総延長ケーブル(L)は3m以内にしてください。
 $L=L1+L2+L3$
 またL1～L3には機器構成一覧表の拡張用ケーブルA/Bを使用してください。
 ※指定以外のケーブルを使用した場合、誤動作する恐れがあります。

(注2) 壁掛タイプを取付ける場合、上下の保守スペース(A部)を5mm以上あけてください。

(注3) 各ユニットの端子ネジは、M3.5を使用しています。

(注4) 光成端箱を実装している場合は、外部からの光ケーブル配置スペースを本体の下に確保してください。

形式構成

基本形式	実装方法	構 成	電源電圧	LINE I/O の種別	伝送速度と周波数	オプション	内 容
DTS1601							CDT方式 44bit
DTS1602							CDT方式 40bit
DTS1603							マルチドロップ構成によるボーリング方式
	K						壁掛タイプ
	J						JISラック実装タイプ
	T						通信架実装タイプ
	C						コンパクトタイプ
		0					基本ボードのみ
		1					拡張ボード（横配列）使用
		2					拡張ボード（縦配列）使用
			1				100V AC/110V DC
			2				24VDC
			3				48VDC
				MC			MODEM E
					1～6	ME Oの D場 E合 M	200bps（CH1～6を指定）
					D		600bps
					E		1200bps
					O		なし
					Z		あり

形式構成例

DTS1601-K O 1 MC D O

基本形式（CDT方式44bit）
壁掛タイプ
基本ボードのみ
電源 100V AC
MODEM E使用
600bps
オプションなし

NTT等回線契約に際しては下記機器名、認定番号にて申請ください。

サービス品目	機 器 名	認 定 番 号	備 考
帯域品目3.4kHz	DTS1601-「 」MC 情報伝送装置	L94-N086-0	CDT方式またはHDLC方式200、600、1200bps 打合用電話使用時は200bps（CH5,6）

「 」は電源電圧の種別を記入してください。



取扱上の
ご注意

ご使用の際は取扱説明書をよく読んで、正しくお使い下さい。

このスペックシートは2019年3月現在のものです。

*記載している仕様、デザインなどは予告なく変更することがあります。

Ohkura

大倉電気株式会社

大倉電気ホームページ <http://www.ohkura.co.jp>

本 社 / 工 場	〒350-0269 埼玉県坂戸市にっさい花みず木1-4-4 TEL: 049-282-7755(代) FAX: 049-282-7001
営 業 本 部	〒170-0013 東京都豊島区東池袋4-24-3 ジブラルタ生命池袋ビル 8F TEL: 03-6851-0011 FAX: 03-6851-0005
大 阪 支 店	〒532-0004 大阪市淀川区西宮原1-8-24 新大阪第3ドイビル 3F TEL: 06-6395-3601 FAX: 06-6395-3602
名古屋営業所	〒461-0005 名古屋市中区東栄2-10-1 ヤハギ東栄ビル 3F TEL: 052-935-5837 FAX: 052-935-3498
九州営業所	〒812-0035 福岡市博多区中呉服町2-7 博多村山ビル 4F TEL: 092-263-8303 FAX: 092-282-8468
東北出張所	〒981-1104 仙台市太白区中田1-10-26-103 TEL: 022-306-5480 FAX: 022-306-5490
広島出張所	〒730-0043 広島市中区富士見町16-22-801 TEL: 082-569-8380 FAX: 082-569-8381

お問い合わせ・お求めは