

コンポーネント仕様書

コンポーネント ID	12
コンポーネント名	タイミング制御ユニット (TCU: Timing Control Unit)
システム概要	印刷媒体の搬送に合わせて、プリントバーと ILS の動作タイミングを制御するためのユニット。
システム概要図	① 上位 PC と TCP/IP 通信 (双方向) ② エンコーダー信号 (受信) ③ 用紙端検知センサー信号 (受信) ④ 非常停止信号 (受信) ⑤ プリントバーへの PT/JT (Page Trigger/Jetting Trigger) 信号 (送信) ⑥ ILS への PT/JT 信号 (送信) ⑦ エンコーダー信号 (送信) ⑧ 非常停止信号 (送信)

弊社提供物	● 本体 (TCU) ● ドキュメント ➤ インターフェース仕様書 ◇ 212.TCU Mechanical IF ◇ 322.SambaJPC_タイミング制御ユニット_IF 仕様 ➤ 検収条件 ◇ 512.タイミング制御ユニット_検収条件 ➤ 取扱説明書 (アプリケーションノート) ◇ 712.SambaJPC_取扱説明書(タイミング制御ユニット) ➤ 納入仕様書 ◇ 912.SambaJPC_納入仕様書(タイミング制御ユニット) ➤ スペアパーツリスト ◇ 1112.SambaJPC_SparePartsList(Timing Control Unit) ➤ 立ち上げフロー ◇ 1202.Samba JPC_ユニット_立ち上げフロー ● ソフトウェア開発ツール ➤ ソフトウェア開発キット (SDK) (システムインテグレーターが本ユニットを制御するソフトウェアを開発するための環境) ◇ 400a.ユニット共通 SDK ◇ 412.タイミング制御ユニット SDK ◇ 436.SambaJPC_IMP_Printbar_ILS_TCU_パラメーター定義書 ◇ 440.SambaJPC エラー定義 ◇ 452.SambaJPC_連携機能構築ガイド
システムインテグレーター ー準備物 とその仕様	● 電源 出力電圧 : 24V±10% 出力電流 : 1A 以上 ● 電源ケーブル (本体) Connector (System integrator design) (Power supplier) UL certified copper wire Length < 15 m 5557-04R (TCU) ● 用紙端検知センサー ➤ 出力 : NPN オープンコレクタ (OC) ➤ 最大流入電流 : 50mA 以上 ➤ 印加電圧 : 30V DC 以下(出力-0V 間) ➤ 出力動作 : 用紙感知時 ON ➤ 応答時間 : 1ms 以下 ➤ 電源電圧 : センサーの仕様に従う ※本ユニットからの電源供給はないため、別途ご準備ください。

- エンコーダー

- 電源電圧：エンコーダーの仕様に従う

※本ユニットからの電源供給はないため、別途ご準備ください。

GND の結線については制約事項を参照ください。

- 型

- ◇ 枚葉機、連帳機：インクリメンタル型ロータリーエンコーダー（RS422 出力）

推奨：ERN 120（HEIDENHAIN）

- ◇ リニアステージ：インクリメンタル型リニアエンコーダー（RS422 出力）

推奨：LIDA47 5 通倍（HEIDENHAIN）

- 性能

下記性能を満たすエンコーダーに対応する

	推奨	動作可
エンコーダー解像度 [dpi]※	89 ~ 6350	25 ~ 6350
精度（出力位相差）	1/4T ± 1/20T 以内	1/4T ± 1/8T 以内

※用紙上で見た時のエンコーダーの解像度

ロータリーエンコーダーの場合：

$$\text{エンコーダー解像度 [dpi]} = \frac{\text{エンコーダー分解能 [ppr]} \times 25.4[\text{mm/inch}]}{\text{エンコーダー取付胴の外周 [mm]}}$$

リニアエンコーダーの場合：

$$\text{エンコーダー解像度 [dpi]} = \frac{25.4[\text{mm/inch}]}{\text{エンコーダー分解能 [mm]}}$$

- 非常停止システム

- 出力：OC 出力

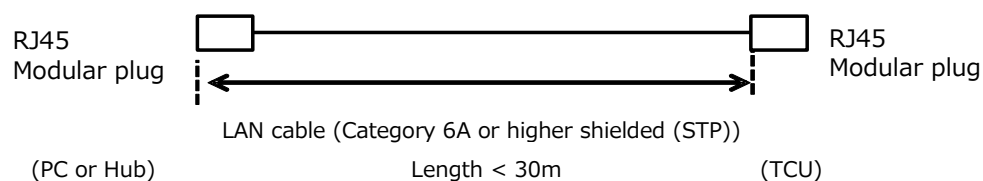
- 出力信号：緊急停止信号 1～4ch

※詳細は「機能」に記載

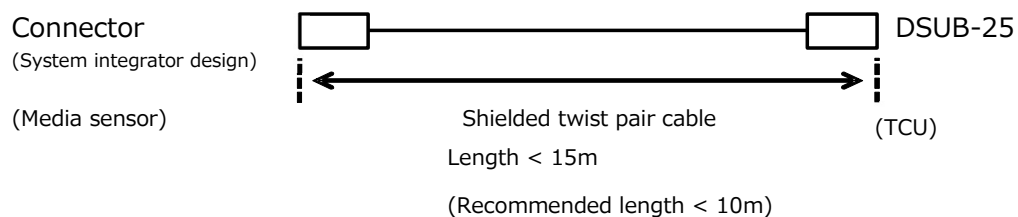
ユーザーPC からの緊急停止指示も可能

- 出力動作：負論理

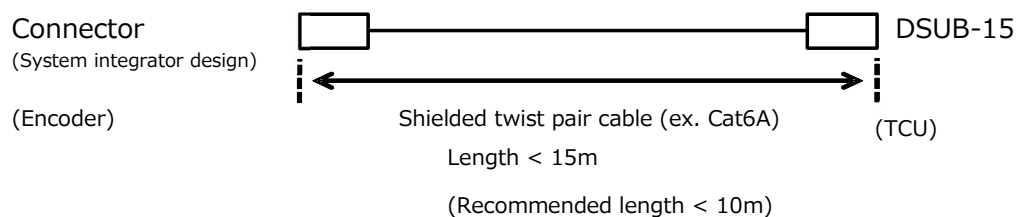
- 通信ケーブル（ユーザー制御 PC - 本体）



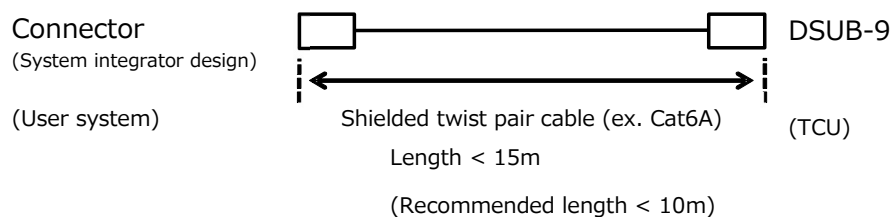
- 通信ケーブル（用紙端検知センサー - 本体）



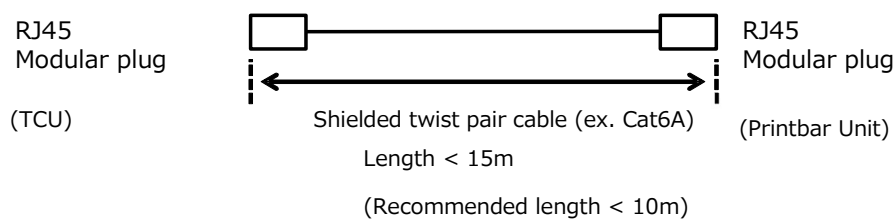
- 通信ケーブル（エンコーダー - 本体）



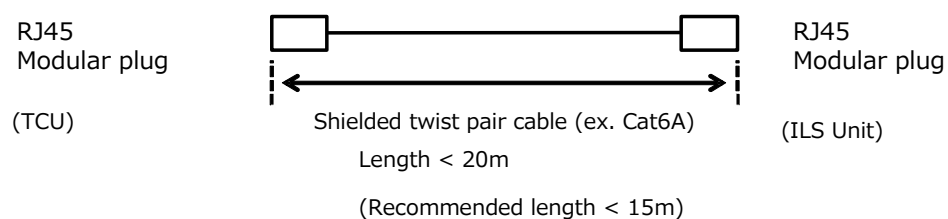
- 通信ケーブル（非常停止システム - 本体）



- 通信ケーブル（本体 - プリントバー）



- 通信ケーブル（本体 - ILS）



主な機能	● ユーザー制御 PC から制御される。 制御内容：PT/JT 信号の生成開始、停止、各種パラメーター設定（詳細は取説参照） ● 枚葉機（グリップあり・なし）、ロール機、リニアステージ機の全 4 モードの切替え可能。 ● エンコーダー信号を基に JT 信号を生成する。 ● JT の生成モードは 600dpi/1200dpi の 2 種類。 ※ILS へは 1200dpi のみ。 ● プリントバーまたは ILS 毎に PT/JT 信号の生成をマスク可能（必要なユニットにだけ PT/JT 信号を出力）。 ● 基準位置を示すセンサー信号（用紙端検知センサ信号）を受けて、各プリントバーや ILS へそれぞれの搭載位置に応じたタイミングで PT 信号を送信する。ロール機モードの場合にのみ、印刷開始信号受信位置を基準位置として使用可能。 ● エンコーダーからのエラー通知、またはユーザーシステム（非常停止システム）から緊急停止信号が入力されると、全ての PT/JT の生成を停止し、スタンバイ状態になる。 ● 枚葉機の場合、圧胴は 1～4 倍胴まで位相補正機能適用可能。（詳細は取説参照）
主な仕様	● プリントバー用 PT/JT 出力 ：標準 最大 8 台、オプション 最大 16 台 ● ILS 用 PT/JT 出力 ：標準 最大 2 台、オプション 最大 4 台 ● エンコーダー信号入力 ：最大 1 台 ● エンコーダー信号出力 ：最大 1 台 ● 非常停止システム信号入力 ：最大 4 台 ● 用紙端センサー信号入力 ：最大 8 台 ● 非常停止システム信号出力 ：最大 4 台 ● LAN（Ethernet Cat5e） ：1 台 各接続の詳細はインターフェース仕様書参照
概略寸法 （詳細は図面参照）	● 本体（ケーブルは除く）19 インチ 3U ➢ D：550 mm、W：430 mm、H：149 mm
必要スペース	● 本体、ケーブル、およびそれらの着脱やメンテナンスに十分な空間を確保すること
重量	3 kg（本体）
インターフェース概要	● メカ ➢ 設置インターフェース ● エレキ ➢ 電源 ◇ 本体：+24V±10% 最大 1A ➢ LAN ◇ Ethernet Cat5e ➢ 入力 ◇ エンコーダー（RS422 準拠：A, B, Z, TTL：ALM 各 1ch ※） ◇ 非常停止信号（フォトカプラ入力（24V プルアップ）：4ch） ◇ 用紙端センサー信号（RS422 準拠：4ch） ◇ 用紙端センサー信号（フォトカプラ入力（24V プルアップ）：4ch）

	➤ 出力 ◇ エンコーダー（RS422 準拠：A, B, Z, ALM 各 1ch ※） ◇ 非常停止信号（OC 出力：4ch） ※差動信号の場合、+と-の組み合わせで 1ch エンコーダーの ALM 信号は+のみ接続（負論理）
推奨交換部品(頻度)	なし
推奨メンテナンス 内容（頻度）	なし
制約事項	● 動作環境 ➤ 温湿度：10～35℃、20～80%RH（結露なきこと） ➤ 本体の周辺に、電磁石や永久磁石のような強い磁場を発生させる部品がないこと ● 配線 ➤ 信号系ケーブルは電源系ケーブルから可能な限り離して配線すること。 ➤ 信号系ケーブルと電源系ケーブルは可能な限り並行に配線しないこと。 ➤ エンコーダーの SGND と本ユニットの FGND を短絡すること。 ➤ 基準位置（用紙端検知センサまたはエンコーダの Z 相）と、最後尾のプリントバーまたは ILS 間の用紙搬送経路長を 10mm～15m の範囲内にすること。 ● 制御（以下の範囲外については応相談） ➤ 搬送方向の画像サイズは 89～1,238mm の範囲内とすること。 ➤ 「搬送方向の画像サイズ＋画像間隔」の長さを 4,238mm 以下とすること。 ➤ 1 ジョブ中の画像サイズは固定とすること（異なる画像サイズの印字不可）。 ➤ 1 ジョブの印刷枚数は 1,000,000 枚以下にすること。 ● 搬送 ➤ 搬送速度が目標速度±5%以内かつ印刷開始コマンド受け付けた状態となることで PT/JT 信号を生成可能になる。PT/JT 信号生成中に搬送速度が 10m/min 以下または 300m/min 以上になると、PT/JT 信号の生成を停止する。 ➤ 印刷中の搬送速度変動を可能な限り抑えること。 （変動の大きさおよび周波数の増大に伴って JT 信号の応答性が悪化し、着弾誤差が大きくなるため）。（詳細は連携機能仕様書参照） ➤ 印刷中に搬送速度が設定値より±5%以上外れた場合は、上位 PC に速度過剰または不足を通知する。