

サーマルプリンタ

Thermal Printer

FTP-628MCL103 # 72-R

製品仕様書

Product Specification

RoHS 対応

Corresponds to RoHS

DATE	DOCUMENT	CONTROL	SECTION

									TITLE FTP-628MCL103 # 72-R				
									Specification				
									DRAW No. A1NA02265-010372RS			CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU COMPONENT LIMITED				SHEET	
DESIGN	151209	Y.Ishii	CHECK			APPLY	H.Ohtsuka					1 / 79	

－ 目 次 －
－ Table of Contents －

1. 安全に関するご注意
Cautions for safety

2. 製品のリサイクルについて
Guideline for product recycling

3. 設計、使用上のお願い、注意事項
Product design, warnings and cautions for use

3-1. プリンタの取り扱い上の注意事項
The cantions on hadling

3-2. ケース設計について
Case design

■ プラテン保持部について
Platen retainer

■ プラテンユニット部取り付けカバー及び支点の位置関係について
A relation between an attachment of platen unit and a fulcrum

■ ケースのロック機構について
Mechnism for printer lock

■ プラテンオープン/クローズについて
Platen Open/Close

■ プリンタの取付けについて
Installing the printer

■ ケースのクローズ方法及び形状について
About the closing method of a platen and an form of platen cover

■ ロール紙の挿入方向について
An insertion direction of a rolled paper

■ その他
Others

3-3. 記録紙について
Paper to be used

3-4. 印字について
Printing

3-5. クリーニングについて(電源切断後実施ください)
Cleaning(Please be done after power-off)

■ クリーニング実施についての注意事項
Important points

■ クリーニング頻度について
Cleaning frequency

■ ヘッドクリーニングについて
Thermal head cleaning

■ 用紙検出センサークリーニングについて
Paper sensor cleaning

■ プラテンクリーニングについて
Platen cleaning

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION



				TITLE				FTP-628MCL103 # 72-R			
								Specification			
				DRAW No.				A1NA02265-010372RS			
								CUST			
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU COMPONENT LIMITED			
DESIGN			CHECK			APPLY					
								SHEET			
								2 / 79			

A

- 3-6.保存について
Storing
3-7.保守について
Maintenance
3-8. 警告について
Warning
3-9.その他
Others

A

4.仕様
Specification

B

- 4-1. 適用
Application
4-2. 概要
Overview
4-3. 構成
Structure
4-4. 一般仕様
General specification
4-5. FPCおよびコネクタ仕様
FPC and connector specification

B

C

- 4-5-1.コネクタ仕様
Connector specification
4-5-2.ヘッド FPC 仕様
Head FPC specification
4-5-3.注意事項
Instruction

C

- 4-6.サーマルヘッド仕様
Thermal head specification
4-7.ステッピングモータ仕様
Stepping motor specification

D

- 4-8.センサ仕様
Sensor specifications

D

- 4-8-1.フォトインタラプタ仕様
Photo-interrupter specification
4-8-2.プラテンオープン検出用スイッチ仕様
Platen open detection senseo (Mechanical –switch) specification

5.型格表示ラベル
Model numberdisplay label

6.梱包
Packing

E

DOCUMENT CONTROL SECTION



DATE

					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
							Specification	
					DRAW No.		A1NA02265-010372RS	
							CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION		FUJITSU COMPONENT LIMITED		SHEET
DESIGN			CHECK		APPLY			3 / 79

F

7. プレ印刷について

Pre-printing specifications

7-1. 検出マーク位置

Position of a detecting mark

7-2. 検出決めマークの印刷仕様

Printing specifications of a detecting mark area

7-3. プレ印刷禁止

Prohibiting area of pre-printing

7-4. プレ印刷の注意事項

Instruction for pre-printing

8. 変更履歴票

Revision history table

付録 1. スティックング軽減方法について

Appendix1. Countermeasure for printing collapsing, printing jump by sticking

DATE	DOCUMENT	CONTROL	SECTION

										TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
												Specification	
										DRAW No.		CUST	
										A1NA02265-010372RS			
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION						FUJITSU COMPONENT LIMITED		SHEET	4 / 79
DESIGN			CHECK				APPLY						

1.安全に関するご注意

Cautions for safety

- ご使用にあたっては、この仕様書を熟読し内容をよく理解した上でご使用下さい。また、この仕様書は当該製品の使用中、いつでも参照できるように大切に保管して下さい。

Prior to use thoroughly read and understand the contents of these specifications. Store these specifications in a secure location for quick reference when this product is used.

- 当該製品の改造または修理をしないで下さい。改造、修理により予期せぬ不具合が発生する場合があります。

Do not modify or repair this product. An unexpected problem may occur due to modification and repair.

- 本製品は、通常の産業用、一般用、パーソナル用、家庭用などの一般的用途に使用されることを意図して設計・製造されております。「ハイセイフティ用途」即ち、極めて高度な安全性が要求され、仮に当該安全性が確保されない場合、社会的に重大な影響を与えかつ直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途(原子力施設における核反応制御、航空機自動飛行制御、航空交通管制、大量輸送システムにおける運行制御、生命維持のための医療機器、兵器システムにおけるミサイル発射制御をいう)、ならびに極めて高い信頼性が要求される用途(海底中継器、宇宙衛星をいう)に使用されるよう設計・製造されたものではありませんので、ハイセイフティ用途にはご使用にならないで下さい。また、お客様の装置がハイセイフティ用途に該当する可能性がある場合は、事前に当社担当営業までご相談下さい。当社は、これらの用途に当該製品が使用されたことにより発生した損害等については責任を負いません。

This product was designed and manufactured assuming general purpose use, such as standard industrial, general, personal and home use. This product was not designed and manufactured for a "high safety application", that is, an application which demands extremely high safety and which may have a serious influence on society and expose individuals to serious danger if high safety is not assured (nuclear reaction control in a nuclear facility, aircraft automatic flight control, air traffic control, transport control in a mass transport system, medical equipment for life support, missile launch control of a weapons system), or an application which requires extremely high reliability (submarine relay, space satellite). Therefore do not use this product for a high safety application. If you are not certain whether this device is in a high safety application category, contact Fujitsu Component Ltd. sales personnel prior to use. Fujitsu Component Ltd. shall take no responsibility for any damage caused by the use of this product in a high safety application.

- 本製品の故障や誤動作により、結果的に人身事故、火災事故、社会的な損害を生じさせないようお客様は装置の冗長設計、延焼対策設計、過電流防止対策設計、誤動作防止設計などの安全面への設計のご配慮をお願い致します。適用に関しては、今後の納入仕様取り交しより適用して下さい。

Please consider safety design, such as redundancy design, countermeasures against the spread of fire, countermeasures against over current, and malfunction prevention design, so that failure and malfunction of this product will not lead to physical injury, fire and societal damage. Provide these specifications to the user before this product is used.

- 御社におかれましては、当該製品の仕様を充分理解頂き、御社および関連会社の使用時の危険防止に留意くださるようお願い致します。さらに、危険の防止および回避に関する記述や表示については、御社製品またはマニュアル等の書類へも実施いただき、最終顧客(ご使用者)様への留意指導をお願い致します。

Thoroughly understand the specifications of this product, and prevent any danger when this product is used at your company and affiliated companies. Include notes on the prevention of danger with this product or in the product manual to communicate precautions to the end customer (user).

DOCUMENT CONTROL SECTION



DATE

					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
							Specification	
					DRAW No.		CUST	
					A1NA02265-010372RS			
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED		SHEET
								5 / 79

■警告レベル表示例

Warning label indication examples

当社では仕様書やマニュアル等において、御顧客様の身体や財産に損害を与えないために以下の警告レベルを表示しています。(製品によっては該当しないレベルがあります)

Fujitsu Component Ltd. indicates the following warning labels in specifications and manuals to prevent injury to individuals and damage to customer property. (Some labels may not be applicable to certain products)



「危険」とは、正しく使用しない場合、死亡する、または重症を負うような切迫した危険があることを示しています。



「警告」とは、正しく使用しない場合、死亡する、または重症を負うことがあり得ることを示しています。



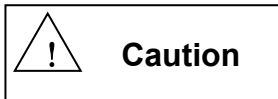
「注意」とは、正しく使用しない場合、軽傷、または中程度の傷害を負うことがあり得ること、当該製品自身またはその他の使用者などの財産に損害が生じる危険性があることを示しています。



“Danger” indicates urgent danger involving death or serious injury if the product is not used correctly.



“Warning” indicates possible danger involving death or serious injury if the product is not used correctly.



“Caution” indicates possible danger of minor or moderate injury, and damage to this product or customer property if the product is not used correctly.

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

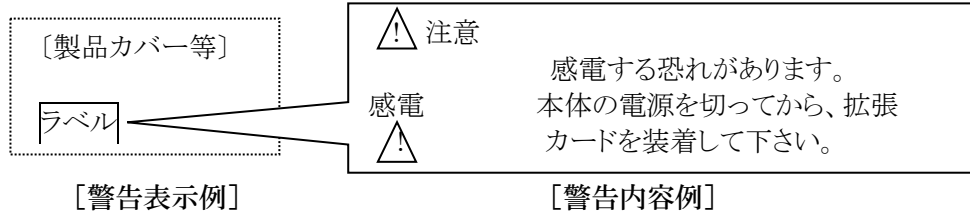


				TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
						Specification	
				DRAW No.		CUST	
						A1NA02265-010372RS	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION			
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED	
						SHEET	6 / 79

■警告表示

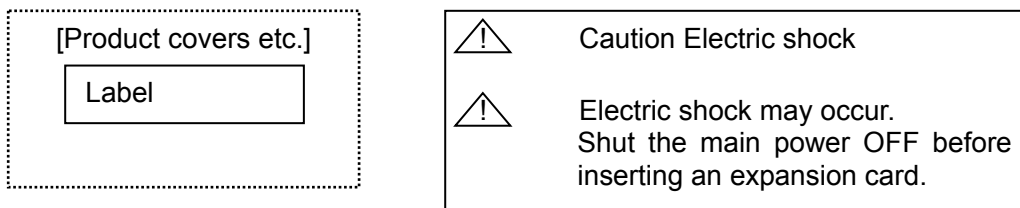
Warning indication

- 製品によっては、下記のような警告ラベルが貼付してあります。
The following warning labels may be attached to certain products.
- 警告ラベルは絶対に消したり、剥がさないで下さい。また、汚れてメッセージなどが見にくくなった場合には、当社販売窓口までご連絡ください。
Never erase or peel off a warning label. If an indication is difficult to read due to label contamination, contact our Sales Department.



[警告表示例]

[警告内容例]



[Warning indication example]

[Warning indication example]

<注意事項>

<Precautions>

- この仕様書の記載内容は、製品改善のため変更することがありますので、ご使用の際には最新のものであることを当社販売窓口までご確認下さい。
Contents of these specifications may be changed for product improvement, so contact our Sales Department to confirm that the contents are the latest.
- この仕様書に記載された情報や図面の使用に起因する第三者の特許権、その他の権利侵害について当社はその責任を負いません。
Fujitsu Component Ltd. shall not take any responsibility for the infringement of patent rights or other rights of a third party caused by the use of information and drawings expressed in these specifications.
- この仕様書に記載された内容を当社に無断で転載または複写することはご遠慮下さい。
Do not transfer or copy the contents of these specifications without prior consent.
- この仕様書に記載された製品が、「外国為替および外国貿易管理法」に基づき規制されている貨物または技術に該当する場合には、当該製品を輸出するに際して、同法に基づく許可が必要になります。
If the product disclosed in these specifications falls into the category of cargo or a technology subject to foreign exchange and foreign trade control laws, then authorization based on these laws is required prior to export of the product.

DOCUMENT CONTROL SECTION
DATE

						TITLE	FTP-628MCL103 # 72-R Specification		
						DRAW No.	A1NA02265-010372RS		CUST
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION			FUJITSU COMPONENT LIMITED		
DESIGN			CHECK			APPLY			7 / 79

■警告事項
Warning issues

警告レベル Warning level	危険の種類 Type of danger	警 告 文 Warning statement
注意 Caution	けが Injury	<ul style="list-style-type: none">ギヤ、プラテン部、カッタ部などの可動部に指や髪等を巻き込んだり、挟み込まない様注意ください。巻き込みによってけがをする恐れがあります。 <p>Never insert fingers or metal into the paper insertion and eject slots of the paper cutter to prevent injury. Be careful not to allow fingers or hair to become caught in a gear, belt and other movable part to prevent injury.</p>
	火傷 Burns	<ul style="list-style-type: none">ヘッドクリーニングはプリンタの電源を必ず切断し、ヘッドが充分冷めていることを確認してから行って下さい。火傷の恐れがあります。 <p>Be certain to disconnect power of a printer for head cleaning, Clean the head after confirming that the head has sufficiently cooled to prevent burns.</p> <ul style="list-style-type: none">プリンタは動作に伴い発熱致します。従いまして放熱に充分注意の実装設計を行って下さい。火傷の恐れがあります。 <p>A printer heats up during operation. Design mounting considering heat exchange to prevent burns.</p> <ul style="list-style-type: none">モータは動作に伴い高温になります直接手を触れないで下さい。停止後も直ぐには放熱しませんので触れると火傷の恐れがあります。 <p>A motor heats up during operation. Heat is not immediately discharged after stopping. Do not touch the motor to prevent burns.</p> <ul style="list-style-type: none">印字ヘッドおよび支持板は印字に伴い高温になります。直接手を触れないで下さい。停止後も直ぐには放熱しませんので触れると火傷の恐れがあります。 <p>A print head and support plate heat up during printing. Heat is not immediately discharged after stopping. Do not touch with bare hands to prevent burns.</p>

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

						TITLE	FTP-628MCL103 # 72-R Specification		
						DRAW No.	A1NA02265-010372RS		CUST
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION			FUJITSU COMPONENT LIMITED		8 / 79
DESIGN			CHECK			APPLY			

警告レベル Warning level	危険の種類 Type of danger	警 告 文 Warning statement
注意 Caution	火災 Fire	<ul style="list-style-type: none"> 指定の電源電圧以外の電圧では使用しないで下さい。火災、感電の恐れがあります。 Do not uses with voltage other than the specified power supply voltage to prevent fire and electric shock. 開口部(用紙挿入、排出口)から内部には金属、燃えやすい物を入れないで下さい。火災、感電の恐れがあります。 Do not insert metal and combustible objects into openings (paper insertion and eject slots) to prevent fire and electric shock. 湿気やほこりの多い場所、通気性の悪い場所、火気のある場所、高温になる場所に置かないで下さい。火災、感電の恐れがあります。 Do not place the product in a humid, dusty and poorly ventilated location, near fire and a location subject to high temperature to prevent fire and electric shock. 濡れた手での使用および飲料水等の液体、クリップ等の異物落下は避けて下さい。火災・感電の恐れがあります。 Do not handle the product with wet hands and do not spill drinking water and other liquids, and drop such foreign objects as paper clips to prevent fire and electric shock.
	感電 Electric shock	<ul style="list-style-type: none"> プリンタユニットの取り付け、取り外しの際には必ずプリンタの電源を切断してから行って下さい。感電の恐れがあります。 Be certain to shut the power of the printer OFF to install and detach the paper unit to prevent electric shock.
		<ul style="list-style-type: none"> 万一、落下及び機器から発熱や煙、異臭や異常音が発生した場合は直ちに本体の電源スイッチを切り、その後に販売業者(又は保守サービスセンター)にご連絡下さい。 If the product is dropped, or if the product emits heat, smoke, odors and abnormal sounds, shut the main power switch OFF and contact the sales company (or a maintenance service center).

DATE	DOCUMENT	CONTROL	SECTION
------	----------	---------	---------

					TITLE				FTP-628MCL103 # 72-R					
									Specification					
					DRAW No.				A1NA02265-010372RS				CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION										
DESIGN			CHECK			APPLY		FUJITSU COMPONENT LIMITED				9	79	

2. 製品のリサイクルについて

Guideline for product recycling

- ・富士通コンポーネントは、

『環境を大切に、より良い企業活動を行うこと』

を基本理念とし、ISO14001 に準拠した環境マネジメントを推進しています。

Fujitsu Component Co., Ltd. is making an effort to promote the environmental management per ISO 14001 with a policy "Better corporate activities while valuing the environment"

- ・製品に関しましては、構成部品材料を表示(下記しますので、御社でのリサイクル時の参考として下さい。

The below lists the components and their materials used in this printer. Refer this list when the printer is to be recycled.

FTP-628MCL103#72-R 材料リスト

FTP-628MCL103#72-R List of materials

No.	部 品 名 称 Name of components	材 質 Material	備考
1	プリンタフレーム Printer frame	Zinc alloy	
2	ギヤカバー Gear cover	POM 樹脂 POM Resin	
3	ゴムローラ Rubber roller	シリコンゴム+ SUS Silicone rubber + SUS	
4	プラテンギヤ、中間ギヤ 1,2,3 Platen gear, middle gears 1, 2 and 3	POM 樹脂 POM Resin	
5	パルスモータ Pulse motor	SPCC+鉄+銅線 SPCC + iron + copper wire	
6	用紙ガイド Paper guide	PC 樹脂 PC Resin	
7	サーマルヘッド Thermal head	アルミニウム+セラミック基板 Aluminum + ceramic substrate	
8	ヘッド加圧バネ Head pressuring spring	SUS	
9	FPC	PI、銅箔 PI, Sn+Cu plating	
10	軸受 Bearing	PC 樹脂 PC resin	
11	軸受バネ Bearing spring	SUS	

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

				TITLE		FTP-628MCL103#72-R	
						Specification	
				DRAW No.		CUST	
						A1NA02265-010372RS	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION		FUJITSU COMPONENT LIMITED	
DESIGN			CHECK		APPLY		10/79

1234

【材料の略称】
【Abbreviations for the materials used】

SUS :ステンレススチール
Stainless steel

POM :ポリアセタール樹脂
Polyacetal resin

PC :ポリカーボネイト
Polycarbonate

SPCC :圧延鋼板
Rolled steel plate

PI :ポリイミド
Polyimide

本製品は RoHS 対応品です。
・This product corresponds to RoHS restriction.
特定有害物質と最大許容値は下記製品仕様書を参照下さい。
“ RoHS 対応共通仕様書 : A1NA02265-1002 ”
・Please refer to the product specifications (drawing number:A1NA02265-1002/E) for tolerance of the RoHS restriction.

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R		
							Specification		
					DRAW No.		A1NA02265-010372RS		
							CUST		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU COMPONENT LIMITED	SHEET 11 / 79
DESIGN			CHECK			APPLY			
1									

01.10 FDNCA-4902-2

3.設計、使用上のお願い、ご注意

Product design, warnings and cautions for use

3-1.プリンタの取り扱い上の注意事項

The cantions on hadling

- (1) プリンタを取り扱う場合は、静電気などにより電子部品の破壊防止のため、アースバンドなどによる静電気対策をお願いします。又、直接ヘッドやケーブル端子には触れないよう充分注意してください。

When handling this printer, be sure to take any preventive measure against static electricity such as Disposable Wrist Strap in order to prevent damages of inner parts of the printer caused by the static electricity.

- (2) プラテン部をプラテン保持部へ取付けの際は、プラテンのゴム部やプラテンギヤ及び軸受部などに傷、汚れなどを付けないよう十分ご注意ください。(特にゴム部には油脂、異物を付けない事)

When attaching the platen part to the platen retainer, pay attention not to flaw or damage or smear the rubber part of the platen, the platen gear, and the bearing part (particularly, do not attach any oil or grease and foreign material on the rubber part).

- (3) サーマルヘッド表面は素手で触らないでください。発熱体部に手の脂などが付着すると、サーマルヘッドの寿命が短くなる恐れがあります。万一、油脂や異物が付着した場合は直ちにクリーニングを行ってください。(クリーニングは 3-5 項で規定)又、ドライバなど硬いものを当てないようご注意ください。

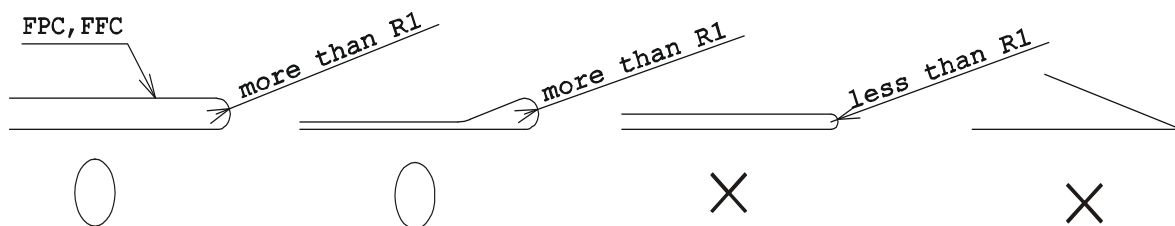
Please do not touch the thermal head surface barehanded. When manual fat sticks to the heating element part, there is a threat that the life of the thermal head shortens. Please clean it promptly by any chance when oils and fats and an alien substance stuck. (The cleaning is prescribed with Clause three or four) In addition, please warn drivers not to win a hard thing.

- (4) FPC の信号線端子部(メッキ部)を素手で触ったり、傷つけたりしない様注意してください。

Never attempt to touch FPC and the probe part of the signal line of FFC (parts which are soldering-plated) and not to hit them with something hard.

- (5) 断線の恐れがあるため、FPC の密着曲げは行わないでください。尚、曲げる場合は R1 以上の曲げとし、一度曲げたところは再加工(曲げを戻したり、逆曲げ等)しないでください。

Do not perform the contact bending of FPC because it may cause the disconnection. If FPC requires to be bent, the bending should be more than R1. Once it is bent, do not rework (straighten or bend backward).



- (6) プラテンをケースのプラテン保持部に装着する際は左右逆にならないようご注意ください。

When attaching the platen to the platen retainer of the casing, make sure that the attaching orientation of the right and left is correct.

- (7) 本プリンタは本体とプラテン部のセットで出荷しますので、極力そのセットでご使用願います。

但し、保守等で別のプリンタ本体に組み込まれた場合でも問題はありません。

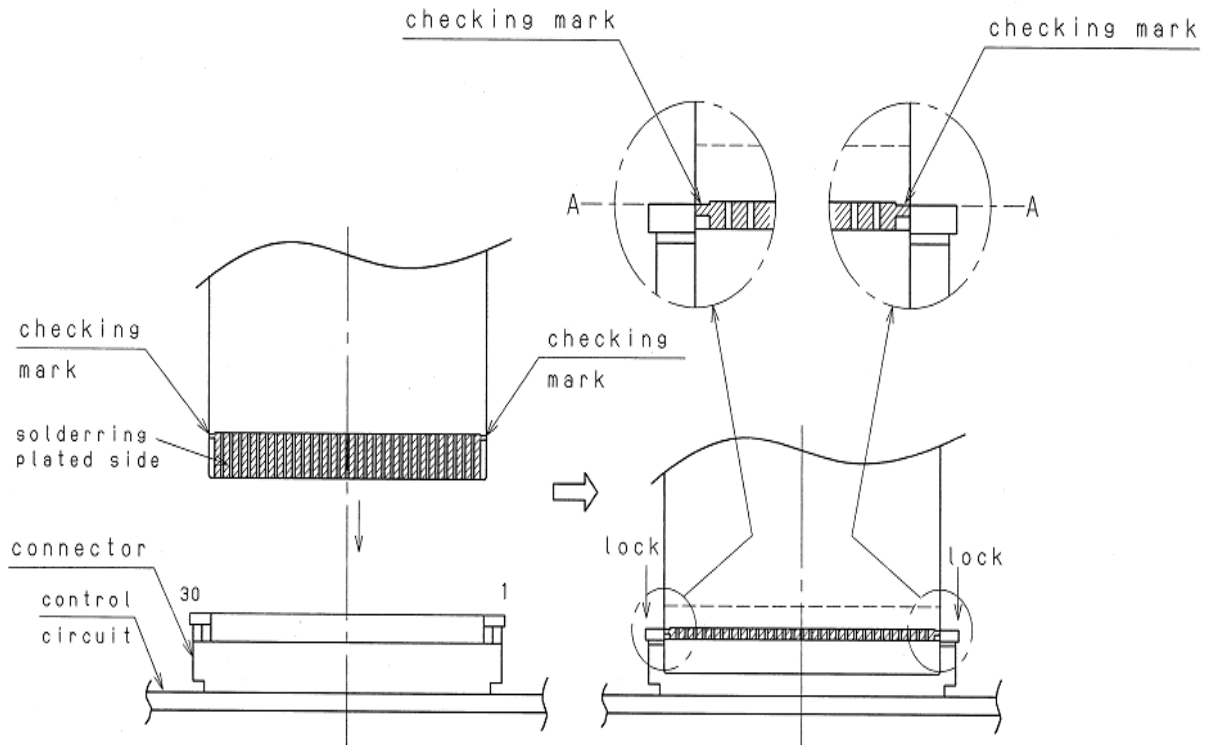
Since this printer ships a main part and a movable edge unit by the set, I wish use by the set as much as possible.

DATE	DOCUMENT CONTROL SECTION

					TITLE FTP-628MCL103 # 72-R Specification DRAW No. A1NA02265-010372RS CUST					
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION						
DESIGN			CHECK			APPLY		FUJITSU COMPONENT LIMITED	SHEET	12 / 79

- (8) FPC と制御回路側の接続においては、下図の様に、FPC に取付け確認マークがありますので、フレキを挿入しコネクタをロックした際 両側の確認マークがコネクタのライン(下図Aのライン)に合っていることを確認し、両側ともズレがないよう取付けを行ってください。ズレがある場合はコネクタのロックを外し、再度上記セットを行ってください。

To connect FPC and control circuit, please check the following positioning mark on FPC and confirm the mark meet the following line of connector to avoid misalignment. If you find the misalignment, please release the lock of connector and set again.



- (9) 本プリンタから排出された用紙を無理やり引き抜くと、ギヤ飛びによりギヤを破損する恐れがあります。排出用紙は引き抜かないでください。

When pull up paper drained from this printer by force; of a platen gear might be damaged with a gear more to fly. Please do not pull discharge paper.

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

					TITLE					FTP-628MCL103 # 72-R		
										Specification		
					DRAW No.					CUST		
										A1NA02265-010372RS		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION								
DESIGN			CHECK			APPLY		FUJITSU COMPONENT LIMITED		02 11		

(10)サーマルヘッド又は、用紙が結露などで濡れた状態でヘッドに電圧が印加されると、電食により、ヘッドが損傷する場合がありますので、以下の項目に注意してご使用ください。

If any voltage is applied to the thermal head when the head or paper is wet due to condensation, it may be damaged by electrolytic corrosion; therefore, when using the printer, pay attention to the following items.

※プリンタ未使用時はヘッドへの通電をしないでください。

Do not apply any electric power to the printer when it is not used.

※濡れた用紙での印字は行わないでください。

Do not perform the printing with any wet paper.

※結露の可能性のある環境下では、ヘッドへの通電をしないでください。

Do not apply any electric power to the printer under any environment where any dew condensation is possible to occur.

※結露したときは直ちにヘッドへの通電を OFF し、完全に乾燥した後に再度ご使用ください。

Turn off all electric power to the head immediately when condensation occurs. Use the head only after the head is completely dried.

※ご使用される環境下(低温又は高湿度)においては、高印字率印字(ベタ黒など)を行うと、用紙から発生する水蒸気で結露する場合がありますので、充分評価を行ってください。

Depending on the environment where the printer is used (the low temperature or high humidity), condensation may be caused by water vapor generated from the used paper when performing the printing of the high printing rate (solid fills printing); therefore, the environment should be considerably evaluated.

(11)プリンタに用紙がセットされていない場合には必ずヘッドとプラテンは分離してください。又、印字途中で用紙がなくなった場合には、プリンタの動作を停止し、用紙がない状態で印字が行われることを避けてください。プリンタの故障の原因となります。

When any paper is not set at the printer, be sure to separate the head and the platen. If the paper is run out during the printing, stop all actions of the printer in order to prevent the printing without the paper fed. If the printing is continued without any paper fed, it may cause the trouble of the printer.

(12)本プリンタを連続動作で使用する場合は、プリンタ内部 IC の温度保護のためヘッド基板温度(サーミスタ検知温度)は65℃以下、またモーターコイル温度保護のためモータは表面温度90℃以下でご使用ください。

When using this printer for the continuous actions, the temperature of the head printer board (the detected temperature with the thermistor) should be equal or less than 65 degrees C for the temperature protection of IC inside of the printer as well as the surface temperature of the motor should be equal or less than 90 degrees C for the temperature protection of the motor coil.

(13)用紙の逆送り動作は行わないでください。

Never attempt to take any back feeding action of the paper.

バックフィード時の用紙送り精度は保証外となります。

The paper forwarding precision at the time of the back feeding becomes out of a guarantee.

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
							Specification	
					DRAW No.		A1NA02265-010372RS	
							CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED		SHEET
								14 / 79

- (14)ロール紙の印字面側は外巻きを推奨します。印字面側が内巻きの場合、プリンタから排出された用紙がケース等に接触し、用紙ジャムの原因となる場合があります。

The printing side of rolled paper should use an outside volume. When a printing side is an inner volume, the paper outputted from the printer may contact a case etc. and may cause jam.

A rolled paper which has a printing layer on outside of a rolled paper is recommended. When a paper which has a printing layer inside is used.

- (15)本プリンタの用紙有無においては、光学式センサー(赤外フォトインタラプタ)を搭載しています。本センサは外来光の影響を受ける場合がありますので、実際の環境下でセンサが誤動作しない事を充分確認してください。もし、誤動作する場合は外来光が入らないよう遮蔽板等によるご配慮/対策をお願いします。

The optical sensor (infrared photograph sensor) is used for paper detection of this printer. Therefore, since this sensor may be influenced of visitor light, please check enough that a sensor does not incorrect-operate under actual environment. When you incorrect-operate, please give me care/measure with a cover board etc. so that outdoor daylight may not enter.

- (16)携帯機器、ラジオ等の近くでプリンタを動作させますと受信障害が発生する可能性があります。近くに携帯機器及びラジオ等がある場合は、受信障害が発生しないことの確認をお願いします。尚、受信障害発生時にはFG強化及びシールド等のご配慮/対策をお願いします。

If a printer is operated near pocket apparatus, radio, etc. There is a possibility that a receiving obstacle will occur. When pocket apparatus, radio, etc. are in near, please check that a receiving obstacle does not occur. In addition, please give me care/measures, such as FG strengthening and a shield, at the time of receiving obstacle generating.

- (17)プリンタの近くで携帯機器(携帯電話)等を動作させると用紙検出、ヘッドアップ検出センサが誤動作する場合があります。近くに携帯機器(携帯電話)等のある場合は、充分評価確認をお願いします。

If a printer is operated near pocket apparatus (such as cell phone), paper detection sensor, head-up detection sensor may receive obstacles. In case of such situation, (pocket apparatus is operated near printer), please conduct a thorough evaluation test.

- (18)制御基板コネクタにFPC又はFFCを挿入する際、半挿し状態で使用するとヘッド損傷の原因となりますので半挿し状態にならないようご配慮をお願いします。(FPC又はFFCの端子部にCN挿入マーキングを付ける等)

When inserting FPC or FFC into driver board connector, please make sure to avoid the risk of damaging thermal head by pressing halfway. (For example, by placing connector insert marking on FPC / FFC pin area etc.)

- (19)ギヤ耐久性のために紙搬送ギヤ、カッタ刃駆動ギヤイエローグリスを塗布しています。

グリスを拭き取ると寿命が低下する恐れがあります。

In relation to the life of the gear, yellow grease on the platen gear/ cutter blade drive gear platen gear is painted. Do not never wiped off the grease. Gear life will be reduced.

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

						TITLE			FTP-628MCL103 # 72-R		
									Specification		
						DRAW No.			CUST		
									A1NA02265-010372RS		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU COMPONENT LIMITED			SHEET
DESIGN			CHECK			APPLY					15/79

(20)常状態が生じた時には、即時にプリンタの駆動を停止するようにしてください。

異常状態とは、下記が挙げられます。

Please stop the driving the printer at once when abnormally is caused. The following are enumerated with abnormality.

A) ヘッドのサーミスタが90℃の場合

When the thermistor of the head is 90 degrees C.

B) 電圧異常

The voltage is abnormal.

C) 用紙無しでのヘッド通電

Energizing of head without paper.

D) ヘッドユニット半ロック状態

State of head half lock

E) モータサーミスタ90℃の場合

Motor thermistor is at 90 degrees C.

プリンタが異常状態になる前に以下の制御を行ってください。

Please perform following control before a printer will be in an abnormal condition.

A)ヘッド温度が70℃になったら印字を止め、60℃に温度が下がってから印字を再開してください。

Regarding A) When head temperature was detected as higher than 70℃, printing should be stopped, and should not be restarted until it became less than 60℃

B)電圧異常に関してはヘッド電圧が最大定格を超える電圧が入力されないようにお願いします。

Regarding B) Control power supply voltage so that it dose not exceed the maximum rating.

E)モータの温度が高くなりすぎないよう90℃以上でモータを停止させ、80℃以下になるまで通電させないでください。

Regarding E) When motor temperature was detected as higher than 90℃,motor driving should be stopped, and should not be restarted until it becomes less than 80℃.

(21)用紙無しのヘッドダウン状態での印字動作はゴムローラの摩耗やヘッドの損傷等が発生する場合があります。この状態では、印字は行わないでください。

Do not perform printing operation under conditions of no-paper and a head-down. It become platen's wear-out and a cause of a head damage.

(22)モータについては、規定値以上の電流が流れた場合、電流を遮断するようお願いします。

Cut off the power supply when more than the rated current is flown to motors.

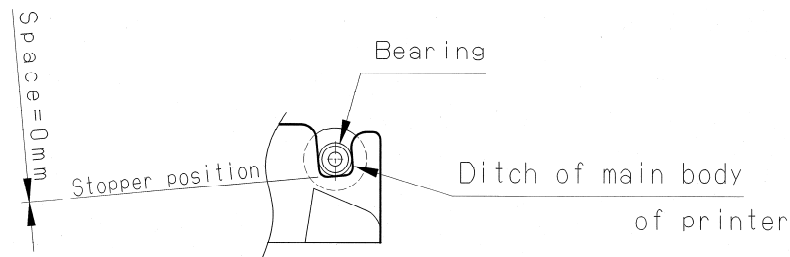
DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

				TITLE				FTP-628MCL103 # 72-R			
								Specification			
				DRAW No.				A1NA02265-010372RS			
								CUST			
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION							
DESIGN			CHECK								
FUJITSU COMPONENT LIMITED										SHEET	16 / 79

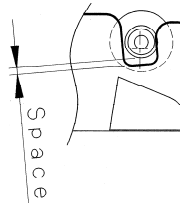
(23) プラテンを保持しているケースをクローズ(プラテンをプリンタへセット)した際、ケースのストッパーはプラテンの軸受とプリンタ本体の軸受勘合溝底面としてください。(下図Aに示す様にプラテンの軸受とプリンタ本体の軸受勘合溝のスキマが 0 になる様にしてください。) 軸受が溝に嵌まり込む前にケース等に設けられたストッパーによりプラテンの軸受とプリンタ本体の軸受勘合溝底面の間にスキマが発生した場合(図 B)は、印字品位低下及びプラテン外れ等が起きる可能性があります。

Please give the stopper of the case as a bearing of the roller and a bearing intuition combination ditch bottom of the main body of the printer when you close the case to maintain the roller (The roller is set in the printer). (The space of the bearing of the roller and the bearing intuition combination ditch of the main body of the printer must become 0 as shown in figure below A). The bearing and the ditch bottom of the combination of intuition of the bearing of the printer of the main body of the roller are by the stopper installed in the case etc. before the bearing falls into the ditch and it crowds and there is a possibility that the print fineness decrease and the roller coming off, etc. occur when space is generated (figure B)

☒ A
Figure A



☒ B
Figure B



(24) プラテン上部に強い力を掛けしないでください。

Please do not apply heavy weight on the Platen Unit.

(25) プリンタ動作時、外部から衝撃を加えないでください。受ける衝撃で印字飛び等発生する可能性があります。

During please do not apply external shock. There is a possibility that the print omission is generated by the impact.

(26) 印字などの動作中に用紙を引き抜いたり出口を塞いだりしないでください。用紙ジャムなどの誤動作及び故障の発生原因となります。

During the operation of printing, please do not pulling paper and do not occupy an exit. It becomes cause of paper jam and in the worst case it becomes printer failure.

(27) 用紙ジャム(詰まり)が発生した詰まった用紙を取り除いてください。用紙ジャム状態で印字を行いますと故障の原因となります。

Please remove the jammed paper if a paper jam occurred. It may become cause of failure when printing us continued under jam condition.

(28) 待機時にはヘッドの印加電圧を OFF してください。

Turn OFF the voltage applied to the head during standby.

					TITLE				FTP-628MCL103 # 72-R			
									Specification			
					DRAW No.				CUST			
									A1NA02265-010372RS			
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION								
DESIGN			CHECK			APPLY		FUJITSU COMPONENT LIMITED		SHEET	17 / 79	

3-2. ケース設計について
Case design

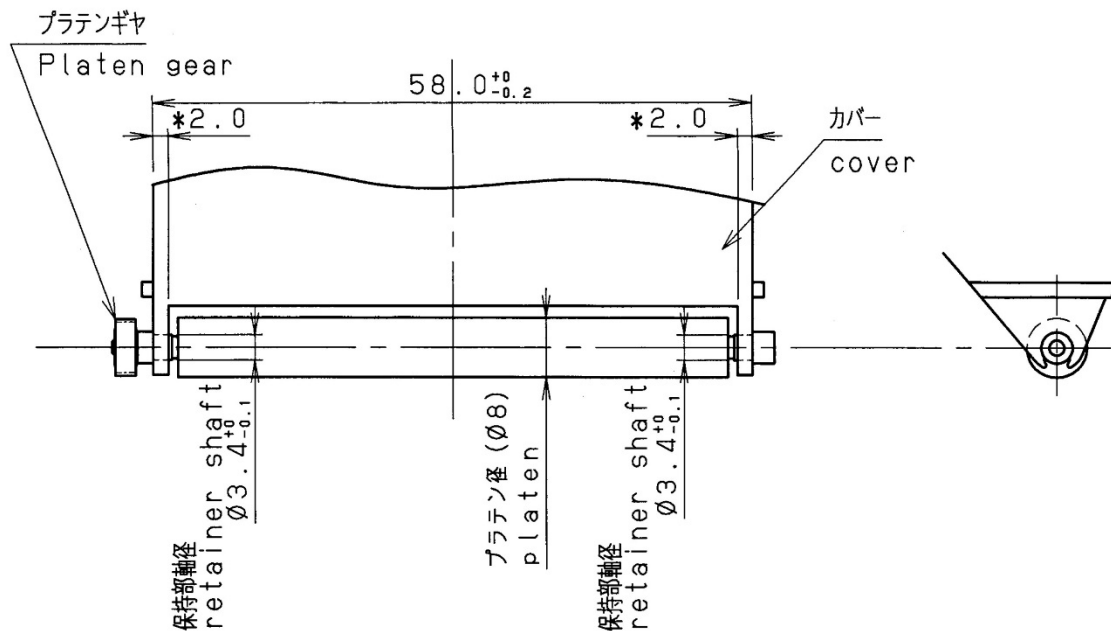
■ プラテン保持部について
Platen retainer

- (1) プラテン部の取付けは、下記『プラテン保持部寸法』をご参照ください。推奨寸法以外で使用されますと、印字ムラやプラテンの着脱性が悪くなり、強度不足による破壊等の不具合発生の原因となりますのでご注意ください。

Refer to following, "The figures of the platen retainer and the paper insertion area" for attachment of the platen part. If it is used with any different size from the recommended ones, it may cause uneven printing, unfavorable removal of the platen, and troubles such as damages due to the lack of the strength; therefore, be sure to conform with the recommendation.

《プラテン保持部寸法》
Platen retainer dimensions

■ プラテン保持部寸法(含む推奨値)
The figure of the retainer dimension(direction of longer length)



Notes)

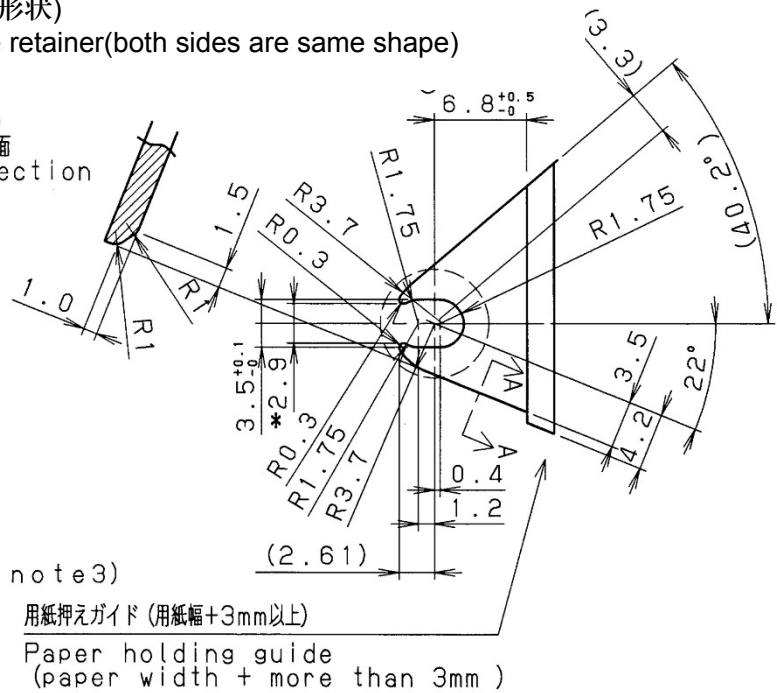
- *印寸法は、推奨寸法とします。
* the dimension is a recommended one.
- ◎は、プリンタ本体にプラテンをセットした時の中心線を示します。
◎ shows the center line of the platen set in the main body of the printer.
- 用紙検出センサーの出力安定化を図る為、用紙押えガイドを設けてください。
Install the paper holding guide to achieve the output stabilization of the paper detection sensor.
- プリンタ本体へのプラテン部着脱性の向上を図る為、A-A断面に示す様保持部の両側に面取りをお願いします。
You are requested to chamfer both outside of the retainer as shown in A-A cross section so that the platen can be easily mounted and demounted to the main body of the printer.

DATE	DOCUMENT	CONTROL	SECTION

					TITLE			
					FTP-628MCL103 # 72-R			
					Specification			
					DRAW No.			CUST
					A1NA02265-010372RS			
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				SHEET
DESIGN			CHECK			APPLY		
FUJITSU COMPONENT LIMITED							18 / 79	

■ 保持部拡大図(両側との同形状)
Expansions figure of the retainer(both sides are same shape)

note4)
A-A 断面
A-A section



note3)

用紙押えガイド (用紙幅+3mm以上)
Paper holding guide
(paper width + more than 3mm)

- (2) プラテンギヤ部はむき出しにならないようカバー等で被ってください。尚、保持部に対してプラテンは遊び(ガタ)をもたせているため、プラテンギヤとカバーの隙間は十分余裕をもった形状としてください。

Cover the platen gear part so that it is not exposed. The platen has some play against the retainer part; therefore, the gap between the platen gear and the cover should have sufficiently played.

- (3) プラテン保持部の材料は強度、耐衝撃性に優れたものをご使用ください。(PC樹脂又はPC+ABS樹脂相当)

Materials of the platen retainer should have high strength and high impact-resistance as the ones for the platen retainer (equivalent to PC or PC+ABS).

- (4) プラテン保持部へプラテンを取り付けた後、プラテンを保持部から外すことは極力避けてください。

Avoid removing the platen from the platen retainer as much as possible after having attached it to the platen retainer.

- (5) プリンタのギヤ BOX 内及びプラテン開閉スイッチにはゴミ、異物が極力入らないようにケース側でカバーを設けて下さい。ゴミ、異物が入ると故障の原因となります。

Please install the cover on the case so that neither garbage nor the foreign body may enter a platen open and close detection switch of the printer in the gear box as much as possible. When garbage and the foreign body, etc. enter, it becomes case of bailure.

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

					TITLE				FTP-628MCL103 # 72-R				
									Specification				
					DRAW No.				CUST				
									A1NA02265-010372RS				
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU COMPONENT LIMITED				SHEET	19 / 79
DESIGN			CHECK			APPLY							

- (6) カバーの材料は強度、耐久性に優れ又、ねじれの少ない材料をご使用ください。(PC 樹脂又は PC+ABS 樹脂相当)又、カバーのゆがみによって可動刃ユニット部に無理な力が加わらないようにしてください。可動刃のホームポジショニングに支障がでる場合があります。

Materials of the cover should have high strength, high durability, and high torsional strength as the ones for the cover (equivalent to PC or PC+ABS). Power with a movable edge unit part impossible for should not be added by distortion of a cover. Trouble may appear in the home positioning of a movable edge, and it leaves.

- (7)装置にプリンタユニットを取付けた際、プラテンとプリンタフレームの取付けは、ケース設置状態でも極力平行としてください。(目標として $0\pm1^\circ$) 上記範囲外で使用された場合、用紙動作が不安定になる可能性があります。

When a printer is installed to a terminal, a platen should be kept parallel with printer frame as much as possible. The allowable angle of parallelism is $0\pm1^\circ$. When printer is used out of the above-mentioned condition, it may become unstable printing operation.

DATE	DOCUMENT CONTROL SECTION
------	--------------------------

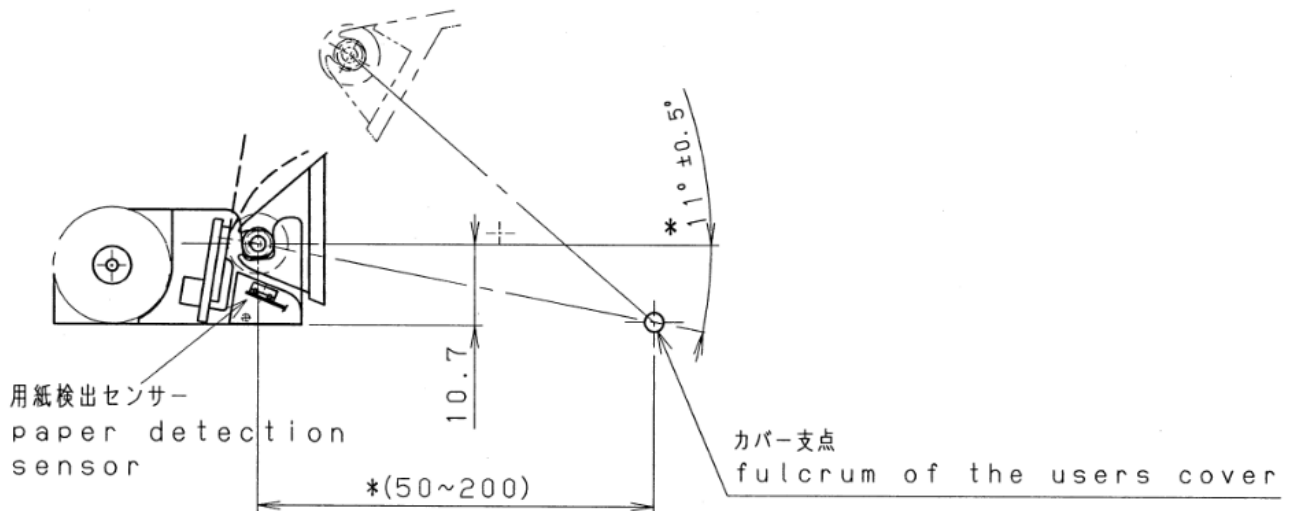
				TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
						Specification	
				DRAW No.		A1NA02265-010372RS	
						CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION			
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED	
						SHEET	20 / 79

■プラテンユニット部取り付けカバー及び支点の位置関係について

A relation between an attachment of platen unit and a fulcrum

- (1)カバーの支点位置は、下記をご参照ください。尚、位置に関しては、プラテンのセンター線より必ず 11° 以上になるような位置に設定してください。(推奨値は $11^\circ \pm 0.5^\circ$) 又、X 方向寸法の推奨値は 50 ~ 200mm の範囲内とします。尚、角度及び X 方向寸法において推奨値以外でご利用の場合は、事前に当社へご連絡願います。

Refer to the figure below for the fulcrum position of the cover. Make sure to set so that the position is surely more than 11° from the centerline of the platen (the recommended angle value is $11.0^\circ \pm 0.5^\circ$). In addition, the recommendation value of the X-direction dimension should be within a range of 50 to 200mm. If a printer is used with different values from the recommended angle and X-direction dimension, Please contact us in advance.



- (2)カバーの支点は本プリンタのプラテンと極力平行となるようにしてください。(支点の位置は本プリンタの基準線 CL を基準に寸法設定願います。)

The fulcrum of the cover should be parallel to the platen of this printer as much as possible (make sure to set the position of the fulcrum so that the standard line of this printer S is the reference when setting the dimension).

- (3)プラテンをプリンタにセットした際、カバーのねじれや寸法バラツキなどの影響によりプラテン部に負荷がかからないよう注意してください。印字品質、用紙搬送特性及び寿命などに悪影響を及ぼします。又、プラテン部をクローズした際 軸受が、プリンタの筐体の軸受部から浮きが無いことを確認してください。

When having set the platen in the printer, pay attention if any load is applied to the platen part due to effects of the twisted cover or deviation of the dimensions. If any load is applied to the platen part, it will give bad influence to the printing quality, the paper feeding property, and the lifetime. Confirm that the bearing does not float from the bearing part of the printer cabinet when the platen part is closed.

- (4)カバーの材料は強度、耐久性に優れ又、ねじれの少ない材料をご使用ください。(PC 樹脂又は PC+ABS 樹脂相当)

Materials of the cover should have high strength, high durability, and high torsional strength as the ones for the cover (equivalent to PC or PC+ABS).

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

					TITLE			FTP-628MCL103 # 72-R		
								Specification		
					DRAW No.			A1NA02265-010372RS		CUST
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU COMPONENT LIMITED		SHEET 21 / 79
DESIGN			CHECK			APPLY				

- (5) プラテンの着脱性向上を図るため、ケースの両側には横ズレ防止のガイドを設け且つ、ねじれに強い形状としてください。尚、プラテンの着脱の際は、プラテンギヤがプリンタの筐体と接触して、ギヤ欠け、変形など無いことを十分確認してください。プラテンギヤが損傷しますと、印字品質、用紙搬送特性に悪影響を及ぼします。

To improve the detachability of the platen, attach guides for preventing the strike slip on the both sides of the cover as well as the shape of the cover should be torsional-resistant. When removing the platen, carefully check that any platen gear is lacked or deformed because the platen gear contacts to the printer. Damages to the platen gear will give unfavorable effects to the printing quality and the paper feeding property.

- (6) プリンタの用紙送りモータ(パルスモータ)及び、サーマルヘッドは動作時間によっては高温になる場合があります。ケース設計時には放熱特性を考慮いただき、直接手が触れないようにカバー形状などでご配慮をお願いします。

The paper feeding motor (a pulse motor) of the printer and the thermal head may have the hot temperature, depending on the running time. When designing the casing, consider the heat radiation property. Be sure to design the casing so that no one is allowed to directly touch with bear hands such as adopting a cover structure, etc.

- (7) 用紙センサー対向部の設計時には、センサー光の反射による誤動作を防止するため、次の点に注意してください。用紙が無い場合、用紙センサー光の反射を抑えるため対向に部品(ケースなど)を配置しないようにしてください。部品を配置する場合は、部品の色を黒などの低反射率の色にしてください。上記条件を満足できない場合は、実機にて十分評価を行い、十分マージンがあることを確認してください。

During design of the sensor facing the paper, in order to prevent a malfunction caused by light reflection sensor, please note the following.

If there is no paper in part to reduce the reflection of light sensors facing paper (such as case) Please do not place. When placing parts, please color and low reflectance black color components.

If you can not satisfy the above conditions were evaluated by real enough, please make sure you have enough margin.

- (8) プラテンユニット部のプラテンはギヤのバックラッシュ(ギヤとギヤの隙間)を一定に保つため、極力遊びを持たない構造になっています。プリンタ本体の取付けとプラテンユニット部の取付けバラツキを吸収するため、プラテンユニット部を取り付けるケースの支点は長円孔によりプリンタ取付け面と水平方向に移動できる構造としてください。尚、移動量はプリンタ部とプラテンユニット部の取付けバラツキを考慮して設定してください。(通常±0.5程度の移動が必要) 但し、プリンタ取付け面と垂直方向は極力遊びを持たないでください。遊びが多いと角度が変化し、用紙に影響を及ぼす場合があります。

Platen unit part has structure which does not have play as much as possible in order to keep constant the backlash (crevice between a gear and a gear) of a gear. In order to absorb attachment of the main part of a printer, and the attachment variation of a platen unit part, please give the fulcrum of the case where a platen unit part is attached, as structure which can move to a printer attachment side and a horizontal direction by oblong hole. In addition, please set up the amount of movements in consideration of the attachment variation of a printer part and a platen unit part. (About ±0.5 movement is usually required) However, a printer attachment side and a perpendicular direction should not have play as much as possible. If there is much play, the angle of a fixed edge and a undre guide may change, and paper carring may be affected.

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

				TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
						Specification	
				DRAW No.		CUST	
						A1NA02265-010372RS	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION			
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED	
						SHEET	22/79

■ ケースのロック機構について

Lock mechanism of the casing

本プリンタのプラテン部保持はヘッドの圧力とソクバンの軸受け部の形状により簡易的(プリンタ単体で印字動作が可能)な保持(ロック)機構になっています。但し、下記項目を考慮した場合には、ケース側でロック機構を持たれることをお奨めします。

The platen retainer part of this printer provides an easy retaining (locking) mechanism (the printer as a single unit can perform the printing action), which comprises of the pressure of the head and the shape of the bearing part of the sideboard. However, if the following items are considered, the lock mechanism is recommended to mount on the casing side.

- (1)携帯端末などでご使用の場合は、落下及び移動時(持ち運び時)などでケースが開き、中のロール紙が飛び出る可能性があります。

When using with a portable terminal, the casing may be opened and the rolled paper inside may jump out when it is dropped or moved (particularly, while it is being carried).

- (2)プリンタの取り付け姿勢によってはカバー及びロール紙の荷重がプラテンの外れる方向にかかる場合があります。印字動作中にプラテンギヤ飛びやプラテン外れが起きる可能性があります。

Depending on the attaching orientation of the printer, loads of the cover or the rolled paper may work to directions to which the platen is removed. Due to that, the platen gear may get off the track or the platen may be detached during the printing.

- (3)プリンタから排出された用紙を手切りカッターで切断する場合、用紙の引っ張り方向によっては、プラテンギヤ飛びやプラテン外れが起きる可能性があります。(ロック時はプラテンの遊びが極力少なくなるようにしてください。)

When cutting the paper ejected from the printer with a manual cutter or depending on the pulling direction of the paper, the platen gear may get off the track or the platen may be detached (when locking, minimize the play of the platen as much as possible).

■ プラテンオープン/クローズについて

Platen Open/Close

- (1)プラテンをオープンする時はロックアームレバーを停止位置まで押し下げて下さい。プラテンがロック解除の位置まで押し上げられますので、カバー又は開閉アームを持ってオープンしてください。カバー等の自重が大きい場合はロック解除されたプラテンが、重みによりクローズしてしまう場合があります。このときは、カバー等に復旧バネを設け自重を軽減してください。

When you open the platen, please push up the lock arm lever to the stopping place. Then, platen will be push up to the release position, so open platen with holding cover or open-close arm.

If the cover weight is big, the lock released platen may close again by cover weight. In this case, please have controlling spring on cover etc to reduce the weights.

- (2)プラテンをクローズする時はカバー又は開閉アームを押し下げて下さい。この時、プラテン部が固定されたかを確認してください。プラテン部が固定されない状態で印字を行った場合、印字中にプラテンがオープンになる可能性があります。又、印字品質、用紙搬送特性に悪影響を及ぼします。

When you close the platen, please push up cover or open-close arm, and confirm the platen is fixed. If you print without fixing platen, the platen may be open during printing and it will effects badly on printing quality or feeding characteristics.

DOCUMENT CONTROL SECTION



DATE

					TITLE				FTP-628MCL103 # 72-R			
									Specification			
					DRAW No.				CUST			
									A1NA02265-010372RS			
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION								
DESIGN			CHECK			APPLY		FUJITSU COMPONENT LIMITED			SHEET	23 / 79

- (3) ケースをクローズする際、プラテンギヤは他の部品（特にプリンタのソクバン等）に当たらないようセットしてください。又、プラテンユニット部を取り付けるケースは極力横方向の遊びを少なくしてください。プラテンギヤに衝撃が加わった場合、ギヤが破損する恐れがあります。

When you close the case, please set the platen gear not to attach to other parts (especially Side plate of printer). Also, the case with installing platen unit should have small tolerance for cross direction as less as possible since it would break the gear when platen gear has get shock.

- (4) プラテンの片側だけのセットを防止するため、ケースの中央部を押してプラテンユニット部を確実に（両側のロックがかかるまで）にクローズしてください。そのためにケース中央部にはマーク等により、指で押す部分を明記していただくことを推奨します。

To avoid fixing on one side of platen, please press the centre of case and close platen unit firmly to lock. Therefore, we recommend having some mark on centre of case to indicate the finger press position.

- (5) プラテンをクローズする際プラテン部（ゴム部）を直接持つ又は押してクローズしないでください。プラテンギヤと本体側のギヤの噛み合わせ時にギヤを破損する恐れがあります。又、ケースでプラテン部（ゴム部）を極力カバーするようケース設計を行ってください。

When close platen, please do not hold or press the platen (rubber) itself. It will break gear when the platen gear and device gear are engaged. Also, please design the case to protect the platen (rubber) by case.

■ プリンタの取付けについて Installing the printer

- (1) プリンタの取付けは、プリンタ背面部 2箇所を M2 のネジを用いて固定してください。プリンタ取付け面の平面度は 0.1mm 以内とし、M2 ネジの 2 箇所を本体 FG に接続してください。（取付け寸法図参照）尚、印字品質、用紙走行性（陀行や用紙ガレ、ジャム）、寿命などに悪影響を及ぼすため、プリンタ本体や FPC には無理な力が加わらないようご注意ください。

When installing the printer, fix the edge part with a hook at two place and fix the rear part with screws of M2 at two places. Flatness of the installing surface of the printer should be within equal or less than 0.1mm. Printer is connected to the main body FG with screws of M2 at two places (refer to the figure of the installation dimension). Pay attention not to apply any extra force to the printer main body and FPC since any of such force will give unfavorable effects to the printing quality, paper traveling property (meandering, running short of the paper, and the paper jam), and life time.

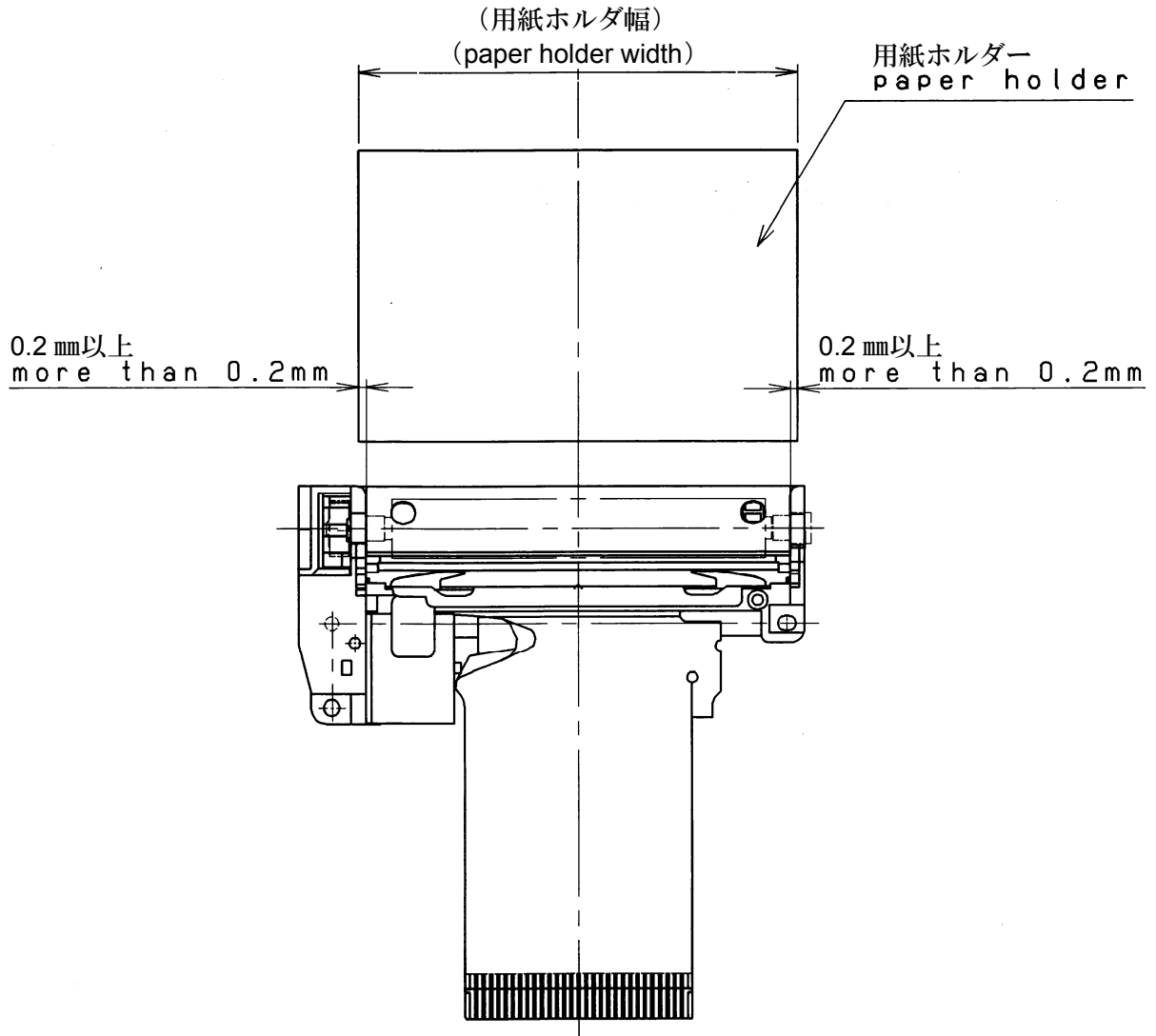
DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
							Specification	
					DRAW No.		A1NA02265-010372RS	
							CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED		
						SHEET		24 / 79

(2)プリンタとロール紙は極力平行になるよう取付けをお願いします。尚、プリンタとロール紙のホルダー部は下図に示す位置になるようケース設計をしてください。又、ロール紙の排出はカバーなどに当たらずスムーズに出るようにしてください。これらの対応が取れない場合は、印字紙の蛇行、用紙ガレ、ジャムなどの不具合が発生する可能性があります。

When installing the printer, install it so that the printer and the rolled paper should be parallel as much as possible. When designing the casing, it should be designed so that the printer and the holder part of the roller paper are located at the place shown in this under figure the roller paper should be ejected smoothly so that the paper does not hit anything such as the cover. If the above is not conformed, troubles such as meandering of the printing paper, the running short of the paper, and the paper jam may occur.



用紙ホルダとプリンタ本体との位置関係

Position relation between a paper holder and the main part of a printer

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

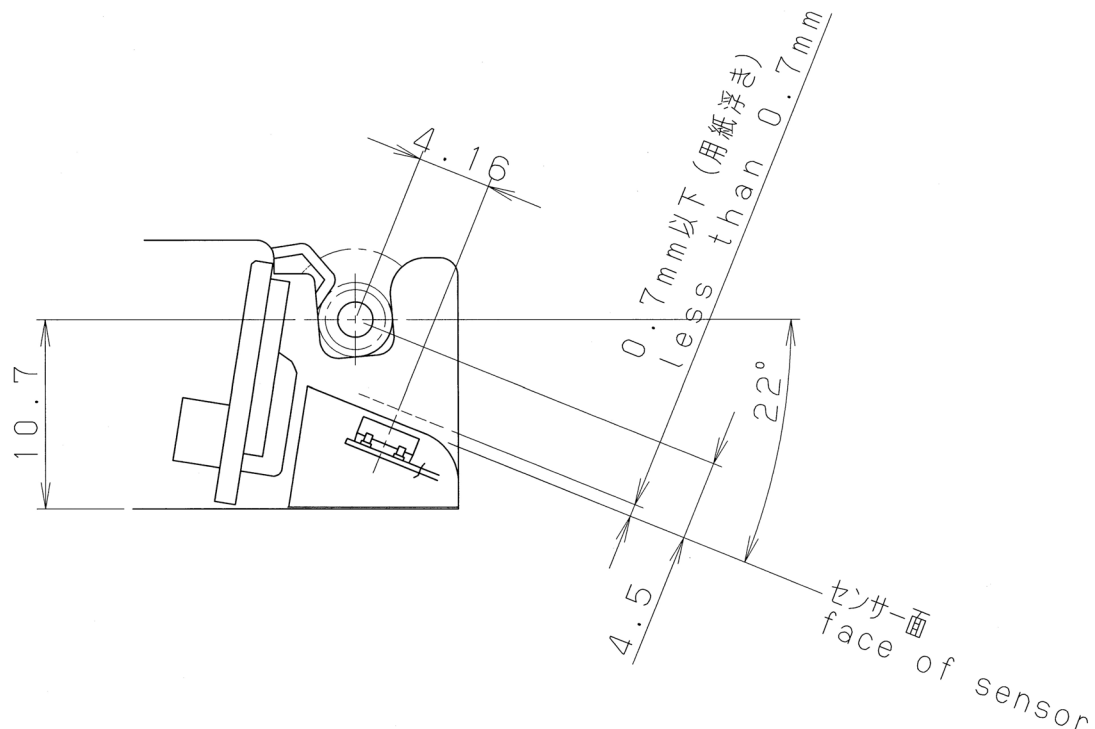
					TITLE			FTP-628MCL103 # 72-R	
								Specification	
					DRAW No.			CUST	
								A1NA02265-010372RS	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK		DESCRIPTION			FUJITSU COMPONENT LIMITED	
DESIGN			CHECK		APPLY			25/79	

- (3) プリンタの本体側に用紙検出センサが付いていますので、印字用紙は必ずセンサ面に密着するよう用紙ホルダーの設計をしてください(下図参照)。用紙センサから離れる方向(“■ロール紙の挿入方向”について“type-C, type-D)でのご使用は避けてください。尚、印字用紙がセンサ面から 0.7mm 以上浮いた場合、用紙無し検出と判断する可能性があるため、ケース側で用紙浮きを抑えるガイドを設けてください。又、ロール紙が用紙エンド時付近になり、それがプリンタの用紙入り口部にさしかかると入り口部で詰まってしまう恐れがあります。本用紙抑えガイドは、その防止にもなるため、ケースに付加することをお勧めします。

The paper detection sensor is provided on the main body side of the printer; therefore, be sure to design the paper holder so that the printing paper surely contact to the sensor (refer to below). Please do not use with the direction far from detection sensor(type-C, type-D of "□Insertion direction of a rolled paper").

When the paper is float more than 0.7mm from sensor, it may be detected as "no paper", so please make a guide to prevent the paper floating.

Also, you may find the paper at roll end is stuck at paper gate. To avoid this as well, we recommend having guide to prevent paper floating

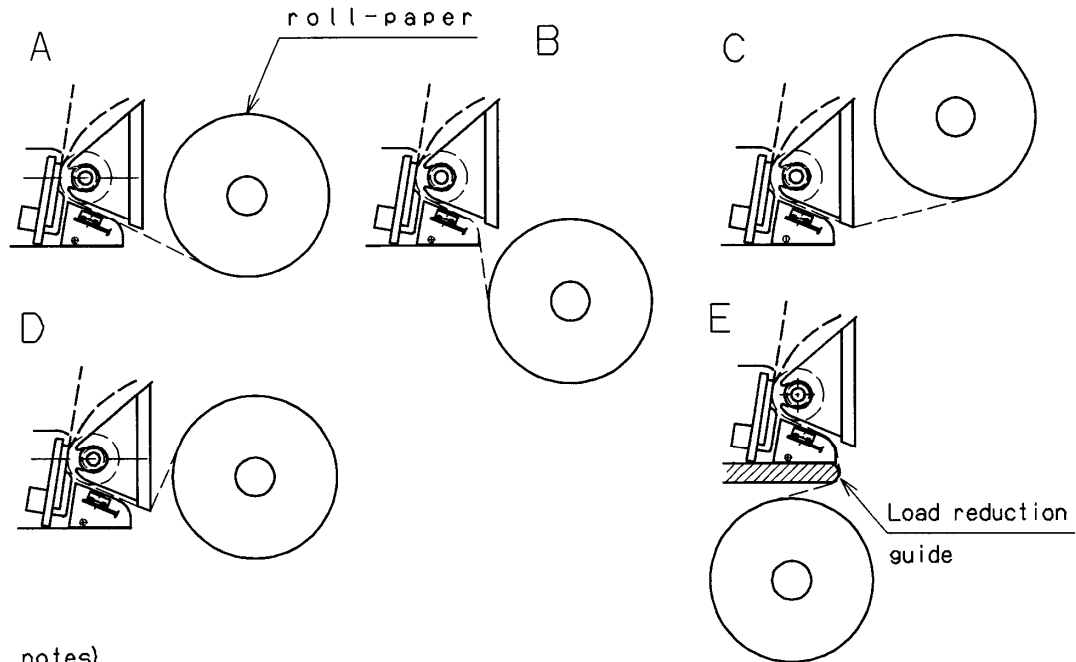


用紙検出センサ位置詳細図

Paper detection sensor position detail view

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

					TITLE			FTP-628MCL103 # 72-R	
								Specification	
					DRAW No.			CUST	
								A1NA02265-010372RS	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION					
DESIGN			CHECK		APPLY			FUJITSU COMPONENT LIMITED	
								26/79	



notes)

1. The setting position of rolled paper recommends A from which the load at the time of paper conveyance serves as the minimum.
When used by B-E etc., please consider so that conveyance load becomes small as much as possible.
In addition, in E, we recommend you to prepare the guide (slash part) of R form in a paper crookedness part for conveyance load reduction.
2. Please give the back tension of rolled paper as less than [0.49N] including the above-mentioned conveyance load.

注 1) ロール紙の設定位置は用紙搬送時の負荷が最少となる A を推奨します。

B~E 等で使用される場合は、極力搬送負荷が少なくなるようにご配慮願います。

尚、E の場合は、搬送負荷低減のため用紙屈曲部に R 形状のガイド (斜線部) を設けることをお勧めします。

注 2) ロール紙のバックテンションは上記搬送負荷を含め 0.49N 以下としてください。

(4) FPC を制御側のコネクタに抜き差しする時は、必ず電源を OFF してから行ってください。

When plugging in and out FPC to the connector of the control side, be sure that all power is turned off before doing that.

(5) FPC の制御側のコネクタは弊社推奨のコネクタをご使用ください。他のコネクタ使用の際は、特性 (接触抵抗、引き抜き強度、許容電源電圧等) を充分確認の上ご使用ください。

Use our recommended connector as the one of the control side of FPC. If any other connector is used, fully confirm the properties (the contact resistance, drawing strength, and the allowable power supply voltage) before using.

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

					TITLE			FTP-628MCL103 # 72-R	
								Specification	
					DRAW No.			CUST	
								A1NA02265-010372RS	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK		DESCRIPTION				
DESIGN			CHECK		APPLY			FUJITSU COMPONENT LIMITED	
								SHEET	
								27 / 79	

(6) ロール紙のバックテンションは 0.49N (50gf) 以下としてください。且つ、ロール紙の慣性力を含め 0.98N (100gf) 以下としてください。尚、(3) 項の E タイプのような設置方法はバックテンションが高くなるため極力避けてください。実施される場合は、用紙の負荷を低減するため、用紙挿入部には負荷低減ガイド等を設けて、前記バックテンション以下でご使用ください。バックテンションが高い場合印字品質及び駆動系の寿命に影響する場合があります。

Please give the back tension of rolled paper as below 0.49N (50gf). And please give as below 0.98N (100gf) including the inertia power of rolled paper. In addition, since a back tension becomes high, please avoid the installation method like E type of (3) as much as possible. When carrying out, in order to reduce the load of a paper, please prepare a load reduction guide etc. in a paper insertion part, and use it below by the above-mentioned back tension. When a back tension is high, the life of printing quality and a drive system may be influenced.

(7) 装置への設置時、FPC のフォーミング等においてサーマルヘッドには負荷が掛からない様にしてください。負荷が掛かった場合印字品位に影響を及ぼす恐れがあります。

When mounting the printer to the casing, please make sure that no load will be applied to thermal head, such as by FPC forming. The printing quality may be effected when stress is applied.

(8) 製品外形図に指示している FG 部を装置フレームグランドに必ず接地してください。接地せず使用されますと誤動作や故障の原因になります。

Ground the device frame ground by all means at an illustrated FG point in "Control Board Dimensions Specifications". Without grounding causes the failure or malfunction when you use this product.

DOCUMENT CONTROL SECTION



DATE

					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
							Specification	
					DRAW No.		CUST	
							A1NA02265-010372RS	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED		SHEET
								28 / 79

■ケースのクローズ方法及び形状について

About the closing method of a case, and form

- (1) プラテンユニット部のクローズ時に、片側挿入ロックを防止するため、ケースの中央部を押してプラテンユニット部を確実に(両側のロックがかかるまで)にクローズしてください。そのためにケース中央部にはマーク等により、指で押す部分を明記していただくことを推奨します。

When shutting a platen unit part, in order to prevent a single-sided insertion lock, please push the central part of the case and shut a platen unit part certainly (Until it is locked of both sides). Therefore, it recommends that I have the portion pushed with a finger specified in the case central part by the mark etc.

- (2) プラテンユニット部をクローズする際、プラテンの側面に付いているギヤは他の部品(特にプリンタのソクバン等)に当たらないようセットしてください。又、プラテンユニット部を取り付けるケースは極力横方向の遊びを少なくしてください。プラテンの側面のギヤに衝撃が加わった場合、ギヤが破損する恐れがあります。

In case you close a platen unit part, please set the gear attached to the sides of a platen not to hit other parts (especially side wall of a printer etc.). Moreover, the case where a platen unit part is attached should lessen play of a transverse direction as much as possible. When a shock joins the gear of the sides of a platen, there is a possibility that a gear may be damaged.

- (3) FPC の引っ張り方向によっては、FPC の切断(断線)が発生します。FPC の根元にストレスが掛からないように実装してください。

Depending on the pulling direction of the FPC, the cutting (disconnection) of the FPC occurs. Please implement it so that stress does not depend on the root of the FPC.

■ロール紙の挿入方向について

About the insertion direction of the rolled paper

- (1) ロール紙挿入方向は用紙ガイド下に平行 且つ 密着する方向で挿入される位置としてください。

(下図参照)。尚、用紙搬送負荷(バックテンションを含む)は0.49N 以下としてください。0.49N 以上の負荷がかかるとプラテンギヤ飛びが発生する場合があります。

The roller paper should be inserted under the paper guide and at the direction parallel to the guide as well as the paper should contact to the guide. (Refer to below.)

The paper feeding load (including the back tension) should be equal or less than 0.49N. If the load exceeds equal or greater than 0.49N, the platen gear may get off the track.

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION



					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
							Specification	
					DRAW No.		A1NA02265-010372RS	
							CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED		
						SHEET		29 / 79

■その他

Others

- (1)本プリンタは防塵、防滴構造ではありません。防塵、水滴に対しては必要に応じ本体ケース側でご配慮願います。

This printer does not provide the dust-tight and drip-proof structure. Take measures for the dust-tightness and drip-proof from the main body casing side, as required.

- (2)金属部分の表面及び端面は変色等する場合がありますので、必要に応じてケースでカバーするなどご配慮願います。

Surfaces and edge surfaces of metallic parts may change colors; therefore, take measures for discoloration as required, such as covering with a casing.

- (3)導電性の異物がプリンタ内部に入ると、プリンタ部品が発煙の可能性があります。異物が内部に入らないようケースでご配慮願います。

Smoke may be generated from parts of the printer; therefore, take measures for preventing any foreign conductive materials from entering the inside as required, such as covering with a casing.

- (4)使用環境によっては用紙搬送時の摩擦により、用紙に静電気が帯電する場合があります。静電気によるプリンタへの影響を防止するため、用紙出口部に除電ブラシ等を設置し、除電を行うよう配慮願います。

Depending on the operating environment, static electricity may be charged to paper due to friction that may occur during paper feed. In order to avoid printer being affected by static electricity, place neutralizing brush at paper exit to remove static electricity.

除電ブラシ(例)

Example of neutralizing brush

株式会社 ナカタニ:クリーンスタッドバー

NAKATANI CO. LTD. : Clean stud bar

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION



				TITLE				FTP-628MCL103 # 72-R			
								Specification			
				DRAW No.				CUST			
								A1NA02265-010372RS			
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU COMPONENT LIMITED			
DESIGN			CHECK			APPLY		SHEET		30 / 79	

3-3.記録紙について

Paper to be used

- (1) 推奨用紙でも、用紙の LOT や使用条件によっては印字品質への影響や故障の原因になる恐れがありますのでご注意ください。

Even if use recommended paper, by LOT and conditions of use of paper there is a possibility that the cause of the effects and failure to print quality, please note.

- (2) ミシン目が入った用紙をご使用される場合は、ミシン目の打ち抜き方向は感熱面側からとしてください。又、ミシン目のバリ高さ、カスによっては印字品質、用紙無しエンドセンサー、プラテンギヤ飛び及び寿命の劣化等不具合発生の恐れがありますので、ご使用前に充分確認をお願いします。

When using the perforated paper, the punching direction of the perforations should be set to face the thermosensitive side. The height of burrs of the perforations and dusts of them may cause troubles such as deterioration of the printing quality, the paper end sensor, the platen gear's getting off the track, and the lifetime; therefore, carefully check the perforated paper before using.

- (3) 用紙搬送時の負荷低減及び用紙無しセンサの用紙検出安定化を図るため、用紙の巻き方向は感熱面を外巻きとしてください。

また、印字面側が内巻きの場合、プリンタから排出された用紙がケース等に接触し、用紙ジャムの原因となる場合があります。

To reduce the loads during the paper feeding and for stabilization of paper detection sensor, Please use a rolled paper which has a printing layer on the out-side of a rolled paper.

Also when a printing side is an inner volume, the paper outputted from the printer may contact a case etc. and may cause jam.

- (4) 用紙は内径 φ10 以上(芯無時の内径)のロール紙をご使用ください。

The paper please use a rolled paper equal to or less than (the inside diameter in the no core), more than inside diameter φ 10.

- (5) 本プリンタとご使用される用紙の相性によっては、1 ドット印字は上手く印字できない恐れがありますので事前に評価頂いた上でご使用をお願いします。

There is a possibility that printer may not work well in some case because of matching/compatibility between printer and thermal paper, in case when the 1 dot printing. Please evaluate its operation carefully before 1 dot printing.

DOCUMENT CONTROL SECTION



DATE

					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
							Specification	
					DRAW No.		CUST	
							A1NA02265-010372RS	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED		
						SHEET		31 / 79

(6)印刷時の用紙状態によっては、印字への影響や、印字動作しない恐れがあります。用紙は下図の様に变形や緩みの無いものを使用して下さい。

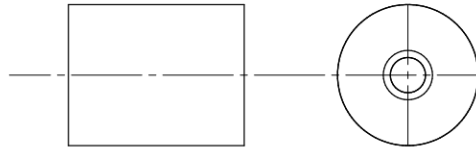
Depending on thermal printer condition during printing, it is assumed that printing quality is impacted or at worst printer will not operate. Please use the paper without any bending or deformation such as below.

正常

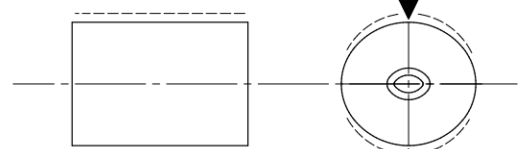
Normal

用紙变形 (潰れ)

Roll paper deformation (Ovalize)



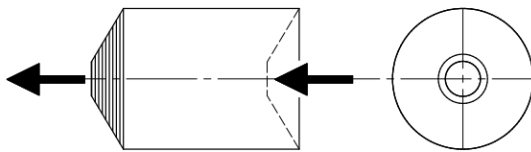
OK



NG

用紙变形 (飛出し)

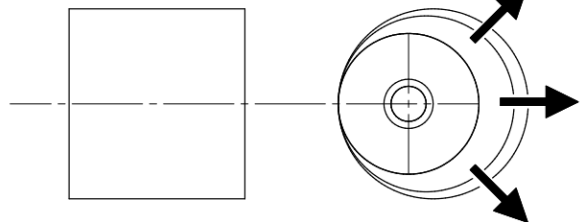
Roll paper deformation (Deviated axis)



NG

用紙緩み

Loose roll paper



NG

(7)印字中に用紙を引き出すと正常に印字できない場合や、プリンタ部において用紙ジャム発生の原因となりますので印字中は用紙を絶対に触ったり引き出さないでください。

It may not be printed correctly to pull out the paper during printing.

In the printer unit, it may cause paper jam occurs.

Do not touch the paper absolutely during printing, please do not pull out.

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

				TITLE				FTP-628MCL103 # 72-R			
								Specification			
				DRAW No.				A1NA02265-010372RS			
								CUST			
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU COMPONENT LIMITED			
DESIGN			CHECK			APPLY					32/79

(8)環境温湿度、印字駆動条件、用紙の種類や用紙製造/加工ばらつきおよびプレ印刷/用紙表面コート状態などによっては、推奨用紙であってもスティッキング(印字中にヘッドと用紙が貼り付いて印字潰れまたは印字飛びや、用紙が送れなくなる現象)が発生する恐れがあります。特に印字率が高い部分(横罫線、ロゴマーク等)や低温環境、低速印字等で発生しやすい傾向があります。当社はこれらすべての条件における保証ができるものではありませんので、運用前には実際にご使用される用紙や温湿度環境、駆動条件で十分ご確認をお願い致します。なお、スティッキングによる印字潰れや印字飛びの軽減方法は『**付録1 スティッキング軽減方法について**』をご参考にしてください。

Even if it is a specified paper, sticking might be generated by the print condition of the ambient temperature and humidity, the print speed, the print rate, and the paper pre-print, Surface coat etc.. Please use it after it evaluates it enough. (Sticking means that a thermal head and paper stick during printing and printing crush, printing jump occurs. A worst case, paper feeding may become impossible by sticking.)

Keep in mind that it becomes easy to generate in a portion especially with a high printing rate (A horizontal ruled line, a logo mark, etc.), cooled environment, low-speed printing, etc.

Our company cannot guarantee to the above-mentioned conditions and all the states, either. Please carry out evaluation of actual environment and a real drive condition before employment using the paper used in an actual market.

Please refer to "**Appendix 1. Improvement method of sticking**" for improvement the print crushed or the print skipped by the sticking.

(9)感熱紙は高温高湿を嫌います。特に 60℃以上になりますと発色しはじめますので、保存には十分ご注意ください。また、用紙を挟んだ状態で放置されると用紙の成分が溶け、サーマルヘッドに用紙が貼り付き印字品位に影響を及ぼす恐れがあります。

Thermo-sensitive paper is damaged by high temperature and high humidity. In particular, placing thermo-sensitive paper in a 60deg C or higher environment causes discoloration, so caution is advised when storing. In addition, components of the paper is melted and is left in a state of sandwiching the paper. In that case, stick the paper to the thermal head, It will affect the print quality.

(10)筐体実装状態で振動が加わる場所での使用の際には、振動により用紙が弛み、印字詰りが発生する可能性がありますので、十分ご確認のうえご使用ください。

When using in locations where vibration is applied while the paper is being mounted to the case, the paper is loose due to vibration.

So there is a possibility that printing jam occurs, please verify.

DOCUMENT CONTROL SECTION



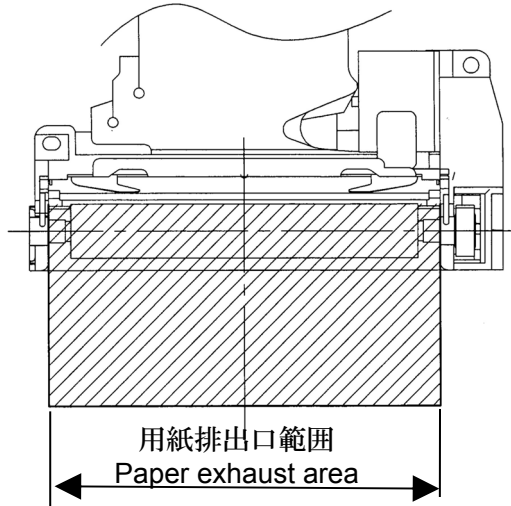
DATE

					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
							Specification	
					DRAW No.		A1NA02265-010372RS	
							CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED		
						SHEET	33 / 79	

(11)ロール紙を装填し可動刃ユニット/プラテンユニットをクローズする際、排出口より出される用紙は、可動刃ユニット/プラテンユニットの用紙排出口の範囲内となる様に紙をセットしてください。用紙排出口の範囲を超え用紙をセットしたり、可動刃ユニット/プラテンユニットに対し斜めに用紙をセットすると、用紙の斜行/用紙ジャム/排出時の用紙詰まりの発生の恐れがあります。

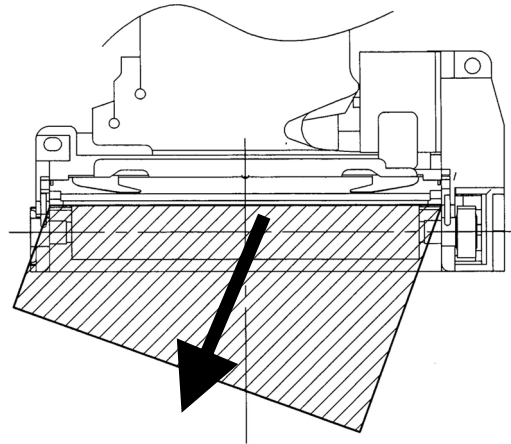
When setting the thermal paper and close the movable edge unit / platen uni, please set the thermal paper to be within paper exhaust area of movable edge unit / platen uni and not to be slanted about edge of the paper. Paper jam or slanted paper feeding may be occurred when thermal paper is set over printing exhaust area or at a slant.

OK



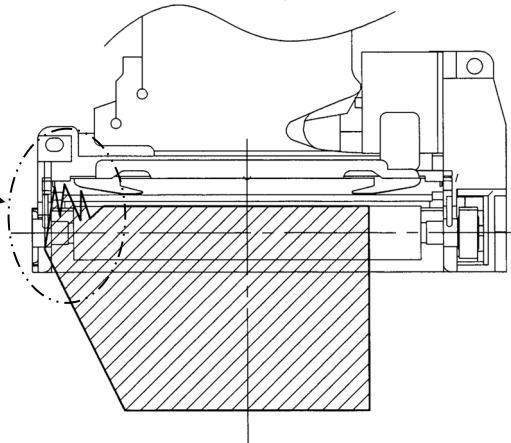
NG

用紙が斜めにセットされている
Paper is skewed



NG

用紙が排出口に
乗り上げている
Paper is riding to the
discharge port.



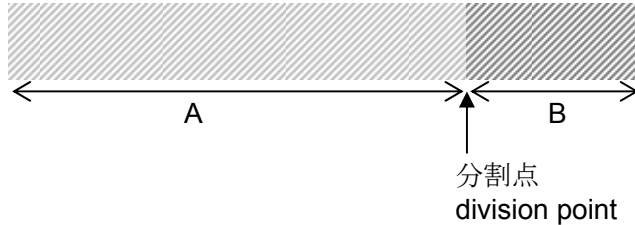
DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

					TITLE				FTP-628MCL103 # 72-R	
									Specification	
					DRAW No.				CUST	
									A1NA02265-010372RS	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION						
DESIGN			CHECK			APPLY		FUJITSU COMPONENT LIMITED		
								34 / 79		

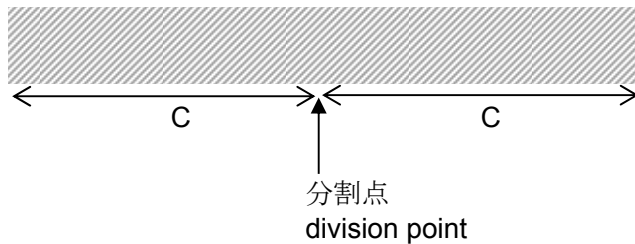
3-4. 印字について
Paper printing

(1) 分割印字について
Division print

以下のような一様な印字パターンの場合、濃淡差が生じる場合があります。
A>B のように分割点を境に印字するドット数に差異がある場合、濃淡差が生じる場合があります。
In the case of the following, since there is big difference of dots number of A and B, light and shade difference may occur.



C のように分割点を境に印字ドット数に差異がない場合、濃淡差を抑制することができます。
A light and shade difference can be made shall by reducing difference of numbers of printing data at division printing as follows.



(2) 1ドット印字について
1 dot printing

本プリンタとご使用される用紙の相性によっては、用紙の発色特性により1ドット印字は濃度が薄くなる可能性がありますので事前に評価頂いた上でご使用をお願いします。
Depending on the compativility between printer and thermal paper, the densitiy of 1 dot printing may be decreased because of thermal paper's color feature. Please evaluate enough before usage.

DATE	DOCUMENT CONTROL SECTION
------	--------------------------

					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
							Specification	
					DRAW No.		A1NA02265-010372RS	
							CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED		SHEET 35/79

(3)高温/高湿環境での印字について

推奨用紙であっても、使用する用紙によっては、印字中や印字後に用紙送りモータが停止したのちの再印字において、その停止しているときに、サーマルヘッドの余熱で用紙感熱面とサーマルヘッドが貼り付く場合があります。特に高温/高湿環境下では発生しやすくなります。その状態で次の印字を行った場合、貼り付き状態によっては、貼り付いてから剥がれる瞬間に数ドットの印字飛びが発生する恐れがあります。

その場合には停止後の再印字の間に数ドット以上(推奨は 12 ドット以上)の空送りを行う等の配慮をお願い致します。印字中のデータ待ちで停止する場合も同様の恐れがあります。印字のつながりが必要な場合は、上記空送りは出来ないものと思われるため、そのような場合は必ず用紙送りモータが停止しないよう連続印字される等の配慮をお願い致します。

また実際にご使用になる用紙で十分な評価を行い必要に応じて数ドット送り量を設定してください。

Even the recommended paper and the paper to be used, stop and restart printing, thermal head is still heated. These heated thermal head sometimes attaches thermal paper (sticking) at the moment between stop and restart. Especially, this sticking occurs in high temperature and humidity, and this sticking can be occurred recommended paper also.

If start printing with the sticking, printing jampping may be occurred.

If this sticking is confirmed, please consider to fed the paper without printing (over 12 dot is recommended) before restart printing.

This sticking may also be occurred at the time of waiting for printing data during printing.

In case of that paper feeding without printing is impossible,

please keep printing not to stop. Please evaluate enough by actual paper before usage.

Please decide Empty feed amount without printing as necessary.

(4)グラフィックや文字のデザインの際には、用紙送り方向に対して 1 ドットとなる構成は印字かすれが起こりやすいため 2 ドット以上の構成とすることを推奨します。また、ドットが連続し過ぎると印字の尾引きが起こる場合もあるため十分ご評価をお願いします。

You should print composition of more than two dots in paper feed direction, because it tends to become faded print when composition of one dot.

Moreover, please evaluate it enough so that the blot of the print might happen when the dot is too consecutive.

(5)印字開始時および急停止後の再加速時は、モータ内部のロータが振動状態である為、この状態でモータを加速または再加速させた場合、印字品位低下、モータ脱調が生じる恐れがあります。

その為モータ励磁中にモータを駆動/再駆動する場合には、50msec 以上のモータを停止した後モータの慣性による振動が停止してから再加速制御してください。モータが振動している状態でモータを動作させるとモータが正常に動作しない場合があります。

またモータの振動が停止するまでの時間は、使用温度環境に影響される為実使用条件にて十分な評価をお願いします。

In the beginning of printing and re-acceleration after sudden stop, the rotor inside the motor is vibrating. To accelerate or re-accelerate the motor during that time might cause printing quality loss and step out of the motor.

Therefore, when accelerating and re-accelerating the motor while the motor is exiting, please stop the motor for more than 35sec so that motor can take stabilization time preparing for re-acceleration after the rotor vibration stops .

In case the motor is driven before taking enough time for stabilization, the motor might not drive properly. Since the time required for stabilization is affected by customer's usage environment, please conduct enough evaluations or tests before using in the field.

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

					TITLE FTP-628MCL103 #72-R Specification					DRAW No. A1NA02265-010372RS		CUST 		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION					FUJITSU COMPONENT LIMITED				SHEET	36 / 79
DESIGN			CHECK			APPLY								

3-5.クリーニングについて(電源切断後実施ください)

About cleaning (Please carry out after power supply cutting.)

■クリーニング実施についての注意事項

Important points

- ・感電等の危険防止のため、電源切断後実施ください。
- ・作業時にはアースバンドなどにより静電気対策を行い、また除電してから作業してください。
- ・静電気による回路部品破壊防止等のため、ヘッド表面は素手で触らないでください。
- Please be carried out after shutting off the power supply to avoid electric shock.
- Please perform the static electricity measures by earth band etc. Please work after neutralization.
- Please do not touch with bare hands surface of the head in order to avoid the destruction caused by static electricity.

■クリーニング頻度について

Cleaning frequency

ご使用環境にもよりますが定期的に(半年に1回程度)クリーニングすることをお勧めします。

ただし、用紙カスや異物、紙粉などが付着した場合は、すぐにクリーニングしてください。

It depends on your environment, but it is recommended on a regular basis (and about once every six months) that the cleaning. if such as paper dust or Paper dregs, foreign matter is attached, please be cleaned immediately.

■ヘッドクリーニングについて

Thermal head cleaning

用紙カス及び異物付着などにより、ヘッドやプラテンの寿命を損なう場合があります。それらが付着した場合は下記手順に従いヘッドをクリーニングしてください。

Adhesion of dusts of the paper and foreign materials may deteriorate the lifetime of the head and platen. When they adhere, clean the head according to the following procedures.

- (1)作業時にはアースバンドなどにより静電気対策を行ってください。

Take measures against the static electricity such as Disposable Wrist Strap for the work.

- (2)プラテンユニットをオープンした状態でクリーニングを行ってください。

Please be cleaned in a state of open Platen.

注記)ヘッド表面に硬いものを当てないでください。

Note) Do not hit the head surface with anything hard.

- (3)エチルアルコールを塗布した綿棒でヘッド表面の発熱体部を軽く拭き取ってください。その後エチルアルコールが完全に乾いてからヘッド部をセットし動作確認を行ってください。

Wipe off the heating element part of the head surface lightly with cotton swabs which Ethyl-alcohol is applied. After Ethyl-alcohol has completely been dried, set the platen and perform the action check.

注記)サンドペーパー等、発熱体を破壊する恐れのあるものは使用しないでください。

又、サーマルヘッドに無理な力を加えないでください。

Note) Do not use any thing that may destroy the heating element, such as

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

				TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
						Specification	
				DRAW No.		CUST	
						A1NA02265-010372RS	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION		FUJITSU COMPONENT LIMITED	
DESIGN			CHECK		APPLY	37/79	

■用紙検出センサークリーニングについて**Paper sensor cleaning**

用紙カット時による紙紛等が用紙検出センサーに付着するとセンサーの誤認識を起こす場合があります。それらが付着した場合は下記手順に従いセンサーをクリーニングしてください。

When the garbage is attached to the Paper end sensor, sensor might be erroneously recognized. Please be cleaned by the following procedure if they are attached.

- (1) エアブロー等で付着物を吹き飛ばすか又は綿棒等でセンサー表面を軽く拭き取ってください。

その後、用紙をセットし動作確認を行ってください。

Please remove by blowing off the fouling in the blower or wipe off

lightly the sensor surface with a cotton swab, etc. Then, please confirm the operation.

■プラテンクリーニングについて**Platen cleaning**

用紙カスや異物などが付着すると、用紙送りや印字品質に支障が出る場合があります。それらが付着した場合は下記手順に従い、プラテンをクリーニングしてください。

When such adheres paper dregs and foreign matter, there is a case where an abnormality occurs in the paper feed and print quality. Please be cleaned by the following procedure if they are attached.

- (1) 用紙カバーをオープンし、プラテン部をヘッドから分離した状態でクリーニングを行ってください。

Please do the cleaning in a state of separation of the platen part from head to open the paper cover.

注記) ヘッド表面及びカッター刃(固定刃/可動刃)に硬いものを当てないでください。

Note) Please do not hit the hard stuff to the head surface and the cutter blade (fixed blade / movable blade).

- (2) ガーゼ等で溶剤を使わずプラテン表面を軽く拭き取ってください。

拭取り後、セットし動作確認を行ってください。

Please wipe lightly the platen surface without using solvents with gauze, etc.

Then, please confirm the operation.

				TITLE				FTP-628MCL103 # 72-R			
								Specification			
				DRAW No.				CUST			
								A1NA02265-010372RS			
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU COMPONENT LIMITED			
DESIGN			CHECK			APPLY					38/79

3-6.保存について

Strong

(1)長期保存(常温で半年以上)する場合は、サーマルヘッドからプラテンを分離した状態にしてください。プラテンのゴム部とヘッドが直接接触した状態が長期に続いた場合、ゴム部分が変形し、印字質に悪影響を及ぼす恐れがあります。

When storing the printer for the long-term (equal or longer than six months at the room temperature) store it with the platen separated from the thermal head. If the rubber part of the platen and the head has continued to directly contact for a long term, the rubber part will be deformed and may affect the quality of printing. Please use the printer after confirming the printer drives accustoming in that case and there is no problem in the print quality.

(2)湿気の多い場所、温度変化が激しい場所には保管しないでください。プリンタが結露しますと、サーマルヘッド破損ならびに動作不良などの不具合が発生する可能性があります。

Do not store the printer in damp places and places with drastic temperature variations. Condensation on the printer may cause troubles such as thermal head damages and action failures.

(3)ホコリの多い場所には保管しないでください。プリンタにホコリが付着した状態でご使用されますと印字及び動作に不具合が発生する可能性があります。

Do not store the printer in dusty places. Using the printer with dusts adhered on it may cause troubles to the printing and actions.

(4)50℃以上の環境中で保存する場合は、期間は半年を目処としてください。

In the case of that use over 50 degrees C, set a period less than six months.

3-7.保守について

Maintenance

プラテンユニット部(ゴムローラ、軸受、プラテンギヤの組立て完成品)は保守対応致します。

We support the platen unit for maintenance.

•品名 : プラテン完成
TITLE : Platen unit.

•型格 : FTP-628MP0002-R
MODEL No. : FTP-628MP0002-R

•最小発注及び梱包単位 : 100 個
Minimum order and packing unit : 100 pieces.

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

					TITLE					FTP-628MCL103 # 72-R		
										Specification		
					DRAW No.					CUST		
										A1NA02265-010372RS		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION								
DESIGN			CHECK			APPLY		FUJITSU COMPONENT LIMITED		39 / 79		

3-8.警告について

Warning

- モータ、ヘッド、周辺部材は連続動作により高温になる場合があります。直接触手し火傷等しないよう警告を行ってください。更に充分確認出来る位置に警告ラベルを貼付することを推奨します。
A motor, a head, and a circumference component may become high temperature by Continuation operation. Please warn against carrying out a direct feeler and carrying out a burn etc. Furthermore, it recommends sticking a warning label on the position which can be checked enough.

<例>(Example)



3-9.その他

Others

- (1)不具合発生時は、本仕様書に基づき双方協議により解決するものとします。尚、品質保証についてはプリンタのみとさせていただきます。

If any trouble occurs, it shall be solved by mutual discussion based on this specification.
Only the printer is subject to quality assurance.

- (2)本仕様書の互換性を有しない変更、追加は双方協議の上実施するものとします。

ただし、本プリンタは標準機種のため互換性を有する範囲で予告無しに変更することがあります。
本サーマルプリンタの保証期間は、製造年月(プリンタシリアル No)より起算して、18 ヶ月です。

尚、保障期間内において、お客様の要因による故障及び、保証期間経過後につきましては、有償修理とさせていただきます。又、保守対応期間は、本プリンタ製造中止後 5 年とさせていただきます。

Changes and additions that do not have compatibility of this specification shall be carries out according to the mutual discussion.

However, because this printer is the standard model, changes can be carried out without notices within a range where compatibility exists.

This thermal printer comes with an 18-month warranty after the date of production (printer serial No.). Any failure caused by the customer side in the warranty period and after expiry of the warranty shall be serviced with charge. The maintenance service can be available in five year after the date of discontinuation of producing this printer.

DATE	DOCUMENT	CONTROL	SECTION	↑

					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
							Specification	
					DRAW No.		A1NA02265-010372RS	
							CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED		
						SHEET		40 / 79

4.仕様

Specifications

4-1.適用

Application

本仕様書は、FTP-628MCL103#72-Rに適用します。

尚、本仕様書による規格は、下記の駆動LSIと参考回路により満たされます。

This specification is applies to FTP-628MCL103#72-R

Standards by this specification are satisfied by LSI for driving and reference circuits

駆動用LSI

: FTP-628CU602-R

LSI for driving

4-2.概要

Overview

本プリンタは、解像度 8ドット/mm のラインドットサーマルヘッドを搭載した小型・軽量のプリンタです。

用紙の挿入性を考慮し、プラテン部はプリンタ本体からワンアクションで分離します。

This printer is the small and lightweight printer which builds in a line dot thermal head of resolution 8 dots /mm.

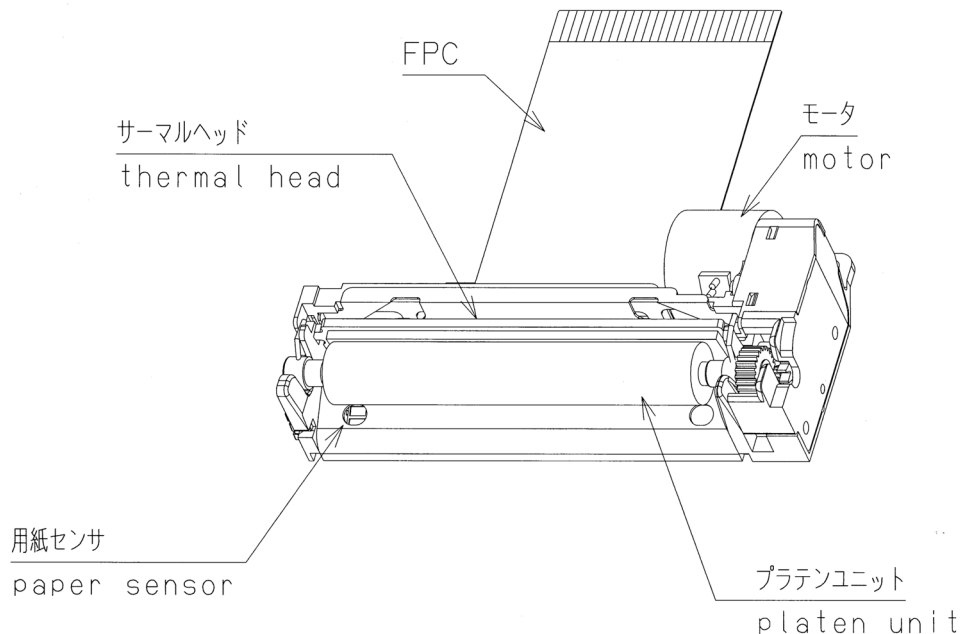
To actualize easy insertion of paper, the platen part separates from the printer main body with one action.

4-3.構成

Structure

本プリンタ(メカ部)の構成図を示します。

Below is the figure of this printer's structure (the mechanical part).



DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

					TITLE					FTP-628MCL103 # 72-R	
										Specification	
					DRAW No.					CUST	
										A1NA02265-010372RS	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION							
DESIGN			CHECK			APPLY		FUJITSU COMPONENT LIMITED		SHEET	41 / 79

					TITLE		FTP-628MCL103#72-R			
							Specification			
					DRAW No.		A1NA02265-010372RS			CUST
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION						
DESIGN			CHECK			APPLY		FUJITSU COMPONENT LIMITED		FORM 10-79
								42/79		

A

A

B

B

C

C

D

D

E

F

項目 Item		仕様 Specifications
紙送り方式 Paper feeding method		フリクションフィード(1ドットライン/4パルス、バイポーラ1-2相励磁) Friction feeding (1 dot line/4 pulses, bi-polar 1-2 phase excitation)
送り精度 Paper feeding precision		定速度送りにて±5%(出荷時±2%、25℃、60%RH時:±2%) ±5% At fixed-speed feed (±2% at 25℃ and RH 60%)
ヘッド分割駆動による ドットライン段差 Line gap in one print line by enable drive		印字左右の段差量 0.125mm以下 Less than 0.125 mm, the step difference between the right and left printing lines.
検出機能 Detective functions	ヘッド温度検出 Thermal head temperature detection	サーミスタ Thermistor
	用紙無し検出 マーク検出 Paper detection Mark detection	フォトインタラプタ Photo interrupter
	プラテンリリース/ロックアーム検出 The platen release / rocker arm detection	メカニカルスイッチ Mechanical switch
外形寸法 External dimensions (W×D×H)		70.2±1mm×33±0.5mm×15.5±0.5mm(FPCは除く) (excluding FPC)
質量 Weight		約40.2g Approx 40.2g
ヘッド平均抵抗値 Average resistance of the thermal head		176Ω±4%

*1:推奨以外の用紙をご使用する場合は保証致しかねます為、ご使用される場合は環境及び耐久性含め、充分ご評価願います。

Thermal paper out of our recommendation cannot be guaranteed. Please perform environmental and reliability test if non-recommended paper is to be used.

指定以外の用紙を使用する場合は、双方協議の上、評価確認後採否を決定するものとする。

If any other paper except for the specified above is used, through the mutual discussion, the paper shall be evaluated, checked and adoption shall be determined. For this case we are therefore not covered by the warranty.

*2:低速で印字を行う場合、印字パターンや分割制御によっては白いスジが発生する場合があります。事前に十分な評価を行ってください。

When the print operation is done in low speed, A gap between lines may be generated depending on printing pattern or division control. Therefore, please evaluate in advance when you use low speed printing.

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION



					TITLE				FTP-628MCL103 # 72-R				
									Specification				
					DRAW No.				CUST				
									A1NA02265-010372RS				
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION									
DESIGN			CHECK			APPLY		FUJITSU COMPONENT LIMITED				SHEET	43 / 79

A

A

項 目 Item			仕 様 Specifications プリンタ部 Printer unit
動作電源 Drive power	ヘッド Head	印字用 For printing	電圧 : 4.2V~8.5VDC 電流 : 2.4A (25°C、Rave=176Ω、7.2V、同時通電dot数:64) voltage : 4.2V to 8.5VDC current : 2.4A (at 25°C, Rav=176Ω, 7.2V, number of printing dots 64 dots)
		ロジック用 For logic	電圧 : 3.0V~5.25V 電流 : 最大0.1A voltage : 3.0V~5.25V current : Max0.1A
	モータ駆動 Motor drive		電圧 : 4.2V~8.5VDC 電流 : 最大0.75A(平均 0.56A) (当社標準定電流駆動回路による。) voltage : 4.2V to 8.5VDC current : MAX.75A(average 0.56A) (by our standard constant current drive circuit)
環境特性 Environmental characteristics	動作温湿度 *1 operating temperature and humidity		0°C~+50°C 結露しないこと。 * 温度と湿度の関係は、下記の相対湿度表による。 用紙厚によって温度—湿度の関係が異なりますので次頁参照ください。 0 to +50 degrees C. Without dew condensation. Relation between humidity and temperature is based on the figure in Follows. (Relative humidity table)
	保存温湿度 Temperature and humidity in storage		-20°C~60°C、5~95%RH 結露しないこと。ただし用紙は含みません。 -20 degrees C to 60 degree, 5 to 95%RH. No dew should be allowed. Yet, the paper is not included.
	騒音 *2 Noise		印字機構面より1mの位置にて60dB以下。 Should not exceed 60dB at a point 1 m above from the printing mechanism position level.

B

B

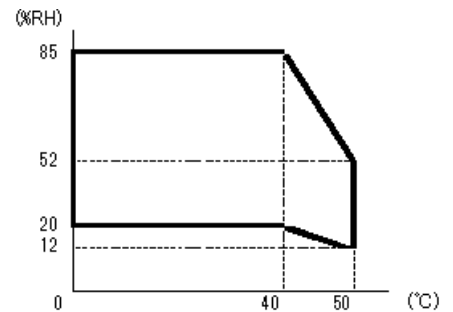
C

C

D

D

*1: 印字濃度保証範囲は、5°C~40°Cです。
The print density guarantee is +5 to +40 degrees C.
Guarautee range of print density is +5 to +40°C



E

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

					TITLE FTP-628MCL103 # 72-R Specification				DRAW No. A1NA02265-010372RS		CUST
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU COMPONENT LIMITED		FORM 20	44 / 79
DESIGN			CHECK			APPLY					

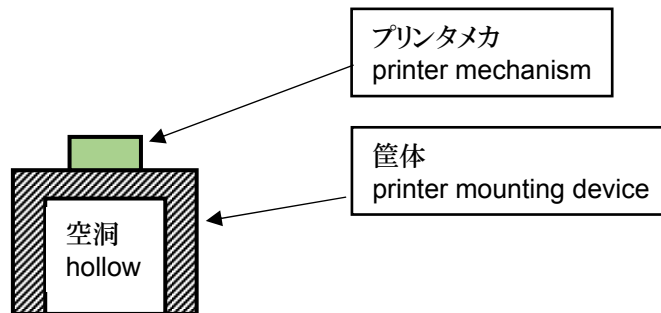
F

	1	2	3	4
A	信頼性特性*3 Reliability characteristics	振動(非動作) Vibration (non-operation)	10～55～10Hz、片振幅0.15mm、1オクターブ/分、1G最大 X,Y,Z方向各20サイクル 10 -> 55 ->10Hz. Half amplitude is 0.15mm. An 1 octave/min, 1G Max. 20 cycle each to X, Y, and Z directions.	
		衝撃(非動作) Impact (non-operation)	50G、11m/s、半正弦波、X,Y,Z方向各5回 50G, 11m/s, half-sine wave, 5 times each to X, Y and Z direction	
		梱包落下 Package drop	梱包状態で 6面75 cm、角・稜75 cm 75 cm of 6 faces, 75 cm of corners and ridges as it is packed.	
B		温湿度サイクル (非動作) Temperature & humidity cycling (non-operation)	－25℃(2H)～10℃、85％RH(2H)～65℃、22％RH(2H) ～40℃、95％RH(2H)～常温常湿 を1サイクルとして連続2サイクル -25 degree (2H) -> 10 degree,85%RH(2H) -> 65 degree,22%RH (2H) -> 40 degree,95%RH(2H) -> room temp.2 continuous cycles as a unit cycles.	

*2:環境、駆動条件、用紙(長さ、向き、排出状態)、筐体形状*などの条件によっては騒音が大きくなる
恐れがあります。使用用紙、実環境、実使用条件で十分ご確認をお願いします。

Noise depends on various conditions such as printer drive condion, mount condition,
environments, paper (thickness, leugh, chracteristics), paper feedin method, etc.
Please confirm it by actual condition before use.

*例:プリンタメカ下方が空洞になっている等
the lower side of the printer mechanism is hollow



*3:試験後、印字仕様を満たすものとします。
After the test, it shall satisfy the printing specification

DATE	DOCUMENT CONTROL	SECTION
		↑

					TITLE FTP-628MCL103 # 72-R Specification				DRAW No. A1NA02265-010372RS		CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION								
DESIGN			CHECK			APPLY		FUJITSU COMPONENT LIMITED				SHEET 45 / 79

A

A

項目 Item			仕様 Specifications
			プリンタ部 Printer unit
寿命 Life	ヘッド Head *1,2,3	通電寿命 Electric life	1億パルス (当社標準印字条件にて) 100 million pulses (Under our standard printing conditions.)
		磨耗寿命 Wear life	用紙走行距離 50km (印字率12.5%以下) (当社標準印字条件にて) Printing length, 50km (Under our standard printing condition) Printing rate 12.5%.
	プラテンオープンクローズ寿命 Platen opening Closing life		オープンクローズを1回とし、5千回以上 More than 5000 times (On open/close action counts as one time.)
	フォトインタラプタ 寿命 Photo interpreter life	用紙有無 検出 The paper presence detection	推奨回路にて 1.2×10 ⁴ 時間(通電時間) 1.2×10 ⁴ hours (electrified time) with the recommended circuit.
左端印字開始位置 Printing start position on the left edge			用紙端面から左端印字まで5±1mm(用紙幅57.5mm時)。ただし (1)1ply、長期保存性の指定紙を使用したとき (2)用紙ジャム、ガレのないとき 5±1mm (by paper width 57.5 mm) from the paper edge to the left printing edge. However, 1) 1PLY, when the specified paper for long-term record storage is used. 2) When no paper jam or no paper empty is present.

B

B

C

C

D

D

E

*1:印字率の定義は以下の通りです。

The definitions of the printing rate is as follows.

この場合の印字率はライン方向の同時通電の黒率ではなく、用紙送り方向の同一発熱体におけるくり返し印字周期を示します。くり返し同期が短くなく(印字率が高くなる)と蓄熱によりヘッド寿命が短くなる可能性があります。

In this case, "Printing late" means not black ratio of line direction but repetition head-on ratio of some dot of paper feeding direction. If heat-on cycle of dot become shorter, thermal head life may become short by thermal storage of dot.

<印字率12.5%>

副走査方向(用紙送り方向)の印字ドットについて1dot印加-7dot非印加。本条件より負荷が大きい場合ヘッド磨耗及び抵抗値変化による印字品質低下及び寿命が短くなる場合があります。実運用上での評価をお願いします。

<12.5% of printing rate>

I non-apply 1dot -7dot to apply about the printing dot of the vice-scanning direction (paper forwarding direction). When load is bigger than this condition, the printing quality drop by the head abrasion and resistance level change and life may shorten. I would like an evaluation on the true use.

F

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

						TITLE	FTP-628MCL103 # 72-R		
							Specification		
						DRAW No.	A1NA02265-010372RS		
							CUST		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION			FUJITSU COMPONENT LIMITED		
DESIGN			CHECK			APPLY			46/79

*2:試験条件環境は下記による。
Test conditions is as follows.

外気25°C, 用紙PD150R(王子製紙), 速度 60mm/s
同一ドットの通電率12.5%

Environmental temperature 25°C, paper:PD150(Oji paper), Print speed 60m/s Average print rate 12.5% (Repetition turning-on ratio of a same dot.)

*3.ヘッド寿命定義
Head life definition

ドット欠け無く、ヘッド抵抗値が初期値に対し±15%以内且つ、印字濃度(黒ベタ部)OD値0.8以上
Without dot break, Head resistance change amount is less than ±15% to an initial value.
Printing density (OD value) is more than 0.8.

A

A

B

B

C

C

D

D

E

F

DOCUMENT CONTROL SECTION



DATE

					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R		
							Specification		
					DRAW No.		A1NA02265-010372RS		
							CUST		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION					
DESIGN			CHECK			APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED		
							SHEET	47 / 79	

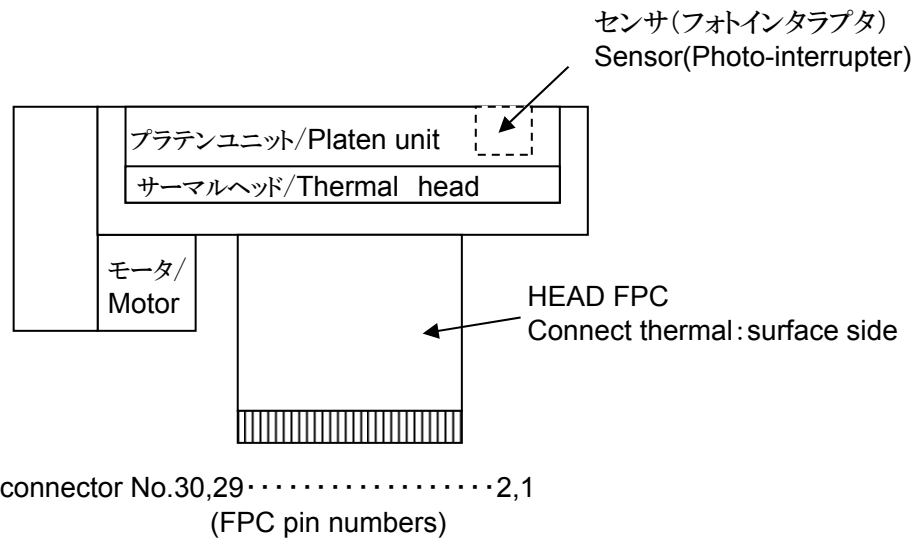
4-5.FPCおよびコネクタ仕様

FPC and connector specifications

4-5-1.コネクタ仕様(control circuit side)

Connector specifications

ヘッドFPC推奨コネクタ :52610-3071(molex)
Reference connector of head FPC



DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

					TITLE				FTP-628MCL103 # 72-R	
									Specification	
					DRAW No.				CUST	
									A1NA02265-010372RS	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION						
DESIGN			CHECK			APPLY		FUJITSU COMPONENT LIMITED	48 / 79	

4-5-2.ヘッド FPC 仕様
Head FPC specifications

プリンタヘッドFPCピン配列(端子ピッチ:1.0mm)
Printer head FPC pin assignment (terminal pitch: 1.0mm)

パルスモータ側を No.30 とする。
The pulse motor side is defined as No.30

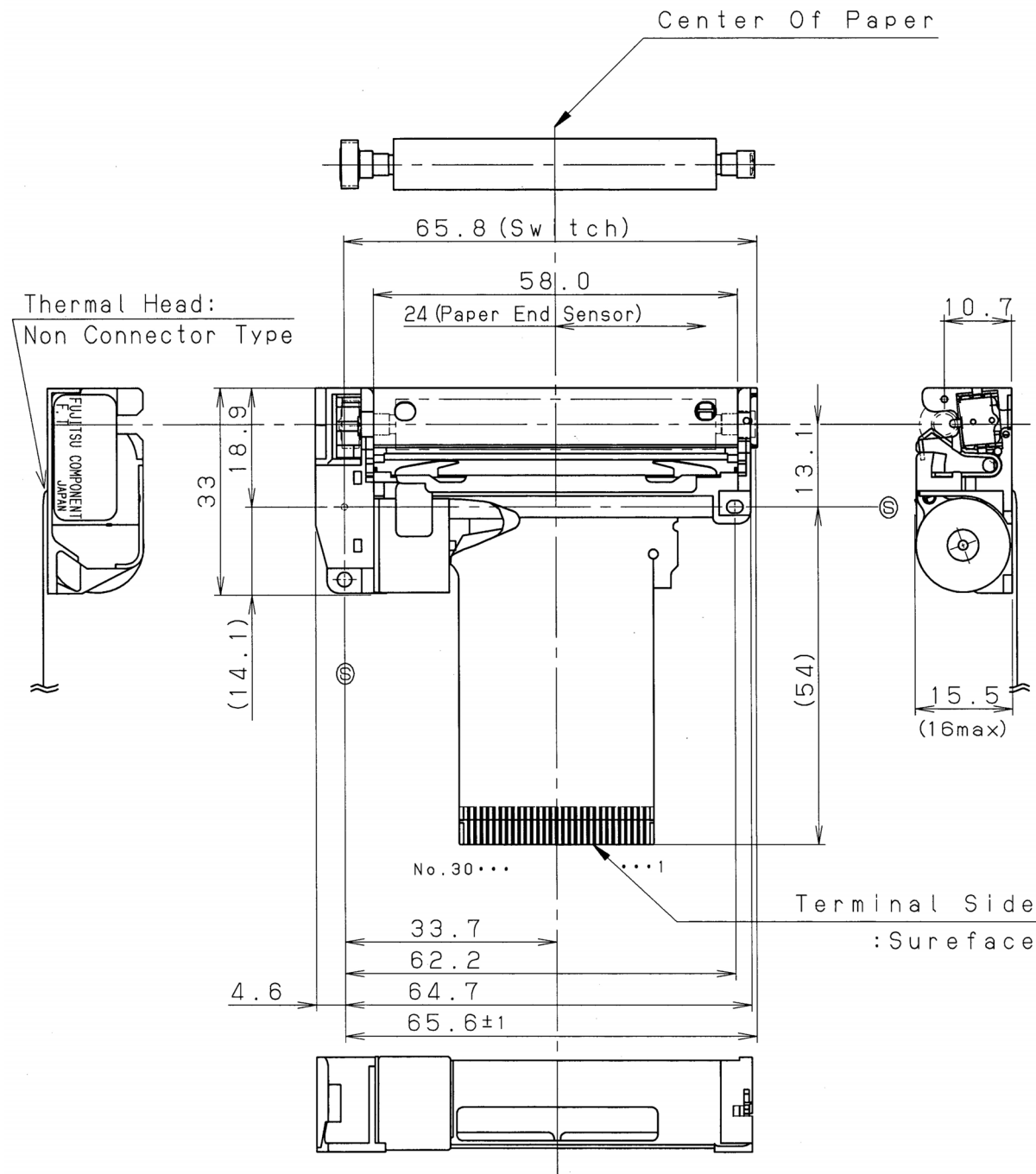
端子 No. Pin No.	信号名 Signal name	説明		方向 Direction
1	PHK	用紙センサーカソード端子	Cathode for photo interrupter	OUT
2	VSEN	用紙センサ電源端子	Paper sensor power	IN
3	PHE	用紙センサ出力端子	Emitter for photo interrupter	OUT
4	SW	スイッチ	Platen release switch	OUT
5	SW	スイッチ	Platen release switch	OUT
6	COM		Head drive power	
7	COM		Head drive power	
8	SI		Data in	
9	CLK	ヘッドクロック信号端子	Clock	IN
10	GND	電源グランド端子	Head ground	-
11	GND	電源グランド端子	Head ground	-
12	STB6	ヘッドストロブ 6 信号端子	Strobe6	IN
13	STB5	ヘッドストロブ 5 信号端子	Strobe5	IN
14	STB4	ヘッドストロブ 4 信号端子	Strobe4	IN
15	VDD	ヘッドロジック電源端子	Logic power	IN
16	TM	ヘッドサーミスタ	Head Thermistor	OUT
17	TM	ヘッドサーミスタ	Head Thermistor	OUT
18	STB3	ヘッドストロブ 3 信号端子	Strobe3	IN
19	STB2	ヘッドストロブ 2 信号端子	Strobe2	IN
20	STB1	ヘッドストロブ 1 信号端子	Strobe1	IN
21	GND	電源グランド端子	Head ground	-
22	GND	電源グランド端子	Head ground	-
23	/LAT	ヘッドラッチ信号端子	/Data latch	IN
24	SO		Data out	
25	COM		Head drive power	
26	COM		Head drive power	
27	MT_A	搬送モータ A 相励磁信号端子	Excitation signal A	SINK/SOURCE
28	MT_A	搬送モータ/A 相励磁信号端子	Excitation signal /A	SINK/SOURCE
29	MT_B	搬送モータ/B 相励磁信号端子	Excitation signal B	SINK/SOURCE
30	MT_B	搬送モータ B 相励磁信号端子	Excitation signal /B	SINK/SOURCE

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

				TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
						Specification	
				DRAW No.		CUST	
						A1NA02265-010372RS	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION			
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED	
						SHEET	49 / 79

■外形寸法及び取付け位置
External Dimensions and Mounting Position

(1)外形寸法
External dimensions



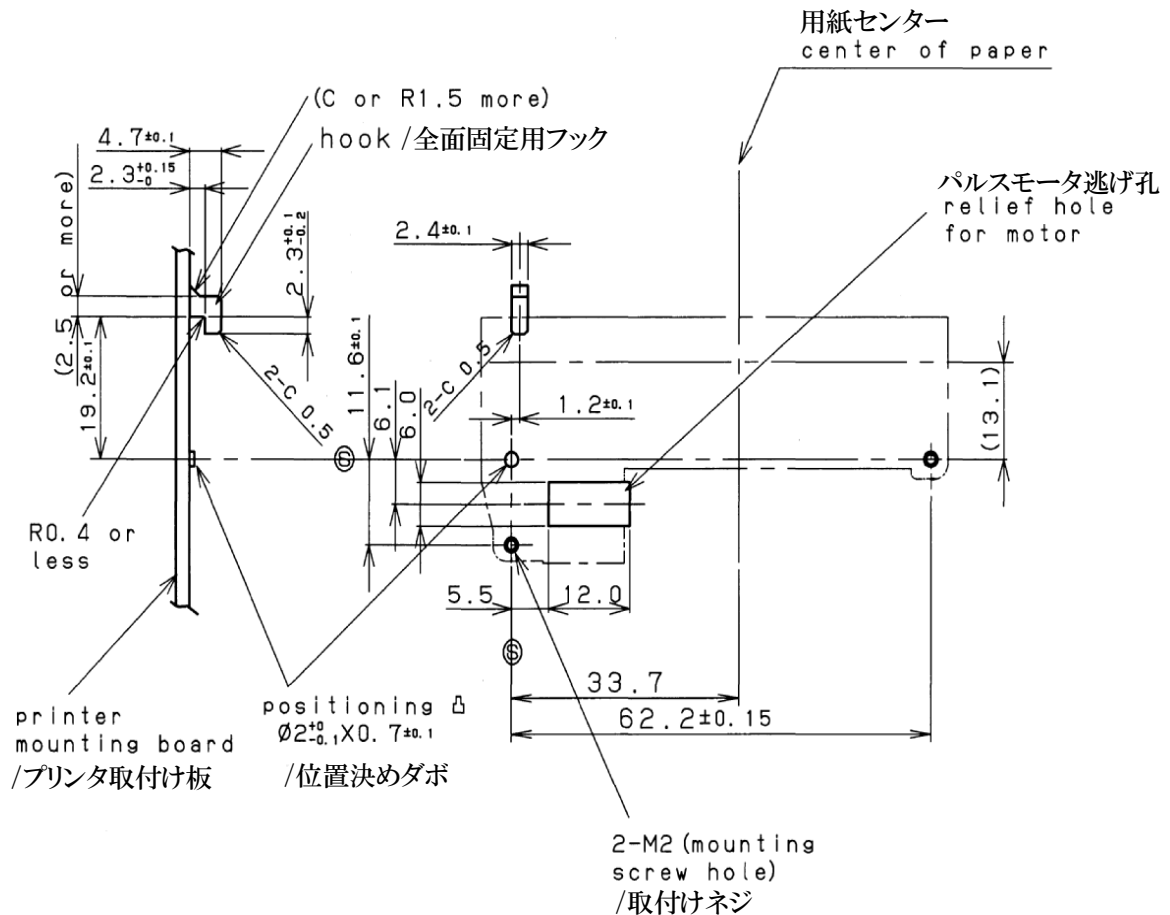
- note:
1. 寸法はノミナル値とし、記載無き寸法公差は $\pm 0.5\text{mm}$ とする。
The dimensions tolerance is $\pm 0.5\text{mm}$ unless specified.
 2. () 寸法は、参考寸法とする。
Dimensions in parenthesis are referene dimensions.
 3. ◎ は取付け基準を示す。
◎ shows the standard center line.

図-1
Figure 1

DATE	DOCUMENT	CONTROL	SECTION

					TITLE FTP-628MCL103#72-R Specification		
					DRAW No. A1NA02265-010372RS		CUST
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION	FUJITSU COMPONENT LIMITED		
DESIGN			CHECK	APPLY	50/79		

(2)取付け位置
Mounting poition



note:

1. The flatness of the printer mounting plate shall be with in 0.1mm.
2. Please make wall thickness of parenthesis dimensions thick so that a hook for full-scale fixation plans strength up in the case of a mold. (Parenthesis dimensions of a hook part assume it a recommended value.)
3. Mounting screw (2-M2) is contact the frame ground.

注記:

1. プリンタ取付け板の平面度は 0.1 以内とする。
2. 全面固定用フックがモールドの場合は、強度 UP を図るためにカッコ寸法部の肉厚はなるべく厚くして下さい。(フック部のカッコ寸法は推奨値とする。)
3. プリンタ取付けネジ部(2-M 2)を FG に落としてください。

図-2
Figure 2

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

					TITLE		
					FTP-628MCL103 # 72-R		
					Specification		
					DRAW No.		CUST
					A1NA02265-010372RS		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION	FUJITSU COMPONENT LIMITED		
DESIGN			CHECK	APPLY	51/79		

4-5-3.注意事項

Instructions

(1)電源を投入したまま、FPCの挿抜は行わないでください。

Please do not perform connection or disconnection of FPC to connector under power-on condion.

(2)FPCには、無理な力を加えないでください。

Please do not add excessive force FPC.

(3)上記コネクタ用のケーブルを抜く場合は、引張方向によってはコネクタを固定している基板が抜け易い場合があります。ケーブルを抜く際は水平方向をお願いします。

When I pull a cable for the connectors mentioned above, a board fixing a connector depending on a pulling direction may be easy to fall out. When I pull a cable, I would like it horizontally.

(4)コネクタ類の接続および取り外しは、コネクタ及び周辺に無理な力が加わらないように十分注意して下さい。コネクタ破壊の原因となります。

Please be careful not to apply too much load when connecting and removing connectors. It may result in the connector damage.

(5)端子No.10～No.11のGNDとNo.21～No.22のGNDはヘッド内で分離されています。できるだけFPCコネクタ近傍で共通にしてください。

GND of terminal No. 10 from 11 and GND of terminal No. 22 from 22 are separated in the head. Make them common near the flexible connector as close as possible.

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION



				TITLE				FTP-628MCL103 # 72-R			
								Specification			
				DRAW No.				CUST			
								A1NA02265-010372RS			
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU COMPONENT LIMITED			
DESIGN			CHECK			APPLY		SHEET		52 / 79	

4-6.サーマルヘッド仕様
Thermal head specifications

(1)一般特性
General characteristics

- 1) 方式
System
- : 感熱ラインドット方式
: Thermosensitive line dot system
- 2) 総ドット数
The total number of dots
- : 384 dots/line
- 3) 発熱抵抗体ドットピッチ
Heating resistor dot pitch
- : 0.125 mm
- 4) 発熱体平均抵抗値
Average resistance value of a heating element
- : 176Ω±4%
- 5) 発熱方式
Heat generation method
- : ノーマルピッチ / ハーフピッチモード
: Normal pitch / Half pitch mode
- (1つの発熱抵抗体に対して、用紙送り方向に1/2ドットライン分ずらして2回通電を行う。)
(Heating unit moves in the direction of the form sending only in the amount of 1/2 dot line for one heat generation resistor and it energizes twice.)

(2)最大定格(周囲温度 25℃の時)
Maximum rating (at 25 degrees centigrade of the surrounding temperature)

項 目 Item		最大定格値 Max. rated value		単 位 Unit	条 件 Conditions	
印字周期(S.L.T.) Printing cycle (S.L.T.)		1.25 (100mm/s) *Note3	2.50 (50mm/s)	ms/line	Tsub=25 degree	
印字エネルギー Printing energy	E0max1	0.33	0.46	mj/dot	注 1 *Note1	
	E0max2	0.23	0.37		注 2 *Note2	
印字電源電圧 (VH) Printing power voltage: (VH)	Vsetmax	9.5		V	但しバッテリーチャージ直後。 常時電圧 7.2V Right after the buttery charge. Normally, voltage is 7.2 V.	
	Vsetmin	4.0				
供給電圧 Service voltage	Pomax	0.42		W/dot		
最大消費電流 Maximum current consumption	Iomax	3.2		A	64dot 同時 ON 64 dot simultaneous ON	
最大ストローク本数 Number of the maximum strobe	STRmax	6				
基板温度 Board temperature		80		℃	サーミスタ温度 Thermistor temperature.	
同時印字ドット数 Concurrent printing dot number		64		ドット Dot		

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

				TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
						Specification	
				DRAW No.		A1NA02265-010372RS	
						CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION			
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED	
						SHEET	53 / 79

※1)隣接 2 ドット通电の時に限る

At the time of turning on electricity of 2 or less dots of confquity.

※2)隣接 3 ドット以上の通电の時に限る

At the time of turning on electricity of 3 or less dots of confquity.

(3)電气的特性

Electrical characteristics

1) 電气的特性 : 表 1-1.1-2
Electrical characteristics : Table 1-1.1-2

2) タイミングチャート : 図 4-1
Timing chart : Fig. 4-1

3) 等価回路 : 図 4-2
Equivalent circuit : Fig. 4-2

4) ドライバ構成 : 192 ビット×2 ドライバ
Driver structure : 192 bits×2 drivers

(4)電气的動作条件

Conditions for electrical actions

項目 Item	記号 Symbol	電气的条件 Electric conditions		単位 Unit	条 件 Conditions
消費電力 Power consumption	Po	0.24		W/dot	Rav=176Ω 同時印加ドット数 64 ドットの時 Rav=176 Concurrent applied dot number with 64 dots
供給電圧 Supply voltage	Vset	7.2		V	
記録周期 Recording cycle	S.L.T	1.25 (100mm/s)	2.50 (50mm/s)	ms/line	
消費エネルギー (記録パルス幅) Energy consumption (Record pulse width) ※1	Eo (Ton)	0.19 (0.79)	0.29 (1.21)	mj/dot ms	5°C degree
		0.15 (0.63)	0.24 (1.00)	mj/dot ms	25°C degree
		0.12 (0.50)	0.19 (0.79)	mj/dot ms	45°C degree
消費電流 Current consumption	Io	2.4		A	
分割数 Division number		1			

※1)印字周期(SLT)はスローブを順次駆動させ 1 ライン全ての印字を完了させる時間として定義し、
印加電圧と通电時間(Ton)の関係を以下に示す式で計算する。

The printing interval (SLT) is defined as the time in which strobes are sequentially driven and the printing of one line has all been completed. The relation of the applied voltage and the electric power application time (Ton) is calculated with calculation formula as shown below.

					TITLE				FTP-628MCL103 # 72-R			
									Specification			
					DRAW No.				CUST			
									A1NA02265-010372RS			
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION								
DESIGN			CHECK			APPLY		FUJITSU COMPONENT LIMITED		54/79		

・パルス幅(Ton)と供給電圧(Vset)の定義を下記に示す。

Definition of pulse width (Ton) and supply voltage (Vset) are as below

$$Po = Io^2 \times Rave \quad \frac{Vset^2 \times Rave}{(Ndot \times Rcom + Rave + Ric)^2}$$

$$Eo = Ton \times Po$$

Rave	:平均抵抗値 Average resistance value	176[Ω]
Ndot	:同時印字ドット数 The number of simultaneous printing dot	64[dot]
Rcom	:コモン抵抗 Common resistance	0.05[Ω]
Ric	:ドライバオン抵抗 Driver-On resistance	15[Ω]

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION



					TITLE			FTP-628MCL103 # 72-R		
								Specification		
					DRAW No.			CUST		
								A1NA02265-010372RS		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION						
DESIGN			CHECK			APPLY		FUJITSU COMPONENT LIMITED		55 / 79

(5)サーミスタ特性
Thermistor characteristics

B 定数 : 3950K±2%
B constant

抵抗値 R25 : 30KΩ±5% at25℃
Resistance value R25 25degree

サーミスタ計算式 : $R_X = R_{25} \times \exp\{B \times (1/T_X - 1/T_{25})\}$
Thermistor calculation formula

T: 絶対温度

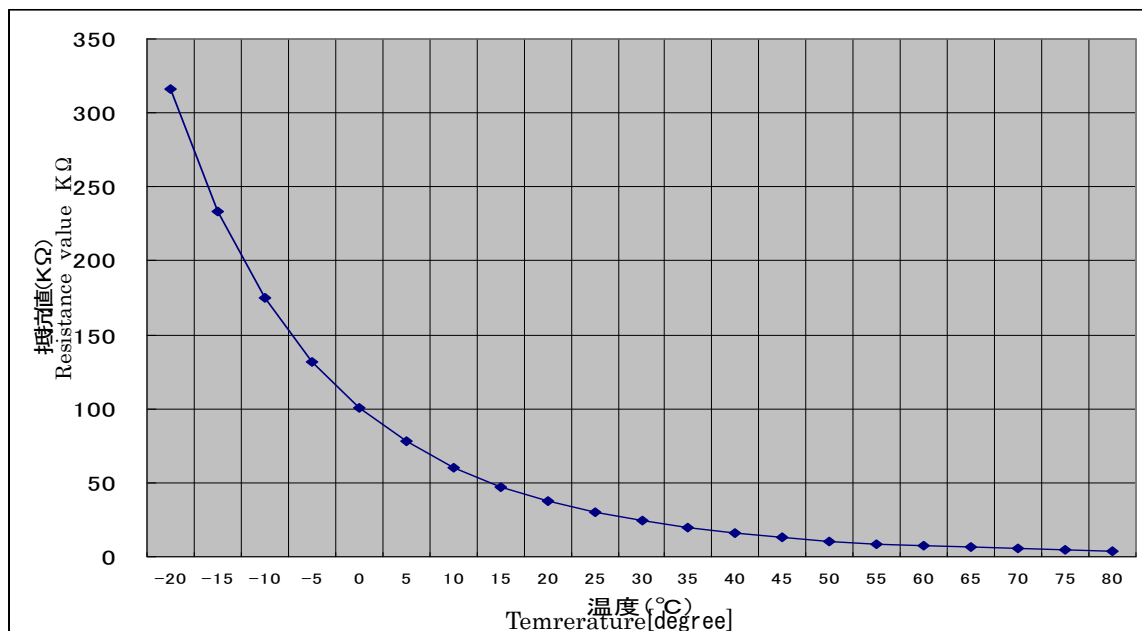
T=Absolute temperature

$T_X(^{\circ}\text{K}) = 273.15(^{\circ}\text{K}) + \text{各温度}(^{\circ}\text{C})$ Each temperature (degree)

$T_{25}(^{\circ}\text{K}) = 273.15(^{\circ}\text{K}) + 25(^{\circ}\text{C})$ (degree)

使用温度範囲 : -20～+80℃
Operating temp. range: -20～+80 degree

熱時定数 : 30sec 以内(空气中)
Thermal time constant : Within 30sec (in the air)



DATE	DOCUMENT	CONTROL	SECTION

					TITLE FTP-628MCL103 #72-R Specification				DRAW No. A1NA02265-010372RS		CUST
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION							
DESIGN			CHECK			APPLY		FUJITSU COMPONENT LIMITED			SHEET 56 / 79

(6)使用上の注意

Cautions on operation

- 1)高い印字率で連続印字する場合には、ヘッド基板(サーミスタ)温度が規定値を超えない様に制御してください。

When performing the continuous printing with high printing rate, regulate the head base (thermistor) temperature so that it does not exceed the standard value.

- 2)装置待機時にはイオン、ノイズ等によるサーマルヘッド破壊防止のため、VH(発熱体電源)はオフ(GNDレベル)にするよう制御(回路設計)を行ってください。

For the waiting time, control (circuit design) the printer so that VH (power supply of the heating element) is turned off (the GND level) in order to prevent thermal head damages caused by ions and noises.

- 3)サーミスタ断線時にはサーマルヘッドが過熱しないよう制御(回路設計)してください。

When the thermistor is disconnected, control (circuit design) the printer so that the thermal head is not overheated.

- 4)各信号端子には2V、20ns以上のパルスノイズを入れないようにしてください。

Do not input any pulse noise of equal or more than 2V, 20ns in each signal terminal.

- 5)CLK、LAT、DIN、STB信号はC-MOS(74HC240相当)で制御してください。又電源ON/OFF時及び非印字時は、STB信号を"DISABLE"状態に保ってください。

Control signals of CLK, LAT, DIN, and STB with C-MOS (equivalent to 74HC240). In addition, when the power supply is on/off and for the non-printing time, maintain the STB signal in the "DISABLE" state.

- 6)サージ防止のため、VH、GNDケーブルの長さは100mm以内とし、出来るだけヘッド近傍側のVH～GND間に47μFのアルミ電解コンデンサを実装してください。又VDD～GND間にも0.1μFの積層セラミックコンデンサを実装してください。

Surge noise to prevent, the cable length of VH and GND shall be equal or shorter than 100mm. Mount an aluminum electrolytic capacitor of 47 μ F between VH and GND of the head side, which should be as close to the head side as possible. In addition, mount a laminating ceramic condenser of 0.1 μ F between VDD and GND.

- 7)電源ON時はVDD→VHの順に、電源OFF時はVH→VDDの順に行ってください。

When the power supply is on, the order shall be VDD → VH. When the power supply is off, it shall be VH → VDD.

- 8)ヘッドは結露しないようにしてください。万一結露した時は、結露がなくなるまでVH電源をOFF状態に保ってください。

Make sure not to condense dews on the head. If condensation occurs on the head, maintain the VH power supply in the off state until condensation has been solved.

- 9)サーマルヘッドは発熱部品であり、電気又は機械的に不具合が発生すると、異常発熱し、発煙、発火する恐れがあります。よって、システムの安全性を確保するため、サーミスタ温度管理を実施し、異常時にはヘッド電源(VH、Vdd)を遮断してください。

Thermal heads are exothermic parts, and if fault occurs mechanically, unusual generation of heat is carried out and they have electricity or a possibility of fuming and igniting. Therefore, in order to secure the safety of a system, please carry out temperature management with a thermistor and intercept a head power supply (VH, Vdd) at the time of abnormalities.

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

					TITLE FTP-628MCL103 #72-R Specification					DRAW No. A1NA02265-010372RS		CUST 		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION					FUJITSU COMPONENT LIMITED					SHEET 57 / 79
DESIGN			CHECK			APPLY								

表 1-1 電気的特性(Vdd=5V 駆動時)
Table 1-1 Electrical characteristics(at Vdd=5V drive)

VDD=5.0V±10%,T=25±10℃

項目 Item	記号 Symbol	最小 Minimum	標準 Standard	最大 Maximum	単位 Unit	条件等 Conditions etc.
平均抵抗値 Average resistance	Rave	169	176	183	Ω	標準印字条件 Standard print condition
供給電圧 Power voltage	Vset	4.0	—	9.5	V	
回路電源電圧 Logic power voltage	VDD	4.5	5.0	5.5	V	
回路電源電流 Logic power current	IDD	—	—	12	mA	
高レベル入力電圧 High level Input voltage	V _{IH}	VDD×0.8	—	VDD	V	CLOCK,/LATCH
低レベル入力電圧 Low level Input voltage	V _{IL}	0	—	VDD×0.2	V	
高レベル入力電流 High level Input current	I _{IH}	—	—	1.0	μA	
		—	—	55	μA	
		—	—	1.0	μA	SI
低レベル入力電流 Low level Input current	I _{IL}	—	—	-1.0	μA	CLOCK,/LATCH
		—	—	-0.5	μA	STROBE
		—	—	-0.5	μA	SI
高レベル出力電圧 High level output voltage	V _{OH}	4.1	—	—	V	
低レベル出力電圧 Low level output voltage	V _{OL}	—	—	0.4	V	
高レベル出力電流 High level output current	I _{OH}	—	—	0.5	mA	
低レベル出力電流 Low level output current	I _{OL}	—	—	0.5	mA	
ドライバ出力リーク電流 Driver output leakage current	I _{LEAK}	—	—	0.04	mA	タイミングチャート参照 Refer to timing chart
				0.1	μA/dot	
クロック周波数 Clock frequency	fclk	—	—	16	MHz	
クロック周期 Clock period	t ₁	62.5	—	—	ns	
クロックパルス幅 Clock pulse width	t ₂	30	—	—	ns	
CLOCK-SI セットアップ時間 CLOCK- SI setup time	t ₃	30	—	—	ns	
CLOCK-SI ホールド時間 CLOCK-SI hold time	t ₄	30	—	—	ns	
ラッチパルス幅 Latch pulse width	t ₅	40	—	—	ns	
CLOCK-LATCH セットアップ時間 CLOCK-LATCH setup time	t ₆	60	—	—	ns	
CLOCK-SO 伝搬遅延時間 CLOCK-SO propagation delay time	t ₇	—	—	50	ns	
STROBE-DO 伝搬遅延時間 STROBE-DO propagation delay time	t ₈	—	—	10.0	ms	

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

				TITLE FTP-628MCL103 # 72-R Specification			
				DRAW No.		CUST	
				A1NA02265-010372RS			
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION			
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED	
						58 / 79	

DO 立ち下がりの時間 DO stand back time	t9	—	—	4.0	ms	
DO 立ち上がりの時間 DO start time	t10	—	—	4.5	ms	
LAT ホールド時間 LAT hold time	t11	30	—	—	ns	
STB セットアップ時間 STB setup time	t12	100	—	—	ns	
STB ホールド時間 STB hold time	t13	8	—	—	ns	

A

A

B

3

C

3

D

D

—

—

DATE	DOCUMENT	CONTROL	SECTION
		↑	

					TITLE				FTP-628MCL103 # 72-R			
									Specification			
					DRAW No.				CUST			
									A1NA02265-010372RS			
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION								
DESIGN			CHECK			APPLY		FUJITSU COMPONENT LIMITED				Sheet 59 / 79

表 1-2 電気的特性(Vdd=3.0V 駆動時)
Electrical characteristics(at Vdd=3.0V drive)

VDD=3.3V±10%,T=25±10℃

項目 Item	記号 sign	最小 Minimum	標準 Standard	最大 Maximum	単位 Unit	条件等 Conditions etc.
平均抵抗値 Average resistance	Rave	169	176	183	Ω	標準印字条件 Standard print condition
供給電圧 Power voltage	Vset	4.0	—	9.5	V	
回路電源電圧 Logic power voltage	VDD	2.7	3.3	3.6	V	
回路電源電流 Logic power current	IDD	—	—	6	mA	
高レベル 入力電圧 High level Input voltage	V _{IH}	VDD×0.8	—	VDD	V	
低レベル 入力電圧 Low level Input voltage	V _{IL}	0	—	VDD×0.2	V	
高レベル入力電流 High level Input current	I _{IH}	—	—	1.0	μA	CLOCK,/LATCH
		—	—	20	μA	STROBE
		—	—	0.5	μA	SI
低レベル入力電流 Low level Input current	I _{IL}	—	—	-1.0	μA	CLOCK,/LATCH
		—	—	-0.3	μA	STROBE
		—	—	-0.5	μA	SI
高レベル 出力電圧 High level output voltage	V _{OH}	2.3	—	—	V	
低レベル 出力電圧 Low level output voltage	V _{OL}	—	—	0.4	V	
高レベル 出力電流 High level output current	I _{OH}	—	—	0.5	mA	
低レベル 出力電流 Low level output current	I _{OL}	—	—	0.5	mA	
ドライバ出力リーク電流 Driver output leakage current	I _{LEAK}	—	—	0.04	mA	VDD=3.6V
				0.1	μA/dot	V _{OH} =10V
クロック周波数 Clock frequency	fclk	—	—	10	MHz	タイミングチャート参照 Refer to timing chart
クロック周期 Clock period	t ₁	100	—	—	ns	
クロックパルス幅 Clock pulse width	t ₂	45	—	—	ns	
CLOCK-SI セットアップ時間 CLOCK- SI setup time	t ₃	30	—	—	ns	
CLOCK-SIホールド時間 CLOCK-SI hold time	t ₄	30	—	—	ns	
ラッチパルス幅 Latch pulse width	t ₅	100	—	—	ns	
CLOCK-LATCH セットアップ時間 CLOCK-LATCH setup time	t ₆	100	—	—	ns	
CLOCK-SO 伝搬遅延時間 CLOCK-SO propagation delay time	t ₇	—	—	70	ns	
STROBE-DO 伝搬遅延時間 STROBE-DO propagation delay time	t ₈	—	—	20.0	ms	

DOCUMENT CONTROL SECTION
DATE

				TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
						Specification	
				DRAW No.		A1NA02265-010372RS	
						CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION			
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED	
						60/79	

	1	2		3		4
	DO 立ち下がりの時間 DO stand back time	t9	—	—	8.0	ms
	DO 立ち上がりの時間 DO start time	t10	—	—	9.0	ms
	LAT ホールド時間 LAT hold time	t11	30	—	—	ns
	STB セットアップ時間 STB setup time	t12	100	—	—	ns
	STB ホールド時間 STB hold time	t13	8	—	—	ns

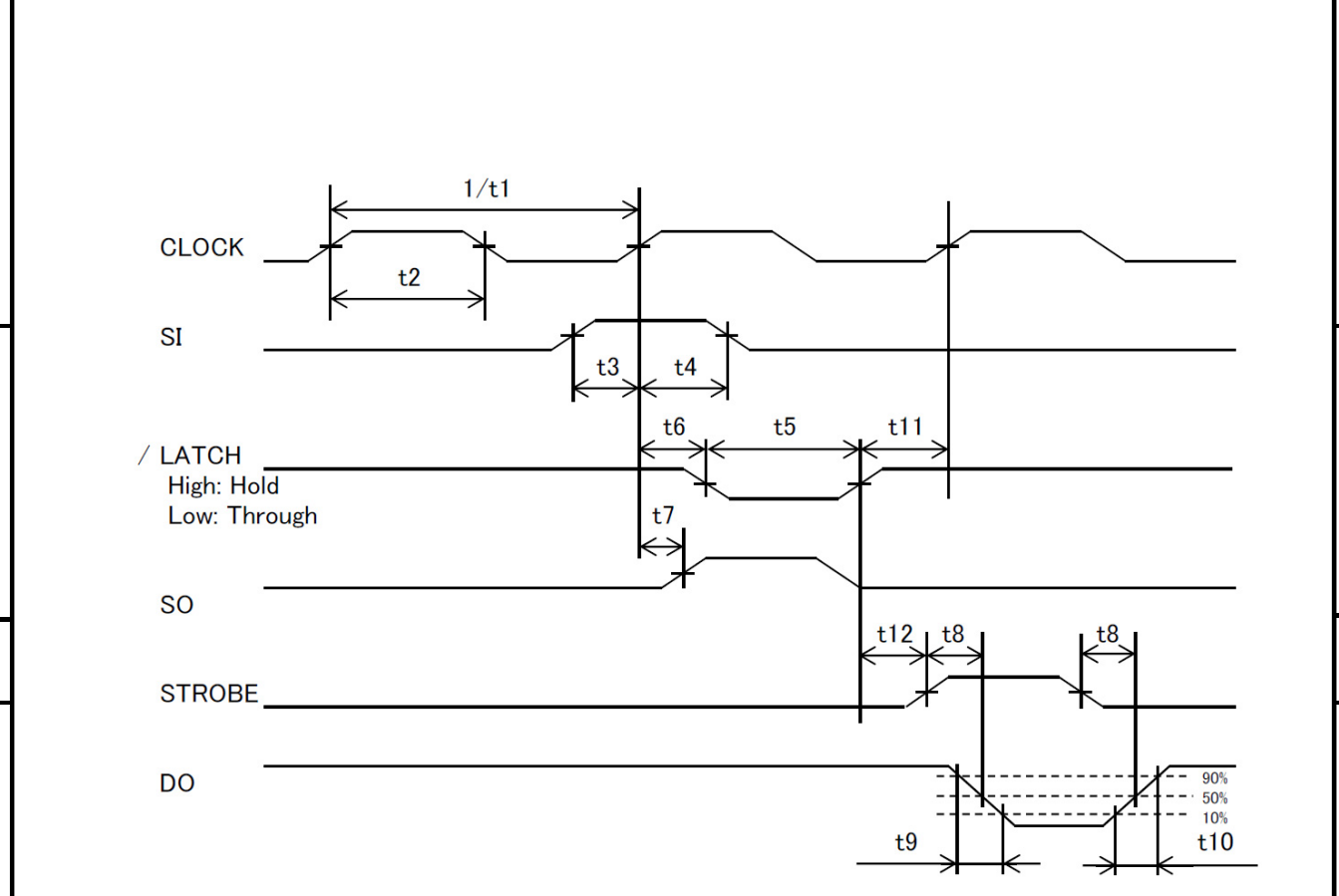
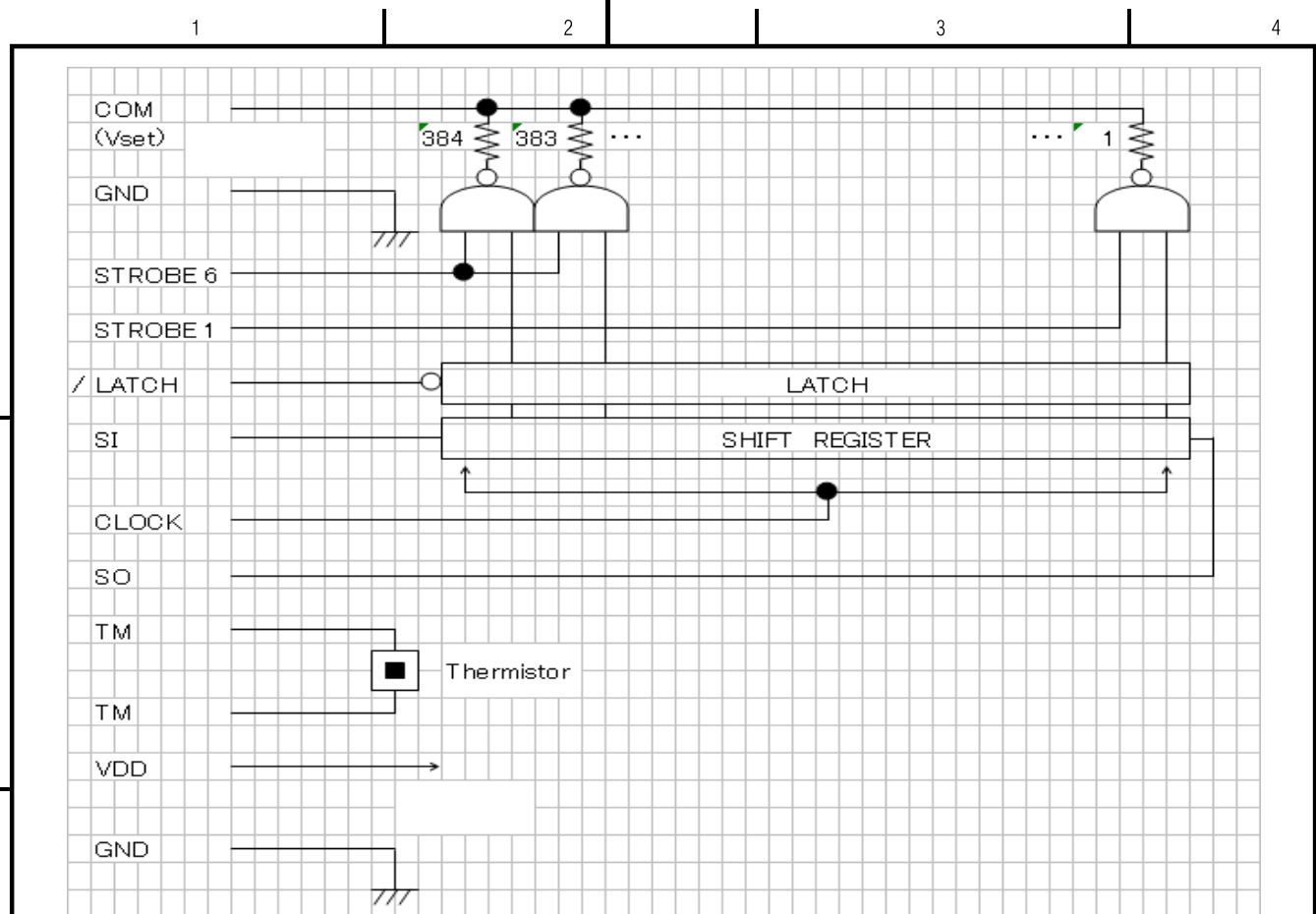


図 4-1 タイミングチャート
Fig 4-1.Timing chart

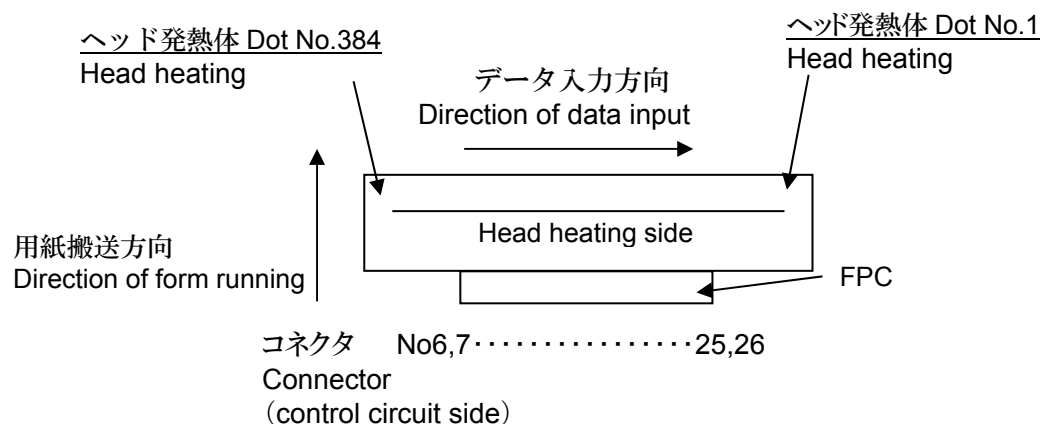
DATE	DOCUMENT	CONTROL	SECTION

					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
							Specification	
					DRAW No.		A1NA02265-010372RS	
							CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION	FUJITSU COMPONENT LIMITED		61 / 79	
DESIGN			CHECK	APPLY				
1								



ストローブ № Strawbe NO.	ドット № Dot NO.	ドット数 Dot number
1	1 ~ 64	64
2	65 ~ 128	64
3	129 ~ 192	64
4	193 ~ 256	64
5	257 ~ 320	64
6	321 ~ 384	64

図 4-2 等価回路
Fig 4-2. Equivalent circuit



DOCUMENT CONTROL SECTION	DATE					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
						DRAW No.		A1NA02265-010372RS	
						CUST			
						FUJITSU COMPONENT LIMITED		62/79	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION					
DESIGN			CHECK		APPLY				

4-7 ステッピングモータ仕様
Paper feed stepping motor specifications

(1) 一般仕様(モータ単体)

General specification (motor only)

項目 Item	仕様 Specifications
型式 Model	パーマネントマグネット型 Permanent magnet type
相数 Phase	2相(バイポーラ仕様) Two phase (bi-polar specification)
ステップ角 Step angle	1-2 相励磁にて 9° 9 degrees by 1-2 phase excitation
巻線抵抗/相 Winding resistance / phase	10 Ω
定格電圧 Rated voltage	DC4.2~8.5V

(2)ステッピングモータの駆動方法

Driving procedures of the stepping motor

1)バイポーラ 1-2 相励磁にて駆動してください。

Drive the motor with the 1-2 phase excitations of the bipolar.

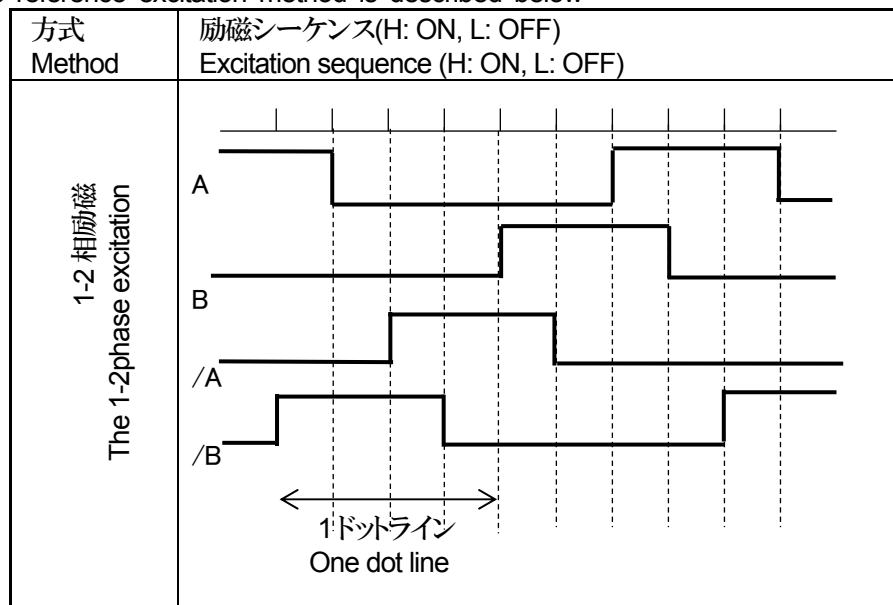
2)印字の 1ドットライン当たりのステップ数。

The number of steps per dot line of printing

励磁方式 Excitation method	ステップ数 Step No	回転角度 Rotation angle
1-2 相励磁 1-2 phase excitation	4	9 度/ステップ 9 degrees /step

3)参考励磁方法を下記に示します。

The reference excitation method is described below



DOCUMENT CONTROL SECTION	↑
DATE	

					TITLE FTP-628MCL103 # 72-R Specification	
					DRAW No.	CUST
					A1NA02265-010372RS	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION		
DESIGN			CHECK	APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED	
					SHEET	63 / 79

(3)バイポーラ駆動について

Driving the bipolar transistor

1)印加電圧変動に対する出力トルク安定化のため、定電流制御にてモータ駆動を行ってください。この時の参考励磁電流は 375mA です。

Drive the motor by the fixed current control for the output torque stabilization to the applied voltage change. This reference excitation current is 375mA.

2)過剰な電流は異常発熱および過剰トルクを発生させ、メカ破損の原因にもなりますので必要異常の電流は流さないでください。

Applying any excessive electric current will cause the abnormal generation and the excessive torque, which will end in mechanical damages; therefore, do not apply any electric current that exceeds the requirement.

3)モータ駆動条件は温度、湿度、用紙種類等による負荷変動の影響をご確認の上決定してください。また過大なトルクにてモータを駆動した場合、用紙ロック時等にギヤを損傷する場合がありますので注意が必要です。

Determine the motor driving requirements after confirming effects of load variations caused by temperature, the humidity, and types of paper. If the motor is driven by any excessive torque, the gears may be damaged when the paper is locked; therefore, attention should be paid.

4)低速駆動(低駆動周波数)ではモータの共振により異常音、トルクの低下が発生する場合があります。低速駆動時においては、十分な評価確認を行ってください。

In the low-speed drive (the low driving frequency), abnormal noises and the torque reduction may occur due to resonance of the motor. In the low-speed drive, be sure to perform sufficient evaluation and confirmation.

5)高速印字開始時およびモータ励磁オフ後の印字起動においては少なくとも30msec以上の予備励磁加速制御等を行ってください。

At the start of the high-speed printing and the start of the printing after turning off the motor excitation, perform the speedup control.

DOCUMENT CONTROL SECTION



DATE

					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
							Specification	
					DRAW No.		A1NA02265-010372RS	
							CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED		
						SHEET		64 / 79

(4)注意事項
Cautions

1)印字途中でモータを停止し、モータの励磁を切った場合には、ゴムローラの弾性のため、モータの再起動時に印字が繋がらず、印字がつぶれたり、白く線が入る場合があります。印字内容の連続性が必要な場合は、途中で停止しないよう一度に印字してください。また、待機状態時に微小電流を流すことにより前記のゴムローラの変形等の影響を軽減することが可能です。この場合の目安の電流は150mAとしてください。微小電流を流した場合、無負荷でもゴムローラの弾性変形の影響で微少な送りムラが出ます。引っ張る場合には影響が大きくなります。

If the motor is stopped and its excitation is turned off while the printing is being performed, because of the elasticity of the rubber roller, troubles may occur at the restart of the motor: the order of the printing may be disconnected, the printing may be smudged, white lines may be inserted. When the printing contents are necessary to be continued, complete the printing without interrupting once it is started. In addition, applying the slight electric current in the waiting state can reduce effects such as deformation of the rubber roller, as shown above. In this case, the reference electric current should be 150mA. slight irregular sending goes out even with no load because of the elasticity deformation of the rubber inker when a slight current is thrown. When the form is pulled, the influence of send irregular grows.

2)長時間放置の場合には励磁をオフしてください。モータ、駆動素子等の発熱の原因となります。When leaving the printer for the long term, turn off the excitation. Failure to do so, it may cause heat generation of the motor and the driving elements.

3)モータ側壁温度は90℃以下で使用してください。90℃を超えて使用した場合、モータ内部のコイルが破損する可能性があります。The motor side wall temperature shall be equal or less than 90 degrees centigrade. If the temperature exceeds 90 degrees centigrade, the coil inside of the motor may be damaged.

4)異常状態の生じた時には、即時にプリンタの駆動を停止するようにしてください。When any abnormal state occurs, stop driving the printer at once.

5)本プリンタは1ドットラインの用紙送りを4ステップで行っています。したがって1-2相励磁でモータ駆動を行う場合、省電力と安定した動作を行うために、1相励磁状態で停止し、2相励磁状態で起動をかけるようにモータを制御してください。

This printer performs one paper feeding operation of one dot line with four steps. Therefore, for power saving and stable actions, when driving the motor with the 1-2 phase excitation, control the motor so that it is stopped in the 1-phase excitation state and started in the 2-phase excitation.

6)用紙無しのプラテンクローズ状態での印字動作はゴムローラの摩耗やヘッドの損傷等が発生する場合があります。この状態では、印字は行わないでください。

Any printing action with the platen closed and no paper fed may wear the rubber roller and damage the head. Do not perform the printing in this state.

DATE	DOCUMENT	CONTROL	SECTION	↑

					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R		
							Specification		
					DRAW No.		A1NA02265-010372RS		
							CUST		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU COMPONENT LIMITED	
DESIGN			CHECK			APPLY		65/79	

7)減速ギヤには一定の“バックラッシュ”が生じます。その為、モータ駆動直後はギヤのバックラッシュ分伝達が遅れる為、最初のドットラインより印字を実行すると“印字潰れ”が発生することがあります。この様な印字潰れを回避する為、下記操作を行った場合は印字前に12ドットライン(1.5mm)の用紙送り(空白)後印字を行ってください。

Constant "Backlash" is caused in the deceleration gear. Therefore, if the print is executed from the first dot line because it is delayed <backlash of the gear> to transmit immediately after the motor drive, "Print collapsing" might be generated.

Please print after doing the form sending of 12 dot line (1.5mm) (blank) when printing to evade the print collapsing after the following operations are done.

- * モータの励磁を”OFF”した場合
Excitation of the motor in case of "OFF"
- * Power OFFした場合
In case of the power OFF
- * 用紙セット等でプラテンを着脱した場合
When you detach PLATEN
- * 排出された用紙を引っ張った場合
When you pull the exhausted form
- * 用紙をバックフィードした場合
When the form backs and is fed

8)ロール紙のバックテンションは起動時も含め 0.49N(50g)以下としてください。0.49N(50g)以上の負荷がかかると印字品質に影響を及ぼす恐れがあります。

Please inclusion 0.49N (50g) and make the during starting the backing tension regulator of machine glazed paper as follows. When the load of 0.49N (50g) or more hangs, the influence might be exerted on the print quality.

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION



					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
							Specification	
					DRAW No.		A1NA02265-010372RS	
							CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED		
						SHEET		66 / 79

4-8. センサ仕様

Sensor specifications

4-8-1 用紙検出センサ（反射型フォトインタラプタ）仕様

Photo-interrupter specification

本フォトインタラプタは、用紙無し検出およびマーク検出を主目的としております。
This photo-interrupter is mainly used for detecting whether the paper is set.
In addition, it can be used as the paper-positioning tool by seeking the mark.

- ・用紙検出の閾値は 1.5V から 2V の範囲で設定してください。(ロジック電圧 5V)
Please set the threshold of the form detection within the range from 1.5 to 2V. (5V in logic voltage time)
- ・ポジショニングマークの検出の閾値は 1.5V から 2V の範囲で設定してください。
(ロジック電圧 5V)
Please set the threshold of the positioning mark detection within the range from 2 to 2.5V. (5V in logic voltage time)
- ・なお、実際の使用用紙で十分評価してください。
Please execute the evaluation enough with an actual use form.

(1)絶対最大定格

Absolute maximum rating

項 目 Item		記号 Symbol	定格値 Rated value	単位 Unit
入 力 Input	順電流 Forward current	I _F	50	mA
	逆電圧 Reversed voltage	V _R	3	V
	許容損失 Loss of capacity	P	75	mW
出 力 Output	コレクタ-エミッタ間電圧 Voltage between the collector and emitter	V _{CEO}	30	V
	エミッタ-コレクタ間電圧 Voltage between the emitter and collector	V _{ECO}	5	V
	コレクタ電流 Collector current	I _C	20	mA
	コレクタ損失 Loss of collector	P _C	50	mW

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R		
							Specification		
					DRAW No.		A1NA02265-010372RS		
							CUST		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU COMPONENT LIMITED	
DESIGN			CHECK		APPLY		68/79		

(2)電気的光学特性
Electric optics characteristics

(Ta=25°C)

項 目 Item		記号 symbol	最小値 Min. value	標準値 Ref. value	最大値 Max. value	単位 Unit	条 件 Requirement
入 力 Input	順方向電圧 Forward voltage	V _F	—	1.3	1.5	V	I _F =50mA
	逆方向電流 Reverse current	I _R	—	—	10	μA	V _R =3V
出 力 Output	暗電流 Dark current	I _{CEO}	—	—	200	nA	V _{CE} =10V,I _F =0mA
伝達特性 Transfer characteristics	光電流 Photocurrent	I _o	260	—	600	μA	V _{CE} =5V,I _F =10mA
	もれ電流 Leakage current	I _{LEAK}	—	—	1	μA	V _{CE} =5V,I _F =10mA
	応答時間(上昇) Response time (rising)	t _r	—	5	—	μs	V _{CE} =5V, I _c =1mA, R _L =100Ω
	応答時間(下降) Response time (dropping)	t _f	—	5	—	μs	

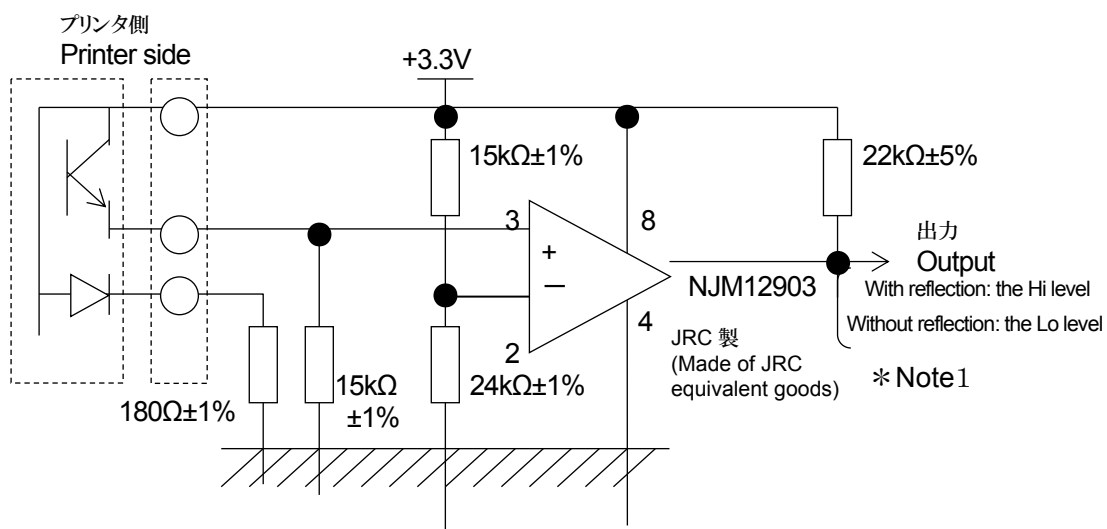
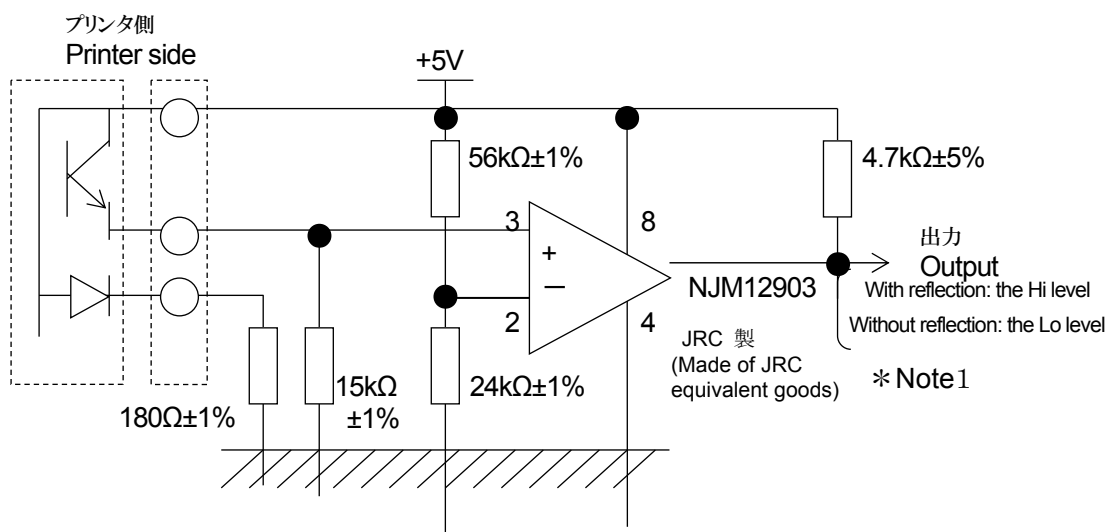
DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

						TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R Specification	
						DRAW No.		A1NA02265-010372RS	
								CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION		FUJITSU COMPONENT LIMITED		SHEET	69 / 79
DESIGN			CHECK		APPLY				

■ 接続回路例

Connecting circuit(Reference)



* 注 1) フォトセンサー出力端子とき、(エミッタ)ターミナルは、コンパレーター逆の面側と関係があり (2 本目のピン)、コンパレーター出力は以下の通りです。

* Note1) When photo sensor output terminal (emitter) terminal is connected with the comparator reverse-aspect side (the second pin), the comparator output is as follows.

反射有り:Lレベル
With reflection: the Lo level
反射無し:Hレベル
Without reflection: the Hi level

DATE	DOCUMENT	CONTROL	SECTION

					TITLE		
					FTP-628MCL103 # 72-R		
					Specification		
					DRAW No.		CUST
					A1NA02265-010372RS		
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION	FUJITSU COMPONENT LIMITED		
DESIGN			CHECK				

4-8-2. プラテンオープン検出用スイッチ仕様 Mechanical -switch specifications

プラテンオープン検出のためにメカニカルスイッチを内蔵しております。

This printer is built in a mechanical switch for detecting whether the platen is opened.

項 目 Item	仕 様 Specifications
定格電圧 Rated voltage	3VDC ~ 5VDC 3VDC to 5VDC
定格電流 Rated current	50 μ A ~ 10mA 50 μ A to 10

A

A

B

B

C

C

D

D

E

F

DOCUMENT CONTROL SECTION



DATE

						TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
								Specification	
						DRAW No.		A1NA02265-010372RS	
								CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION		FUJITSU COMPONENT LIMITED		SHEET	71/79
DESIGN			CHECK		APPLY				

5. 型格表示ラベル

Product model plate

(1)表示内容：型格・製造追番・版数を表示します。

Contents to be indicated: The model, manufacturing additional No., and version No.

(2)表示場所：ラベルはギヤボックス側面に貼付します。

Indicating locations: Labels are plated on the gearbox side.

(3)表示方法：型格・追番・版数は捺印とします。

Indicating methods: The model, additional and version numbers are stamped.

(4)追番表示：追番の表示方法は下記とします。

Indication of the additional No.: The indicating method is described as follows.

* * * * *

製造単純追番

Manufacturing simple additional No. is indicated.

製造月下1桁(X:10月、Y:11月、Z:12月)

It indicates the last digit of the production month.

(X: October, Y: November, Z: December)

製造西暦年下1桁

It indicates the last digit of the production year.

(5)版数表示：プリンタの版数を表示します。

Indication of the version No.: It indicates the version No. of the printer.

(6)RoHS 対応識別マーク：RoHS 対応識別マークとして“R”を表示

An identification mark for RoHS: “R” is displayed as an identification mark for RoHS

(7)捺印例：製品ラベルは以下の通りです。

Marking example: Product label as follows are applied.

FTP-628MCL103#72 R
S 5Z000001 01A
FUJITSU COMPONENT
F.T JAPAN

DATE DOCUMENT CONTROL SECTION

				TITLE		FTP-628MCL103#72-R	
						Specification	
				DRAW No.		A1NA02265-010372RS	
						CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION			
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED	
						SHEET	72/79

6. 梱包

Packing

- (1) 梱包状態
Packing state : 個別に静電防止袋に包み、専用の梱包箱に入れます。
: It is individually packed in an anti-static bag and contained in an exclusive packing box.
- (2) 寸法
Dimensions : 当社標準とします。
: They are conformed to our standard.
- (3) 積上個数
Number of boxes to be piled up: 水平に置いた場合、最高3個まで積み重ねることができます。
: If it is placed horizontally, up to three boxes can be piled up in maximum.
- (4) 表示
Indication : 型格・数量を梱包箱外面に貼付します。
: The model and quantity is plated on the outside of the packing box
- (5) 梱包台数
Number of packing : 100 台
: 100 units

DOCUMENT CONTROL SECTION



DATE

				TITLE				FTP-628MCL103 # 72-R			
								Specification			
				DRAW No.				A1NA02265-010372RS			
								CUST			
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU COMPONENT LIMITED			
DESIGN			CHECK			APPLY		SHEET		73 / 79	

7. プレ印刷について

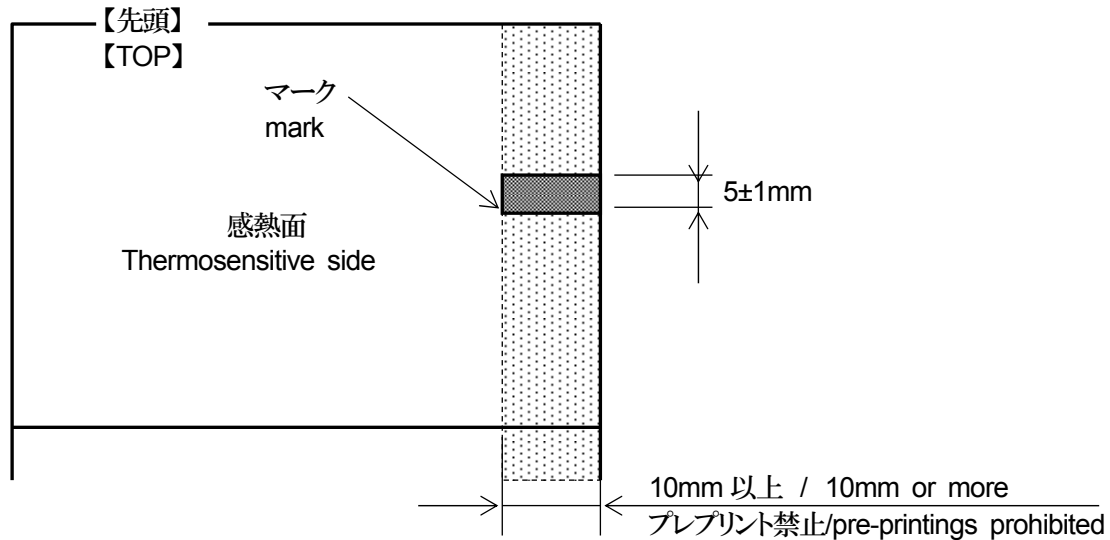
Pre-printing specifications

7-1. 検出マーク位置

Position of the detecting mark

検出マークは、下図のように帯幅 $5 \pm 0.5\text{mm} \times 10\text{mm}$ 以上で感熱面に印刷してください。

When printing, the mark should be the width equal to or more than $5 \pm 1\text{mm} \times 10\text{mm}$ and printed on the thermo sensitive side, as shown below



7-2. 検出決めマークの印刷仕様

Printing specifications of a detecting mark area

マークは黒色とし、濃さは、反射率 7% 以下でかつ PCS0.9 以上としてください。なお、マークは油性インクを使用し、濃淡がないようにしてください。また、PCS 値を高くするため重ね刷りを推奨します。濃さの測定器及び値は下記の通りです。

The positioning mark should be printed as follows: the color is black, the reflection rate is equal or less than 7 % and PCS is equal or more than 0.9 for the deepness.

To eliminate the light and shade, use the oil-base ink for printing the mark. To improve the PCS value, overprinting is recommended. The measuring apparatus and value for deepness are described below.

•PCS 測定器：

マクベス反射型濃度計 PCM-(使用フィルタ:Dレンジ 900nm)

PCS measuring apparatus：

Greta Macbeth reflection type densitometer PCM-II (Filter used: D-range of 900nm)

DATE	DOCUMENT CONTROL	SECTION

					TITLE			
					FTP-628MCL103 # 72-R			
					Specification			
					DRAW No.			CUST
					A1NA02265-010372RS			
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				
DESIGN			CHECK			APPLY		FUJITSU COMPONENT LIMITED
								74 / 79

7-3.プレ印刷禁止

Prohibiting the pre-printing

マーク検出領域(右端から 10mm)のプレ印刷は禁止としますが、やむを得ずプレ印刷を行う場合は、フォトインタラプタの使用波長帯(700～1000nm)範囲で反射率が 80%以上となるようインクを選んでください。

Pre-printing in the range where the mark is detected (10 mm from the right edge) is prohibited; however, if pre-printing is required for absolute necessity, select the used ink so that the reflection rate is equal or more than 80% within the range where the Wavelength band of the photo-interrupter is used (700-1000 nm).

7-4.プレ印刷の注意事項

Cautions on pre-printing

感熱紙は一般印刷紙やノーカーボン紙に比較して特性が異なります。印刷加工時には、下記内容に注意してください。

The thermo sensitive paper has different characteristics from those of general printed paper adnoun-carbon paper. In the print process, pay attention to the followings.

A.印刷方式

Printing method

感熱紙はインク乾燥性が悪いいため、UV で印刷してください。

Print the thermo sensitive paper by the UV print method because the drying characteristics of the ink are bad.

B.インクについて

Ink to be used

(1)インクはカスの付着、ヘッドの摩耗、スティッキング等サーマルプリンタに悪影響を及ぼさないものを使用してください。

Select the ink that does not give unfavorable effects to the thermal printer, such as adhesion of work-up, wear of the head, and sticking.

(2)インクのNa、Kのイオン量は、それぞれ50ppm 以下のものを使用してください。

又、CLイオン量は100ppm以下のものを使用してください。

The quantity of the ions, Na and K in the ink should be respectively equal to or less than 50ppm. In addition, the quantity of ion of Cl should be equal to or less than 100ppm.

推奨インク: T&K TOKA 製RNC タイプ

Recommended ink: RNC type by F&K TOKA

(3)感熱層の表面強度は一般印刷紙に比べ弱いいため、インクのタックに注意してください。

インクのタックは一般感熱紙で6.0、高保存タイプ感熱紙では、ノーカーボン紙並みにしてください。ただし、レジャーサでタックを下げる場合は、添加量を5%以下にしてください。

(乾燥性が悪くなります。)

The surface strength of the thermo sensitive layer is weaker than that of the general printed paper; therefore, pay attention to tucks of the ink.

Set the tuck of the ink to about 6.0 for the general thermo sensitive paper, to the same level as the non-carbon paper for the high saving type thermo sensitive paper.

However, when reducing the tuck with a reducer, the quantity of addition should be equal to or less than 5%.

(Failure to do so, the drying characteristics will be worse.)

DOCUMENT

CONTROL

DATE

DATE

				TITLE				FTP-628MCL103 # 72-R			
								Specification			
				DRAW No.				A1NA02265-010372RS			
								CUST			
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU COMPONENT LIMITED			
DESIGN			CHECK			APPLY		75/79			

(4)インク量は盛り過ぎないでください。インク量が多過ぎるとサーマルプリンタの印字発色不良やスティッキングの原因となります。

Do not introduce too much quantity of the ink. Excessive amount of the ink may cause defectiveness of the printing color development and sticking of the thermal printer.

(5)インクの内容は、耐熱性があり、かつ減熱作用が無いものを使用してください。なお、非感熱紙面も同様のインクを使用してください。

Materials used for the ink should be heat-resistant and have cooling effects. The same ink should be used for the non-thermo sensitive paper side.

(6)印刷後、インクが紙に密着していることを確認してください。また、一般的にUVインクは水負けしやすいため、湿し水の管理には十分注意を払ってください。

After the printing has been completed, confirm if the ink is contacted to the paper.

Furthermore, the UV ink is generally weak to the water; therefore, care should be taken for controlling the dampening solution.

(7)インクの転写、ブロッキングが無いようにしてください。

Make sure that transcription and blocking of the ink do not occur.

(8)プレ印刷は水、アルコール等で剥げないようにしてください。

Do not remove the pre-printing with water or alcohol.

C 湿し水について

Dampening solution

(1)感熱紙は水をはじく傾向があるため、湿し水の管理に注意してください。

The thermo sensitive paper is water-repellent; therefore, care should be taken for controlling the dampening solution.

(2)湿し水のIPA、多過ぎると発色カブリを起こす可能性があるため、一般感熱紙で5%以下、高保存タイプ感熱紙で10%以下にしてください。

Excessive amount of IPA of the dampening solution may cause color development fog; therefore, the amount should be equal to or less than 5% for the general thermo sensitive paper, equal to or less than 10% for the high saving type thermo sensitive paper, respectively.

D その他

Others

(1)UVランプを多用する場合は、熱による紙の収縮(流れ方向、幅方向)や発色カブリに注意してください。

When a large number of UV lamps are used, care should be taken for paper shrinkage due to heat (the flow direction, the width direction) and the color development fog.

(2)紙表面が滑り易いので、ドライブロールの押さえコロ圧は強めにしてください。

The paper surface is quite smooth; therefore, set the rolling pressure to be strong.

(3)位置決めマーカのPCS値を高くする場合は、重ね刷りを行ってください。

When increasing in the PCS value of the positioning mark, perform the overprinting.

(4)プレ印刷によっては、スティッキングなどが発生する場合がありますため、必ず実機にて評価確認を行ってください。

Sticking may occur in some pre-printing results; therefore, be sure to perform evaluation and confirmation with the actually operated unit.

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

				TITLE				FTP-628MCL103 # 72-R			
								Specification			
				DRAW No.				A1NA02265-010372RS			
								CUST			
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU COMPONENT LIMITED			
DESIGN			CHECK			APPLY		SHEET		76 / 79	

付録1. スティッキング軽減方法について

Appendix1 Countermeasure for printing collapsing, printing jump by sticking

本内容はスティッキングによる印字潰れや印字飛びの現象を軽減させる方法を示します。
本方法を行ってもあらゆる使用環境においてスティッキングによる印字潰れや印字飛び現象が解消されるものではありません。

実際の使用環境によりご確認ください上で、用紙や印字パターンのご検討をお願いします。

Here is the printing method to reduce the risk of printing jump or collapsing from sticking, although it cannot avoid the risk completely.

Please check actual usage environment and conditions carefully with actual paper used in market before usage.

- (1) スティッキングは印加エネルギーが高い、印字率が高い、温度が低い、湿度が高い、

印字速度が遅い ほど発生しやすい現象です。

Sticking is tended to be occurred more with hither printing ratio, lower temperature higher humidity, lower printing speed.

- (2) 印字率が高い印字パターン(図形枠、アンダーライン、横方向実線罫線)はスティッキングが発生しやすい傾向があります。

印字率が高いパターンのスティッキング軽減方法を以下のとおり示します。

Sticking is tended to be occurred with high printing rate (ex, frame line, solid fill, underline printing). Following is the method to reduce the risk of sticking about high printing ratio.

- a) 印字率が高い部分は印加エネルギーを下げる。ただし、印字濃度が低くなるため濃度をご確認の上設定をお願いします。

Reduce the energy consumption for high printing rate area.

However, this case, printing density will be decreased, it need to be checked enough before.

- b) 罫線を実線では無く点線や破線、市松パターンなどにして印字率を下げる。

Change ruled line to broken line or dots line, or checkered printing to reduce printing rate.

DOCUMENT CONTROL SECTION



DATE

				TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
						Specification	
				DRAW No.		CUST	
						A1NA02265-010372RS	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION			
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED	SHEET 78/79

【スティッキングが発生しやすい印字例】

Example of the printing pattern which sticking is tended to be occurred with

◆実線 Solid line

1ドットライン目 1st dots line

2ドットライン目 2nd dots line



【軽減策印字例】

Example with the printing method can reduce the sticking risk

◆点線 Dots line

1ドットライン目 1st dots line

2ドットライン目 2nd dots line



◆破線 Broken line

1ドットライン目 1st dots line

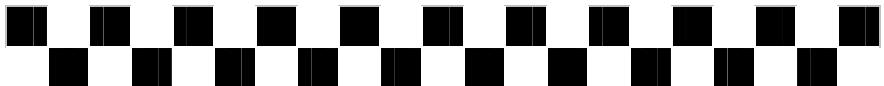
2ドットライン目 2nd dots line



◆市松パターン chekerrd line

1ドットライン目 1st dots line

2ドットライン目 2nd dots line



- (3) 感熱紙にプレ印刷を行う場合、印刷条件や印刷工程で用紙表面状態が印刷前から変化し、スティッキングが発生しやすくなる傾向があります。

プレ印刷用紙にてスティッキングのご確認を十分行った上でプレ印刷条件を検討してください。

プレ印刷用紙でスティッキングによる印字不良が発生してしまう場合には、撥水処理を目的としたトップコート (UV 樹脂特殊加工) などの表面コート加工によってスティッキングが軽減される傾向がありますので、必要に応じて検討ください。

Pre-printing sometimes change paper surface condition due to printing procedure or printing condition it sometimes causes the sticking.

Therefore, please evaluate the pre-printing paper before deciding the pre-printing condition.

For reference, some surface coating such as "top courting" for water repellent which is special UV resin treatment is tended to reduce the risk of sticking.

Please consider as necessary.

- (4) 用紙種類ごとにスティッキング発生条件や状態に差が生じます。

また、用紙の製造/加工ばらつきによっても発生が変わる場合があります。

Sticking condition and its qualification have a differences depending on paper type or its variability of production or processing.

- (5) 印加エネルギーが高いとスティッキングが発生しやすくなる傾向があります。

適正な印加エネルギーを印加し、ご使用環境・条件にて十分ご確認の上ご使用ください。

Sticking is tended to be occurred with high energy consumption.

Please confirm the printing operation with right energy consumption under actual usage environment and conditions.

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

					TITLE		FTP-628MCL103 # 72-R	
							Specification	
					DRAW No.		A1NA02265-010372RS	
							CUST	
EDIT	DATE	DESIGN	CHECK	DESCRIPTION				
DESIGN			CHECK		APPLY	FUJITSU COMPONENT LIMITED		
								SHEET
								79 / 79