取り扱い説明書

品名：インターロックコネクターボックス

INTERLOCK　CONNECTOR　BOX

型番：TSC－MF－Z

第 2 版　　2005. 8. 9

マドカシステム株式会社

MADOKA SYSTEM CO., LTD.

目 次

1.概要 …… 3

2.構成 …… 4
2-1. 製品機能 …… 4

3.外観 …… 5,6

4.仕様 …… 7
4-1.一般仕様 …… 7
4-2.最大定格 …… 7
4-3.ｲﾝﾀｰﾛｯｸﾎﾞｯｸｽ回路図 …… 8

5.ボックス内部配置 …… 9,10
5-1. Asi ｽﾚｰﾌﾞ取付時 …… 11
5-2.ﾃﾞﾊﾞｲｽﾈｯﾄｽﾚｰﾌﾞ取付時 …… 12

6.機器接続配線図 …… 13
6-1.入力機器コモン共通接続 …… 13
6-2.入力機器独立接続 …… 14
6-3.ｽｲｯﾁﾕﾆｯﾄ+入力機器コモン共通接続 …… 15
6-4.ｽｲｯﾁﾕﾆｯﾄ(独立接続)+入力機器(コモン共通接続) …… 16
6-5.ﾗﾝﾌﾟﾕﾆｯﾄ(独立接続)+入力機器(コモン共通接続) …… 17
6-6.Asiスレーブ …… 18,19
6-7.デバイスネットスレーブ（リモートターミナル） …… 20

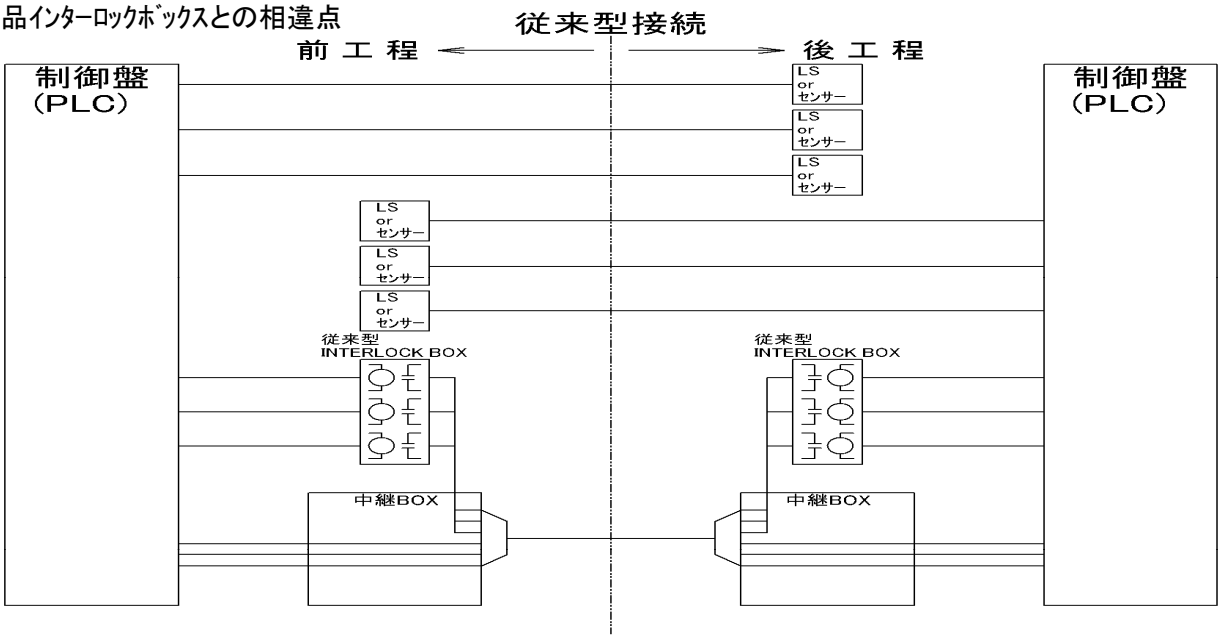
7.機器接続例 …… 21
7-1.内部プリント基板　通常出荷状態 …… 21
7-2.LS(近接)のみ接続例 …… 22,23
7-3.LS(近接)＋スイッチユニット(ｲﾝﾀｰﾛｯｸ)接続例 …… 24,25
7-4.LS(近接)＋運転準備＋非常停止ランプ接続例 …… 26,27
7-5.LS(近接)＋運転準備＋スイッチユニット(ｲﾝﾀｰﾛｯｸ)＋非常停止ランプ接続例 …… 28,29
7-6.スイッチユニット(ｲﾝﾀｰﾛｯｸ)のみ接続例 …… 30,31
7-7.スイッチユニット(ｲﾝﾀｰﾛｯｸ) ＋運転準備＋非常停止ランプ接続例 …… 32,33

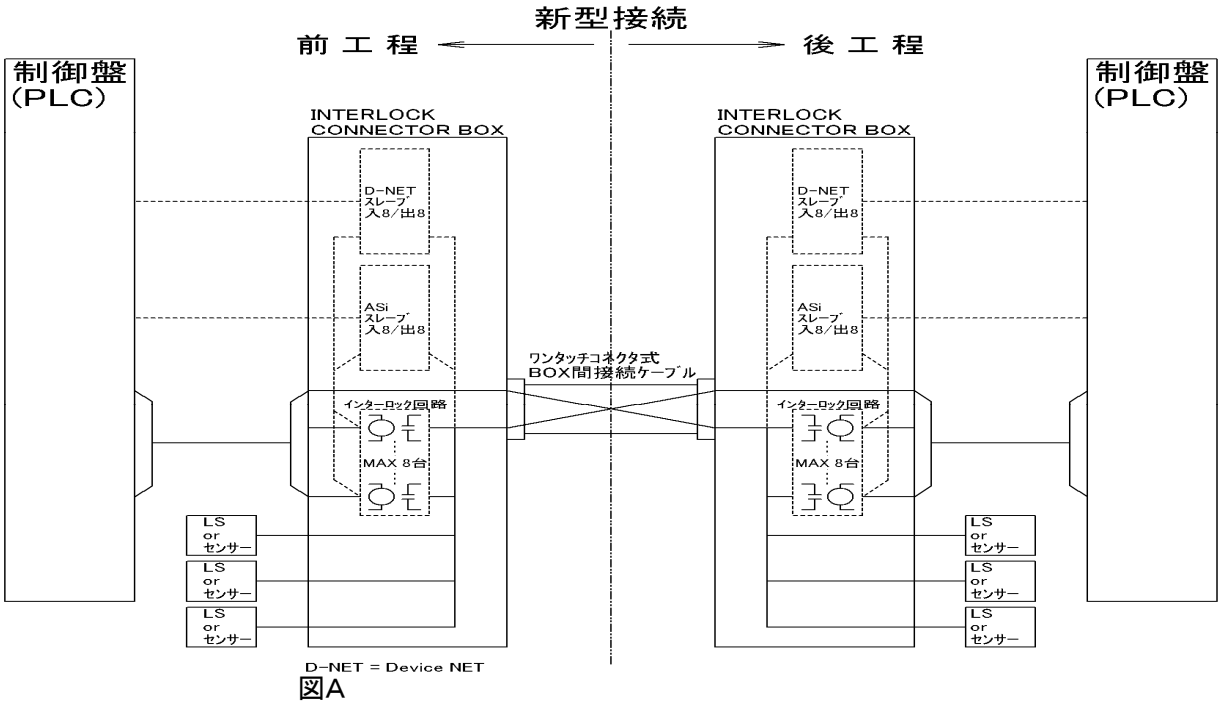
8.参考 …… 34

1. 概　要

本製品(ｲﾝﾀｰﾛｯｸｺﾈｸﾀﾎﾞｯｸｽ)は設備間のｾﾝｻｰ信号(接点信号)及びｲﾝﾀｰﾛｯｸ信号を接続する為の装置です。
ｲﾝﾀｰﾛｯｸｺﾈｸﾀﾎﾞｯｸｽ間の接続は多芯ケーブル1本(ﾜﾝﾀｯﾁｺﾈｸﾀ方式)で行い省配線化を実現出来ます。
ｲﾝﾀｰﾛｯｸｺﾈｸﾀﾎﾞｯｸｽ内への配線はﾜﾝﾀｯﾁ式差し込み端子台になっている為に配線及び交換作業時間
の短縮が出来ます。
ASi ｽﾚｰﾌﾞ又はﾃﾞﾊﾞｲｽﾈｯﾄｽﾚｰﾌﾞを内部に取り付ける事が出来ます。
ｲﾝﾀｰﾛｯｸｽｲｯﾁﾕﾆｯﾄは1台単位で取り付けが可能で交換作業も容易に出来ます。

従来品ｲﾝﾀｰﾛｯｸﾎﾞｯｸｽとの相違点





図A

・インターロックコネクタボックスは、前工程用、後工程用共用です。
・スイッチユニット、ランプユニット、ボックス間接続ケーブルは
インターロックコネクタボックスには付属せず別売り(OP)です。

・接続機器数
1台のインターロックコネクタボックスに接続可能な機器数は、
「スイッチユニット」「ランプユニット」は最大16台まで取り付けられます。
「入力機器」は最大22台まで接続できます。
但し「入力機器」+「スイッチユニット」+「ランプユニット」の合計数は22台迄です。

2. 構 成

2－1. 製品構成

品 名	型 番	内 容
インターロック コネクタボックス　Zﾀｲﾌﾟ	TSC-MF-Z	前工程、後工程共用です。 Asi 及びﾃﾞﾊﾞｲｽﾈｯﾄｽﾚｰﾌﾞが 組み込み可能です。
スイッチユニット	TSC-RAP-1	TSC-MF-Z 専用ｽｲｯﾁﾕﾆｯﾄです。 詳細は別仕様書になっております。
ランプユニット	TSC-RAP-1L	TSC-MF-Z 専用ﾗﾝﾌﾟﾕﾆｯﾄです。 詳細は別仕様書になっております。
ボックス間ケーブル１ｍ ボックス間ケーブル３ｍ ボックス間ケーブル５ｍ	TSC-MF48-1 TSC-MF48-3 TSC-MF48-5	TSC-MF-Z 専用ｹｰﾌﾞﾙです。 ｹｰﾌﾞﾙﾊｳｼﾞﾝｸﾞｽﾄﾚｰﾄです 詳細は別仕様書になっております。
ボックス間ケーブル１ｍ ボックス間ケーブル３ｍ ボックス間ケーブル５ｍ	TSC-MF48-1-MTW TSC-MF48-3-MTW TSC-MF48-5-MTW	TSC-MF-Z 専用ｹｰﾌﾞﾙです。 ｹｰﾌﾞﾙﾊｳｼﾞﾝｸﾞｽﾄﾚｰﾄです 詳細は別仕様書になっております。
ボックス間ケーブル１ｍ ボックス間ケーブル３ｍ ボックス間ケーブル５ｍ	TSC-MF48-1Ｌ TSC-MF48-3Ｌ TSC-MF48-5Ｌ	TSC-MF-Z 専用ｹｰﾌﾞﾙです。 ｹｰﾌﾞﾙﾊｳｼﾞﾝｸﾞ Ｌ型です 詳細は別仕様書になっております。
ボックス間ケーブル１ｍ ボックス間ケーブル３ｍ ボックス間ケーブル５ｍ	TSC-MF48-1Ｌ-MTW TSC-MF48-3Ｌ-MTW TSC-MF48-5Ｌ-MTW	TSC-MF-Z 専用ｹｰﾌﾞﾙです。 ｹｰﾌﾞﾙﾊｳｼﾞﾝｸﾞ Ｌ型です 詳細は別仕様書になっております。

注）本製品TSC－MF－ZにはTSC－RAP（S,M ﾀｲﾌﾟ用ｽｲｯﾁﾕﾆｯﾄ）及びTSC－RAP－L（S,M ﾀｲﾌﾟ用ﾗﾝﾌﾟﾕﾆｯﾄ）
は電線長が短い為に使用出来ません。

本製品TSC－MF－LにはTSC－C□（S,M ﾀｲﾌﾟ用ｹｰﾌﾞﾙ）はコネクタ形状が違う為に使用出来ません。

3. 外　観

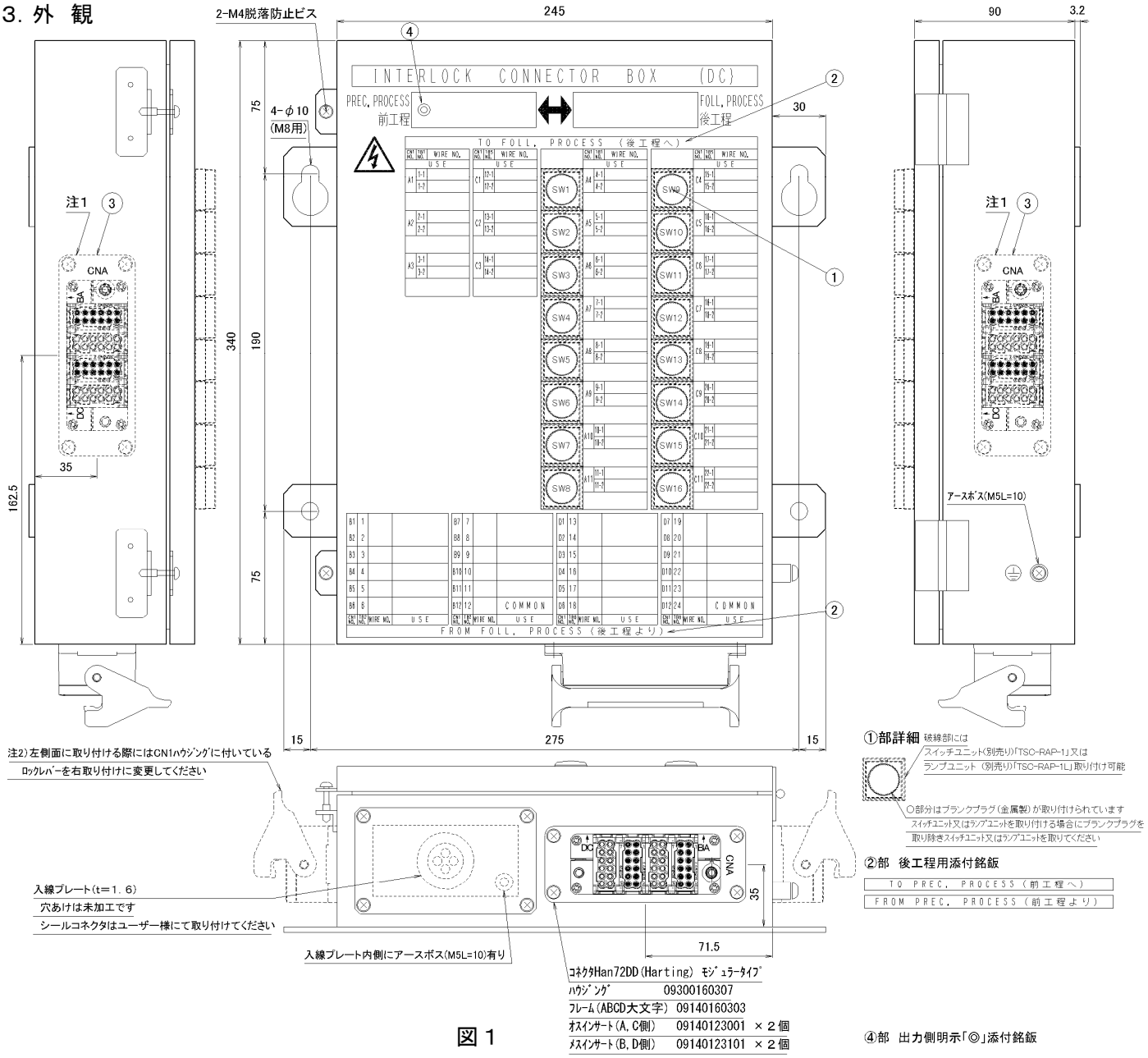


図 1

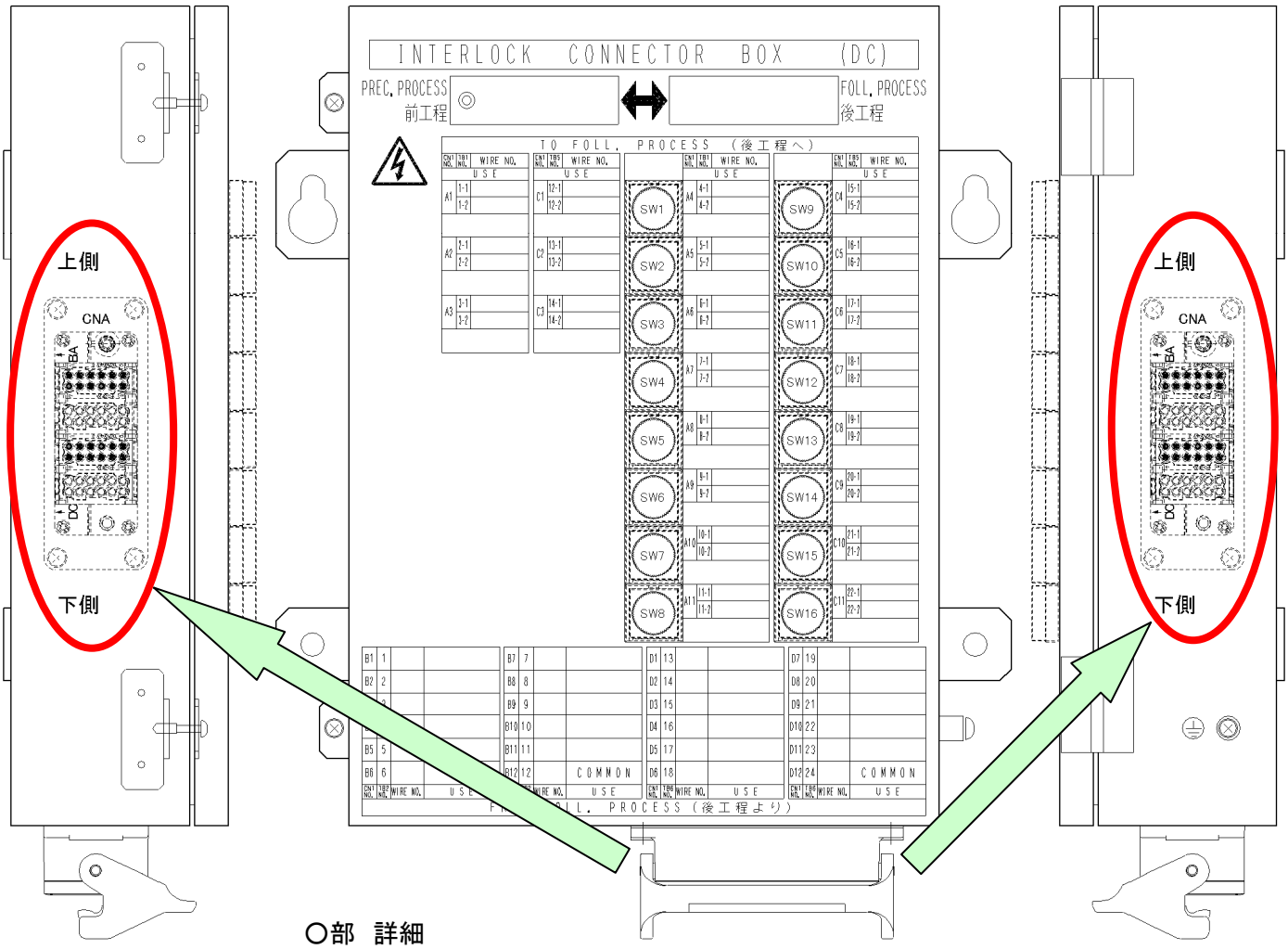
注1) CN1 は、M4×12 ﾐﾘﾋﾞｽで固定され、左右側面ブランクパネルは M4×8 ﾐﾘﾋﾞｽで固定されています。必ず CN1 の取り付けは M4×12 ﾐﾘﾋﾞｽ、ブランクパネルは M4×8 ﾐﾘﾋﾞｽを使用して固定ください。(CN1 左右側面に取り付ける場合)

注2) CNA を**<u>左側面</u>**に取り付ける際には、CNA ハウジングに付いているロックレバーを右取り付けに変更してください。

・図中破線四角内の○部SW1～SW16の部分は「ブランクプラグ」になっており、「ブランクプラグ」を取り外せば、スイッチユニット又はランプユニットを取り付けることができます。
実際のパネル表面には「SW1～SW16」の明示は有りませんがパネル内側に明示が有ります。

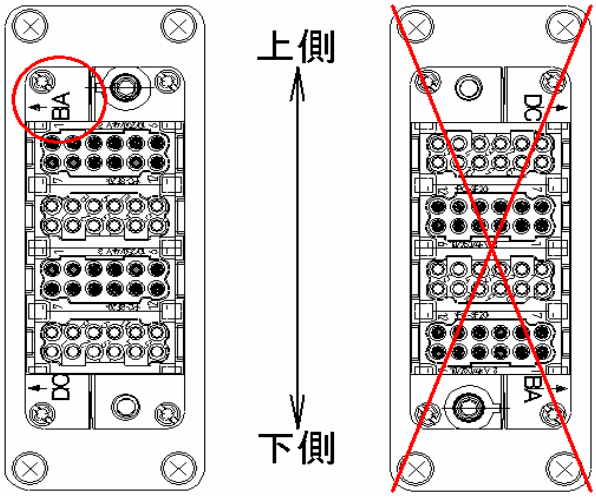
・出荷時は「前工程用」の銘鈑明示(「TO FOLL. PROCESS」「FROM FOLL.　PROCESS」) となっております。
「後工程用」としてご使用時は製品に添付されている前工程用銘鈑
(「TO PREC. PROCESS(前工程へ)」「FROM PREC.　PROCESS(前工程より)」)を
②明示部の上に貼り付けてご使用してください。

・CN1 コネクタの通常出荷状態は下側取り付けとなっております。左右どちらかの側面に取り付ける場合は
ユーザ様にて施工願います。側面にコネクタを取り付ける場合、コネクタ AB 側が必ず上側
になるよう取り付けてください。（下図　〇部参照）



〇部　詳細

（正）　　（誤）



・CN2 抜き差しに関する注意事項

CN1(ﾊｰﾃｨﾝｸﾞｺﾈｸﾀ)を標準取り付け仕様から
左右取り付け変更時に CN1 を抜き差しされる場合は
右図のようにｺﾈｸﾀのﾛｯｸを確実に行って下さい。

4. 仕様

4－1. 一般仕様

項 目	仕 様
耐振動	IEC60068－2－6準拠
耐衝撃	IEC60068－2－27準拠
使用周囲温度範囲	0～40℃
使用周囲湿度範囲	25～85%RH 結露無き事
保存周囲温度範囲	－10～50℃
使用周囲雰囲気	腐食性ガス無き事
耐電圧	AC1. 5KV(1分間) 信号端子～FG間
絶縁抵抗	DC500Vにて10MΩ以上 信号端子～FG間

4－2. 最大定格

項 目	仕 様
入力機器電圧	max DC30V
入力機器電流	max 300mA(1機器)
コモン電流	max 1A(接続機器合計)

4－3．インターロックコネクタボックス回路図

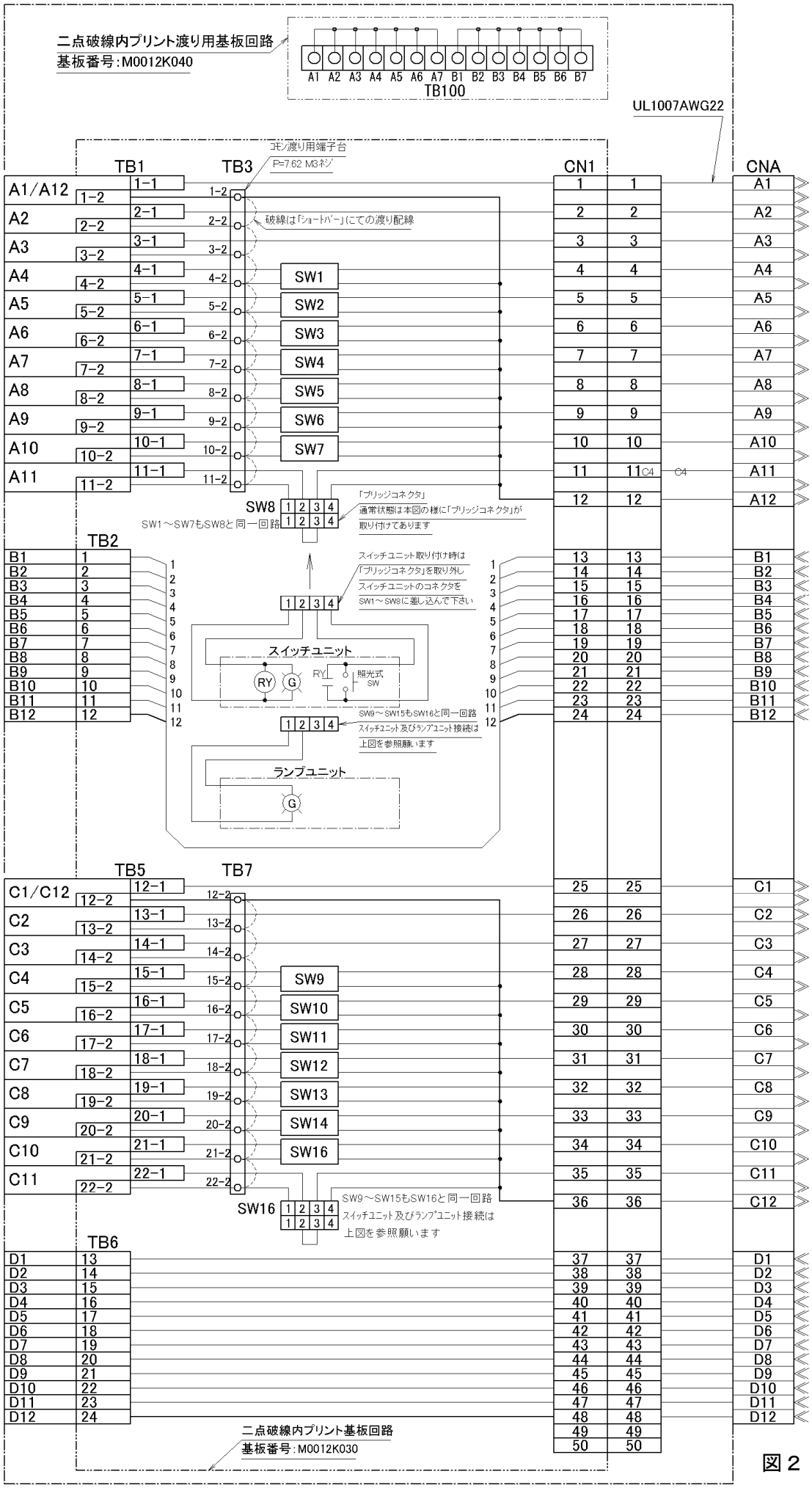


図２

5. ボックス内部配置

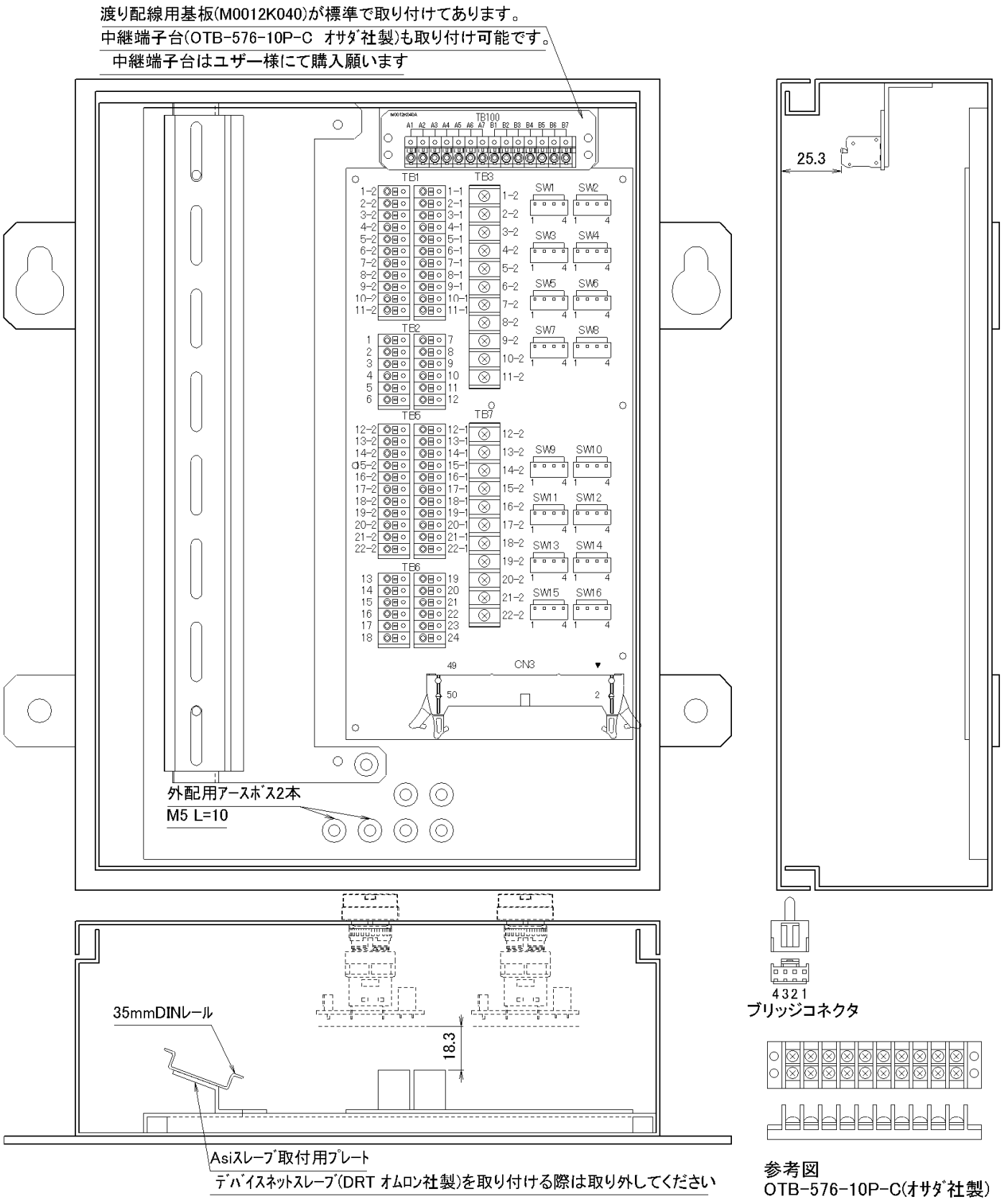


図3

・出荷時はSW1～16のコネクタには「ブリッジコネクタ」が取り付けられています
「スイッチユニット」「ランプユニット」取り付け時は「ブリッジコネクタ」を取り外して
各ユニットのコネクタを取り付けてください。

・端子台仕様

端子台番号	型　番	メーカ	結線方法
TB1、TB2 TB4 TB5、TB6	OCN－061N	(株)オサダ	棒端子(10mm)によるワンタッチ式
TB3、TB7	OTB－750B	(株)オサダ	M3×7mm ビス　端子ﾋﾟｯﾁ 7.62mm

推奨適応端子型番

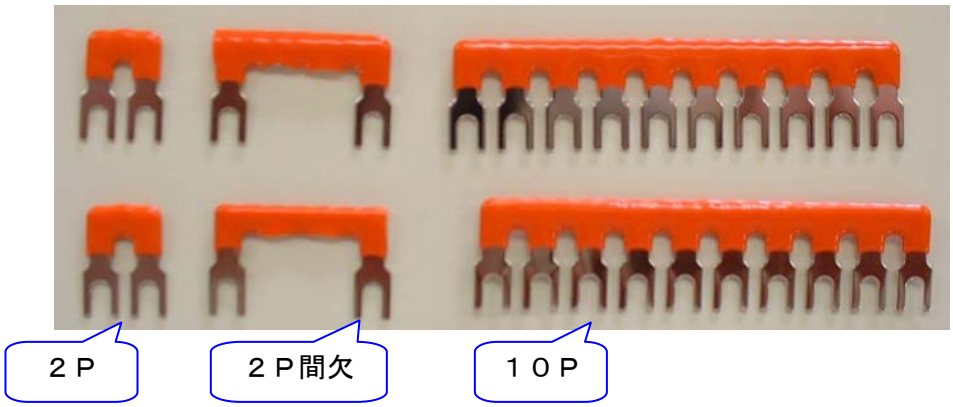
端子台番号	端子名	型番	メーカ	備考
TB1，TB2	棒端子	UA－F＊＊＊10	(株)オサダ	AWG20～16 端子長さ10mm
TB3	ショートバーY端	OB7．62－10 OB7．62－2	東洋技研	ﾋﾟｯﾁ 7.62mm 樹脂ｺｰﾃｨﾝｸﾞ有 全端子短絡の場合は 10P+2P で使用

棒

端子は電線サイズにより型番が変わります詳細は巻末に添付されているカタログを参照願います。

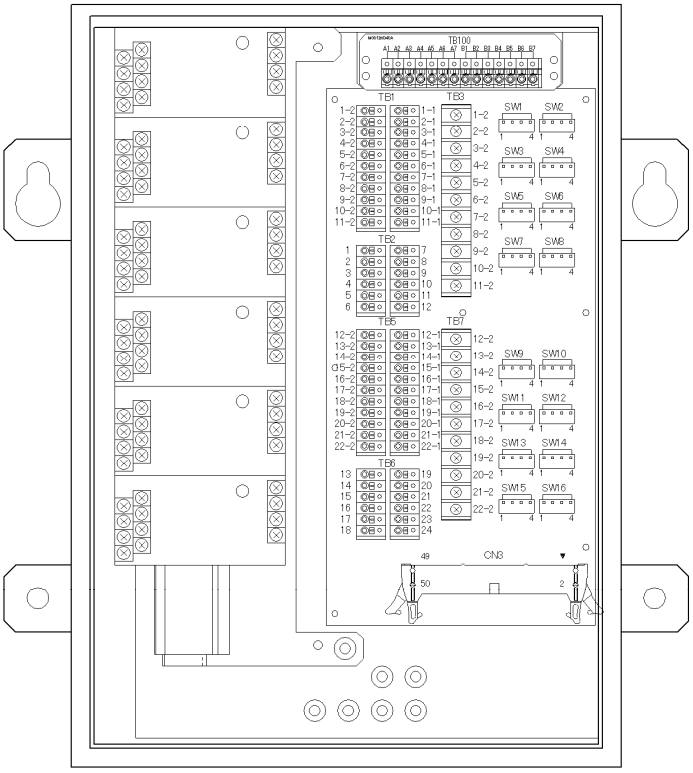
棒端子圧着作業は、適応工具を使用して適切に施工してください。

ショートバー（東洋技研製）2P、2P間欠、10P　各2本が本体に添付されています。



5－1. ASiスレーブ取り付け時の内部配置図

取り付け例①
VAA-2EA-K2-ZE/E2(2点/2点)は
6台(12点/12点)まで取り付け可能です
Asiｽﾚｰﾌﾞはﾕｰｻﾞｰ様にて購入願います



取り付け例②
VAA-4EA-K3-ZE/E2(4点/4点)は
4台(16点/16点)まで取り付け可能です
Asiｽﾚｰﾌﾞはﾕｰｻﾞｰ様にて購入願います

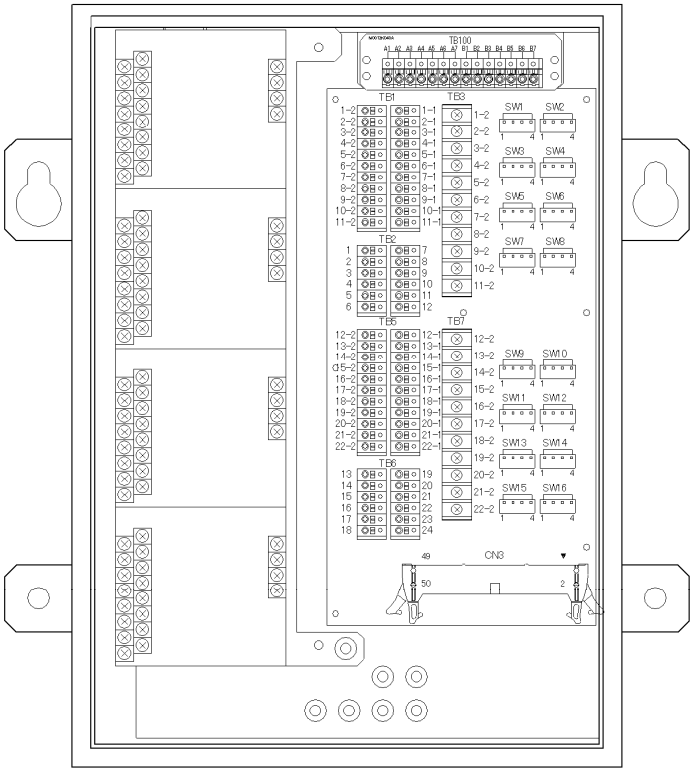


図4

注)ASiスレーブはユーザ様にてご購入願います。

５－２．デバイスネットスレーブ（リモートターミナル）取り付け時の内部配置図

取り付け例
DTR2-**16-1＋XWT-**16-1
ﾃﾞﾊﾞｲｽﾈｯﾄｽﾚｰﾌﾞはﾕｰｻﾞｰ様にて購入願います

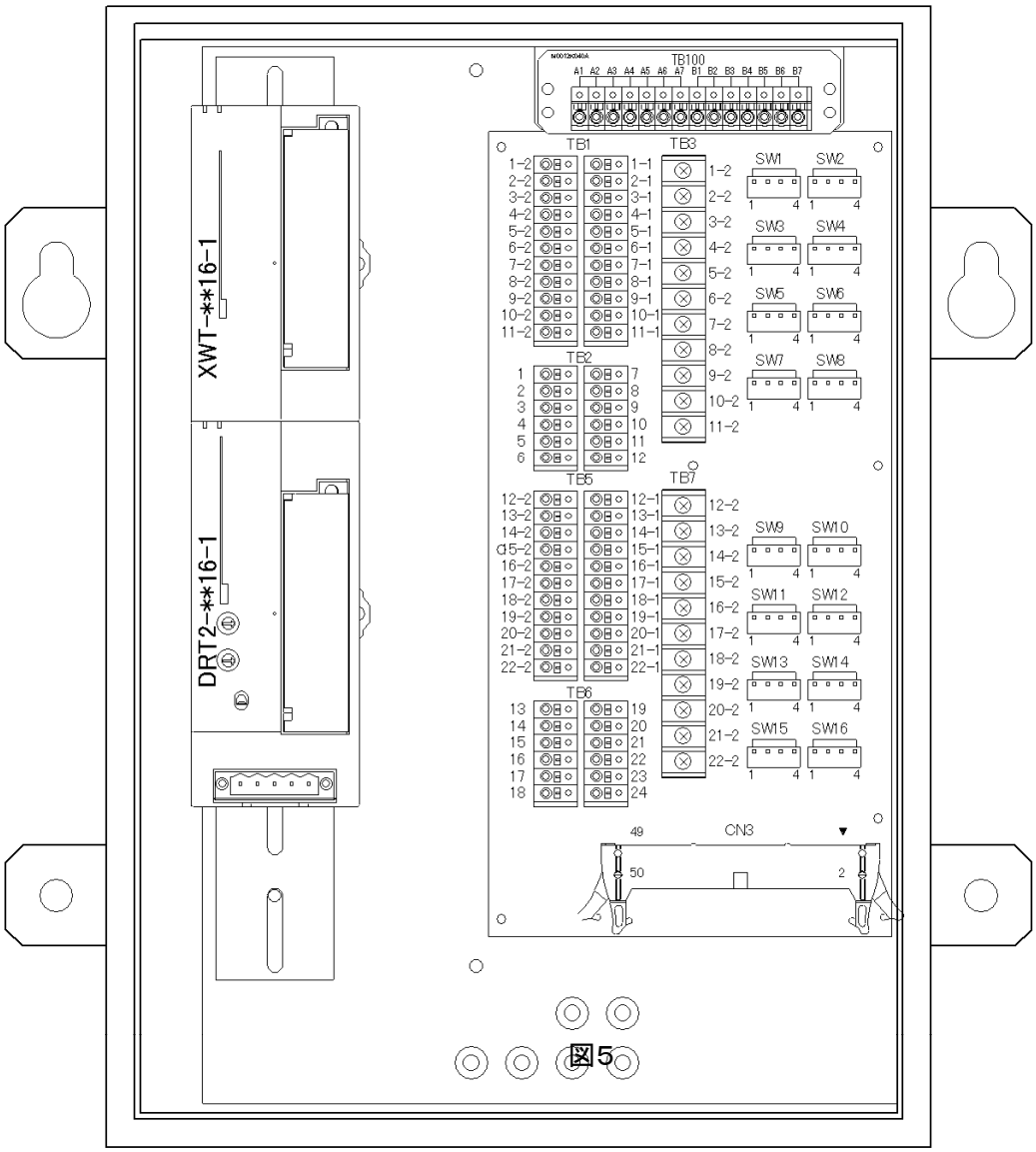
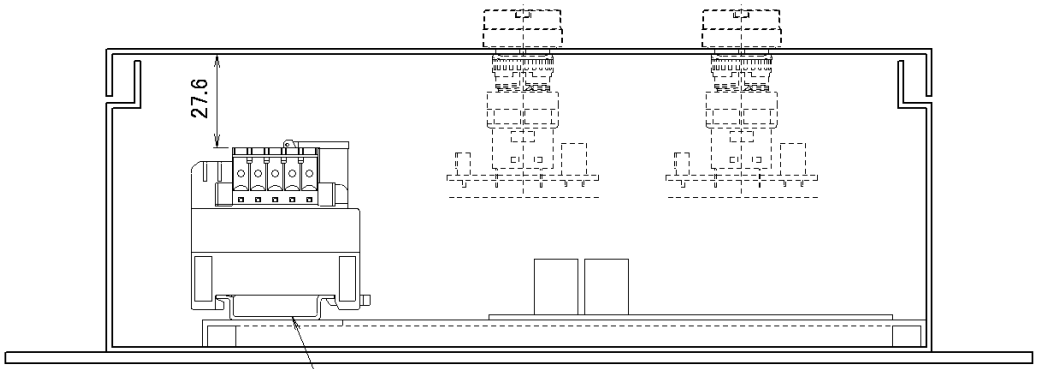


図5



ﾃﾞﾊﾞｲｽﾈｯﾄｽﾚｰﾌﾞを取り付ける際はAsi取付用ﾌﾟﾚｰﾄを取り外して
DINレールを中板に直付けして下さい。

6. 機器接続配線図

配線図は PNP 接続を例として書いてあります。TB3,TB7 のコモン渡り配線はユーザ様にて施工願います。コモン渡り用のショートバーは添付されています。

6－1. 入力機器コモン共通接続 （最大接続機器数 22台）

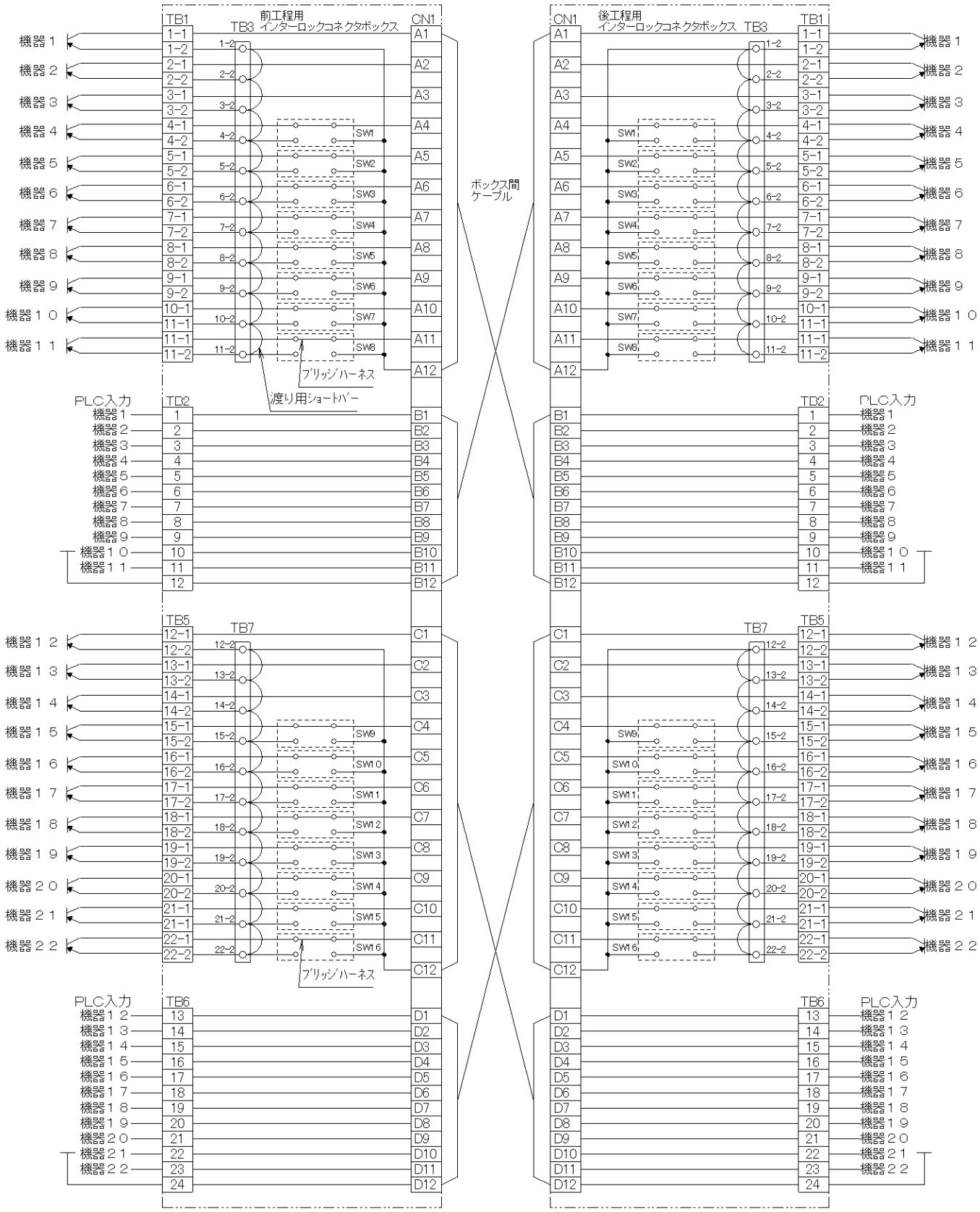


図6a

6－2. 入力機器独立接続 （最大接続機器数 10台）

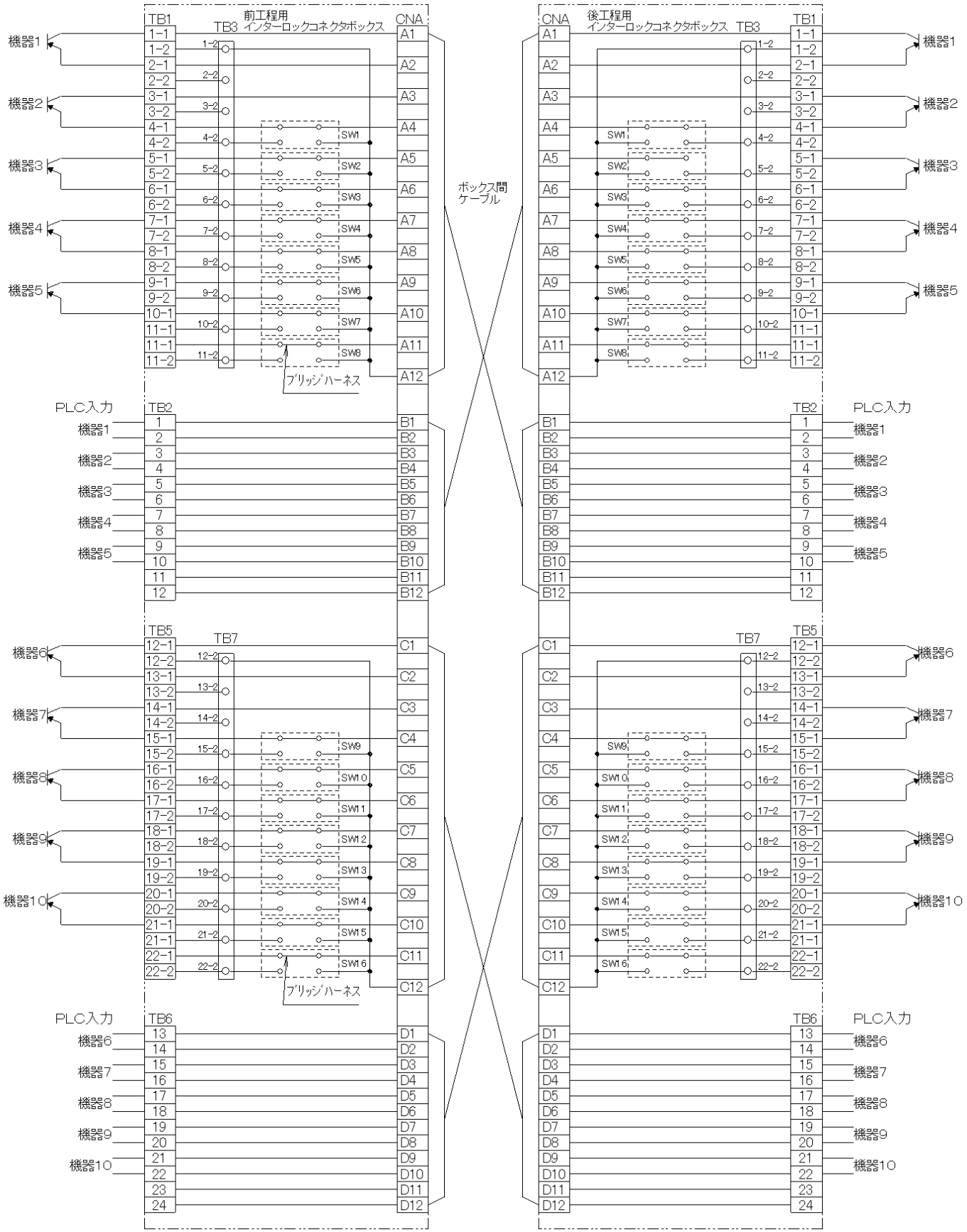


図7

注)「スイッチユニット」及び「ランプユニット」取り付け時は SW1～16 に取り付けられている
「ブリッジコネクタ」を取り外して各ユニットのコネクタを取り付けてください。
スイッチ基板内のリレーコイルには「保護ダイオード」は有りません。ランプは無極性です。

6－3. スイッチユニット＋入力機器　コモン共通接続

スイッチユニット　16台　　入力機器　6台

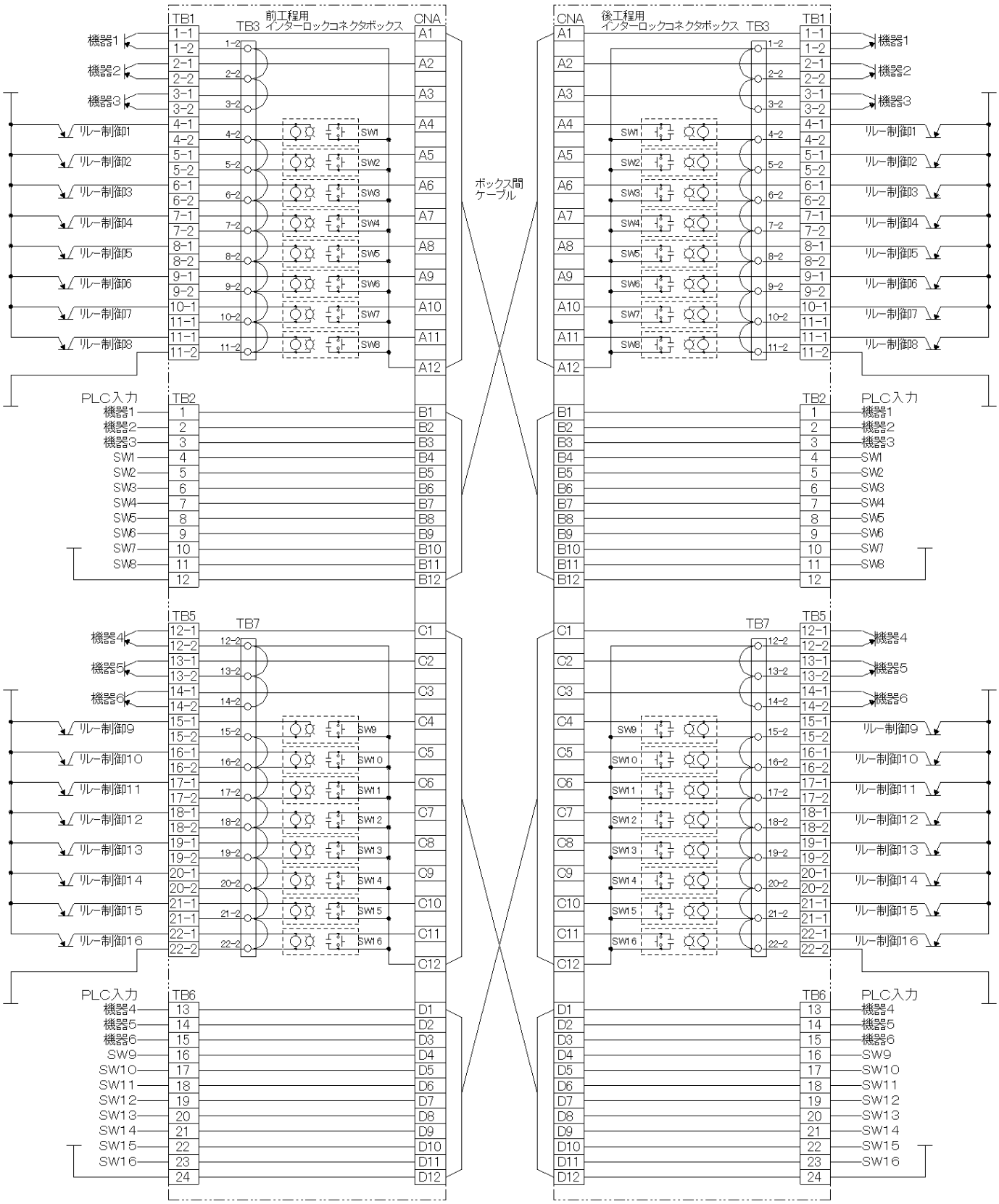


図6c

６－４．スイッチユニット(独立接続)＋入力機器(コモン共通接続)

スイッチユニット　16台　　入力機器　6台

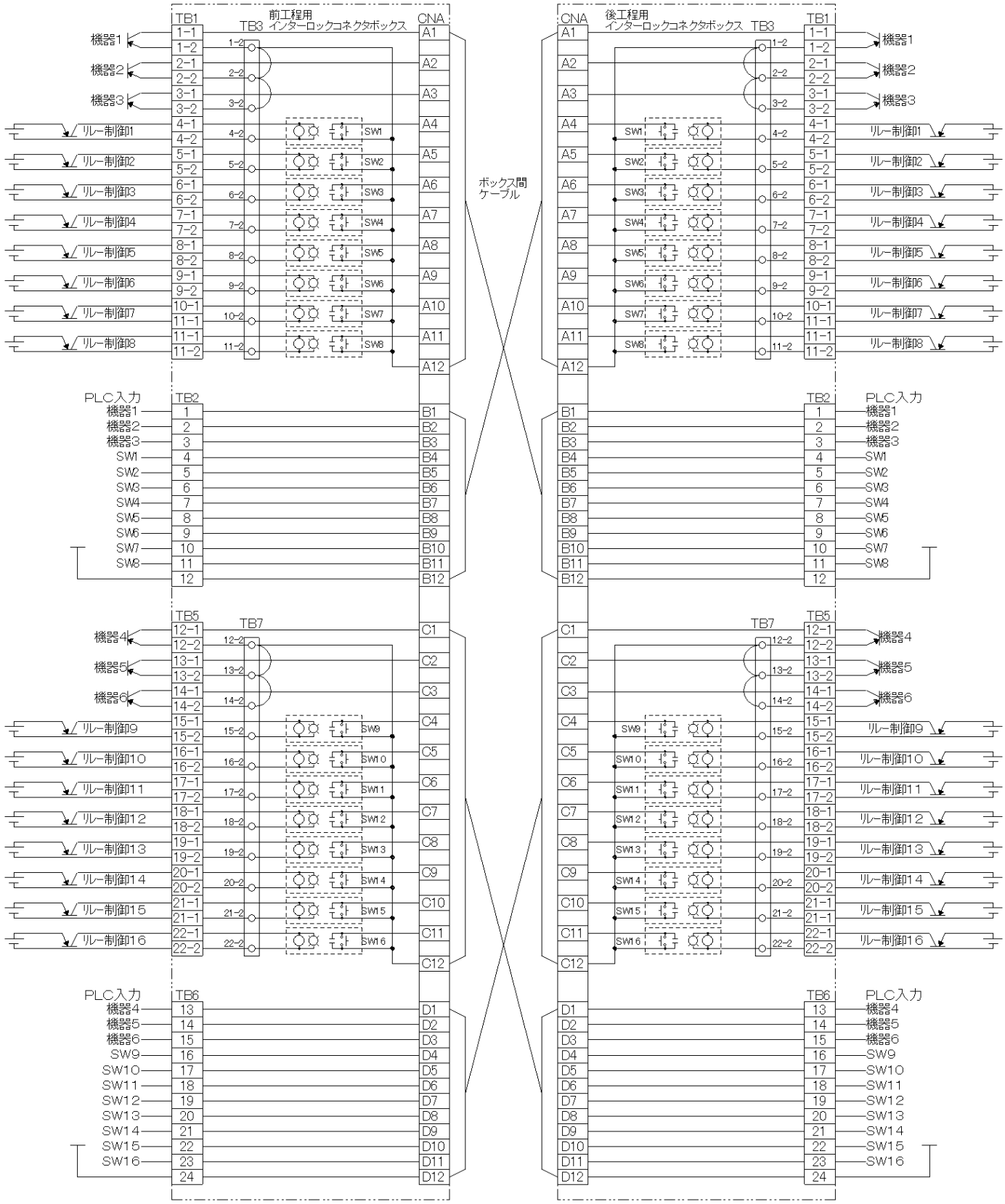


図6d

6－5. ランプユニット(独立接続)＋入力機器(コモン共通接続)

ランプユニット　16台　　入力機器　6台

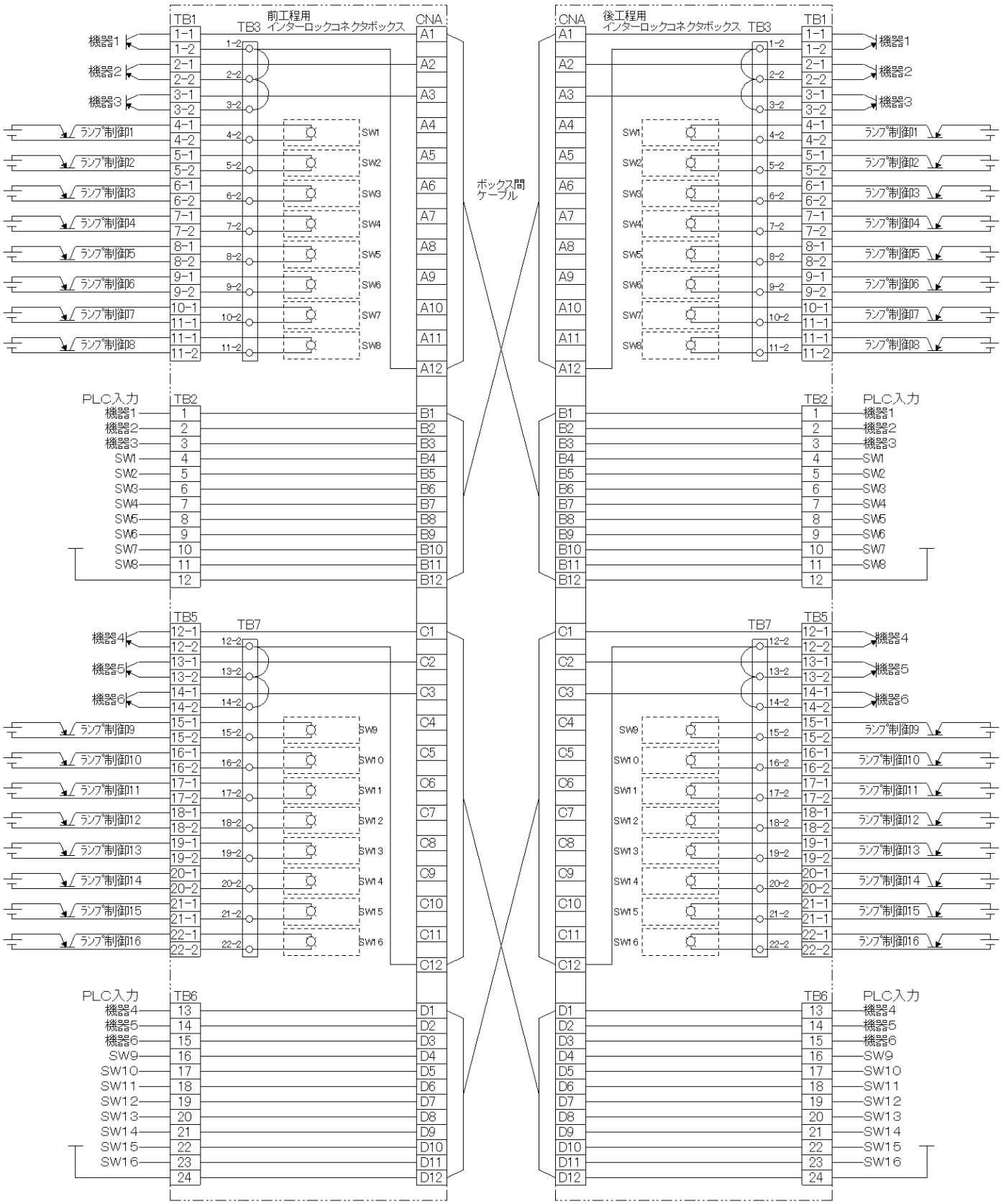


図6e

6－6. ASiスレーブ配線図　ASi ユニット(光洋電子製)

VAA-2EA-K2-ZE/E2(2i/2o) は最大6台(12i/12o)まで取付可能です。

12i/12o 以上必要な場合は VAA-4EA-K3-ZE/E2(4i/4o)を使用願います。

VAA-4EA-K3-ZE/E2(4i/4o)は最大4台(16i/16o)まで取付可能です。

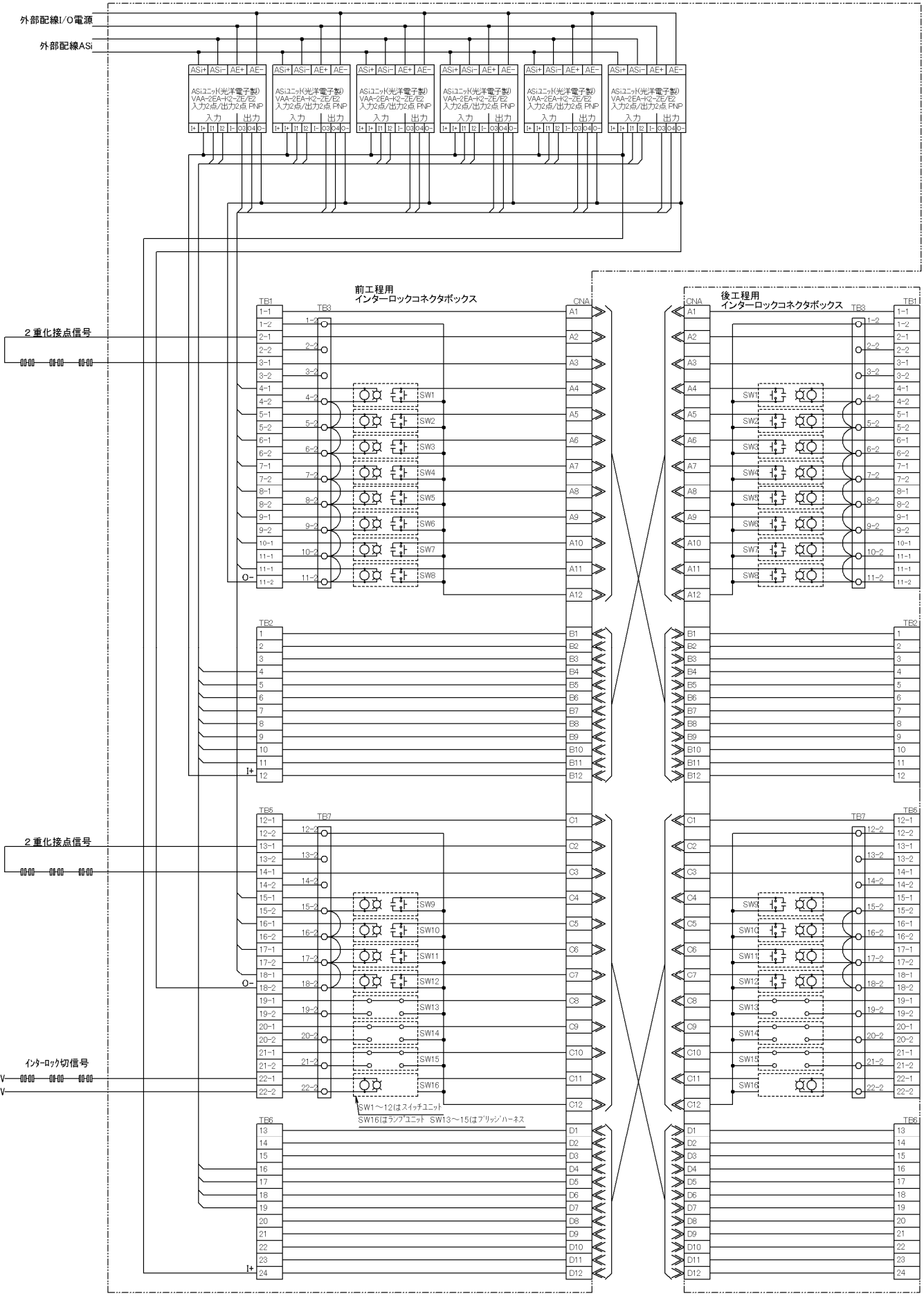


図6f

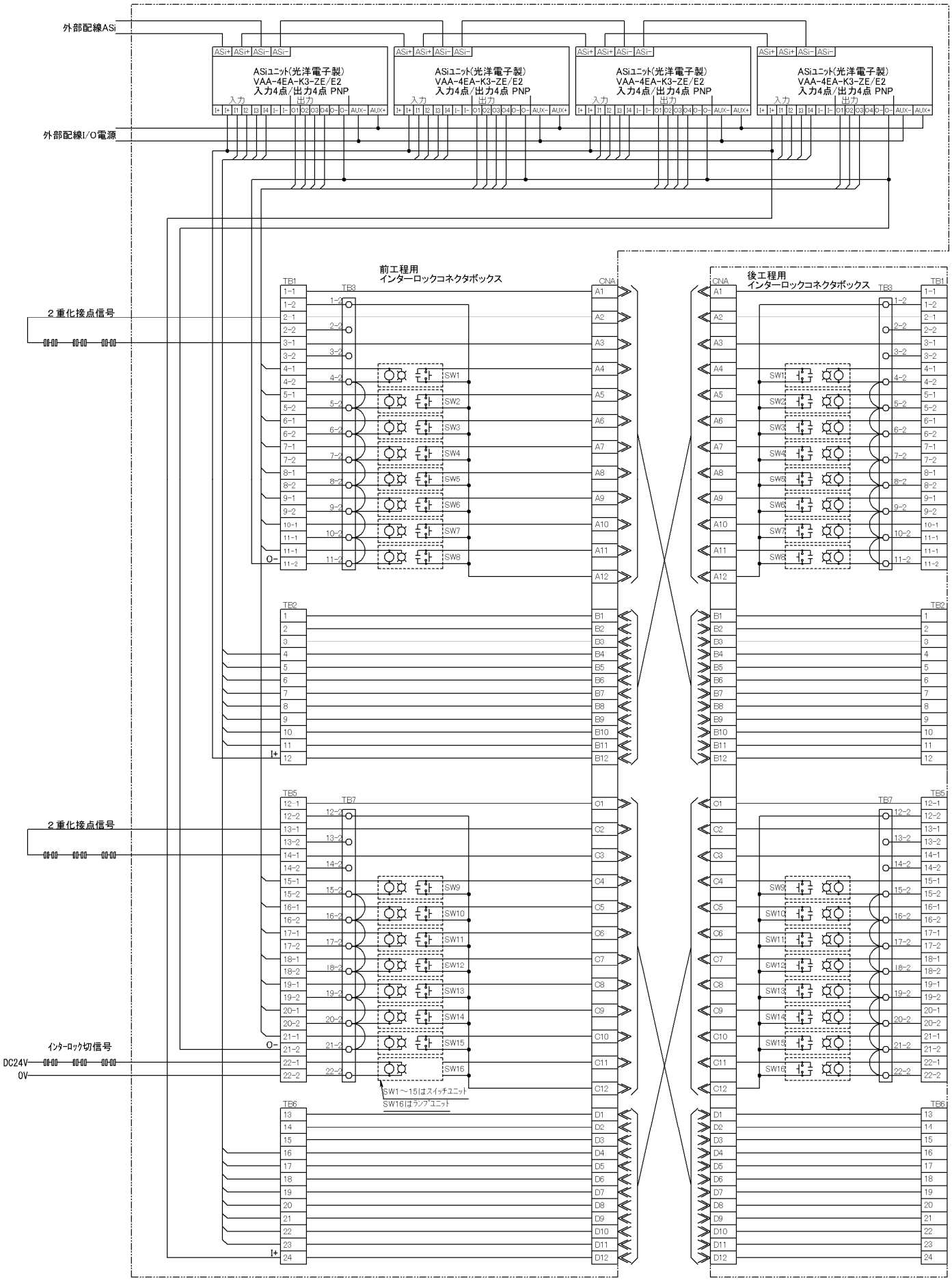

外部配線ASi
外部配線I/O電源
ASiユニット(光洋電子製)
VAA-4EA-K3-ZE/E2
入力4点/出力4点 PNP
前工程用
インターロックコネクタボックス
後工程用
インターロックコネクタボックス
CNA
TB1
TB2
TB3
TB5
TB6
TB7
SW1
SW2
SW3
SW4
SW5
SW6
SW7
SW8
SW9
SW10
SW11
SW12
SW13
SW14
SW15
SW16
２重化接点信号
２重化接点信号
ｲﾝﾀｰﾛｯｸ切信号
DC24V
0V
SW1～15はｽｲｯﾁﾕﾆｯﾄ
SW16はﾗﾝﾌﾟﾕﾆｯﾄ

図６ｇ

6－7．デバイスネットスレーブ（リモートターミナル）配線図

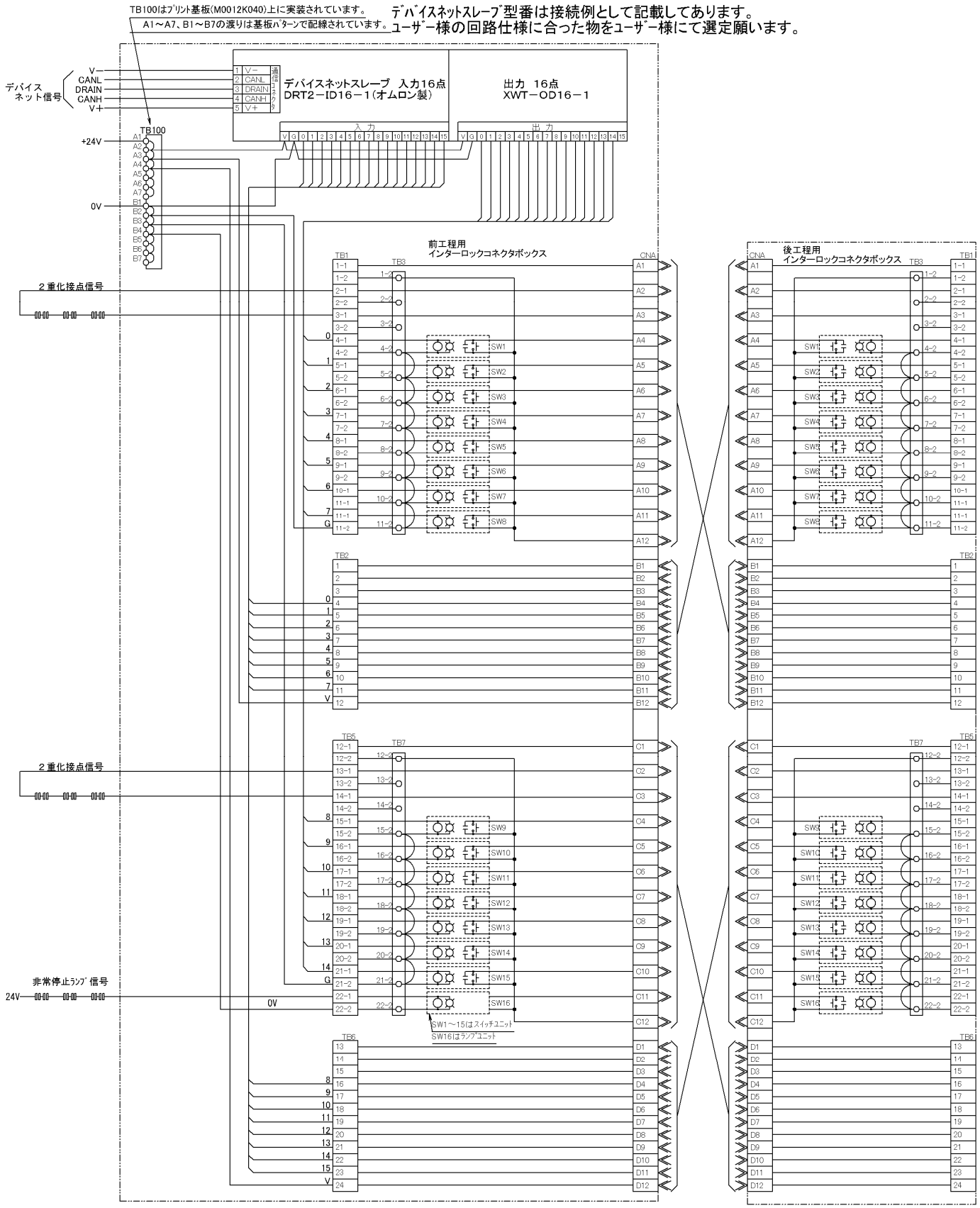
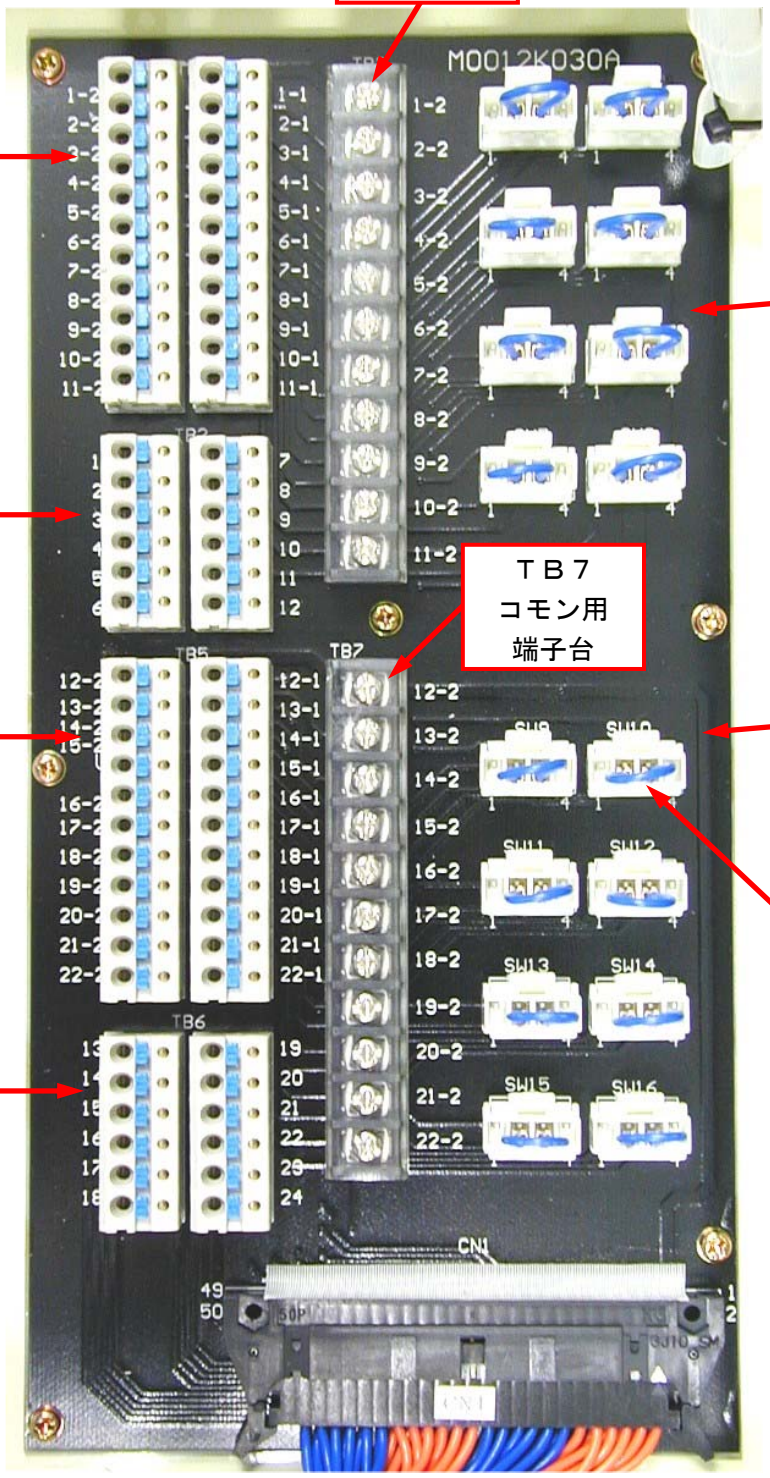


図6h

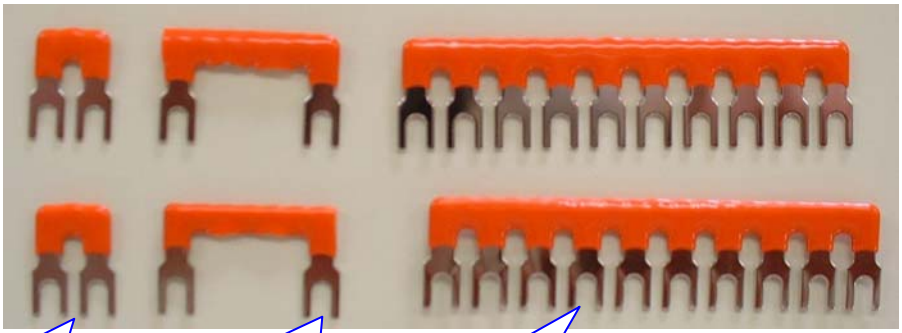
7. 機器接続例

7－1. 内部プリント基板　通常出荷状態

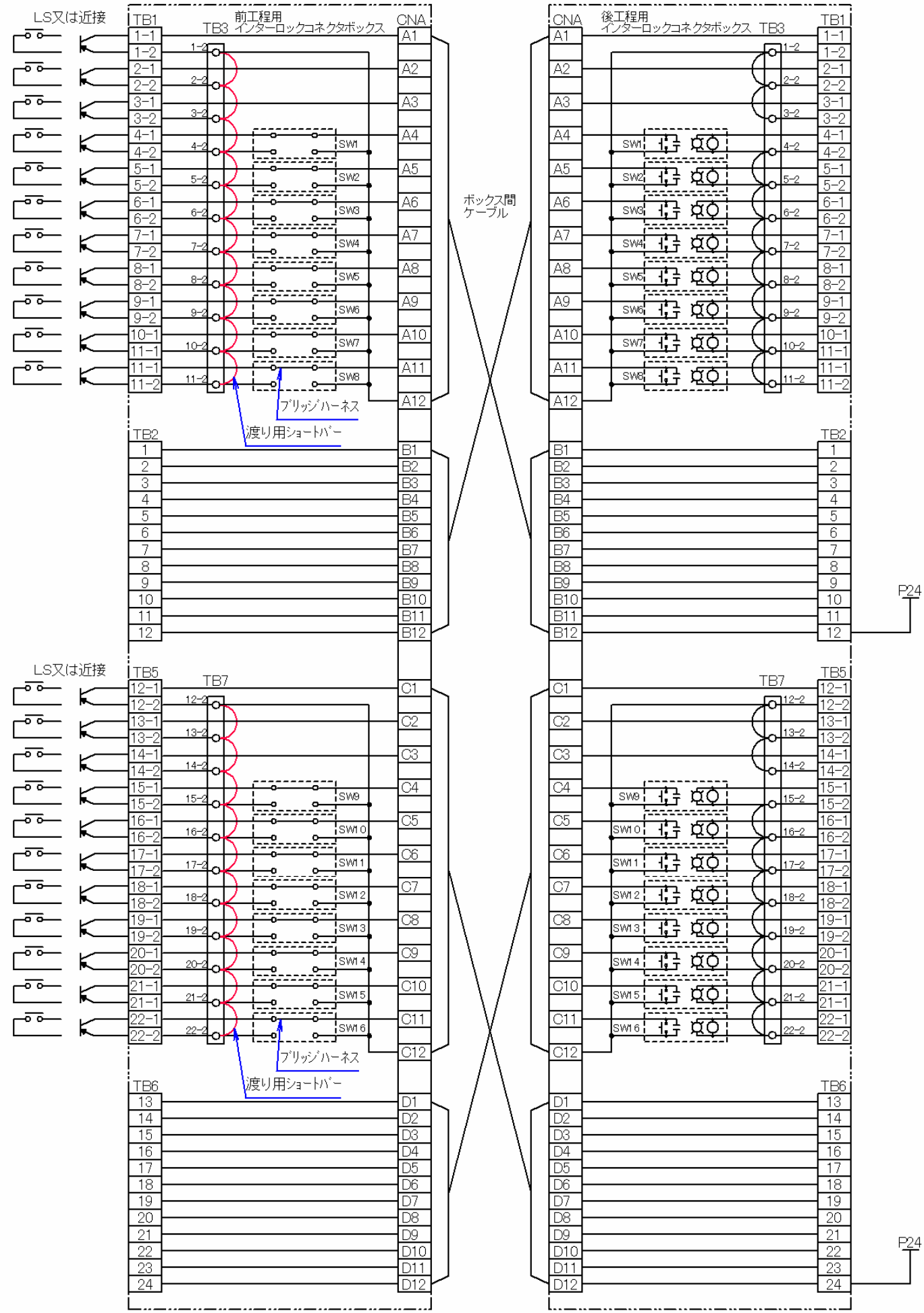


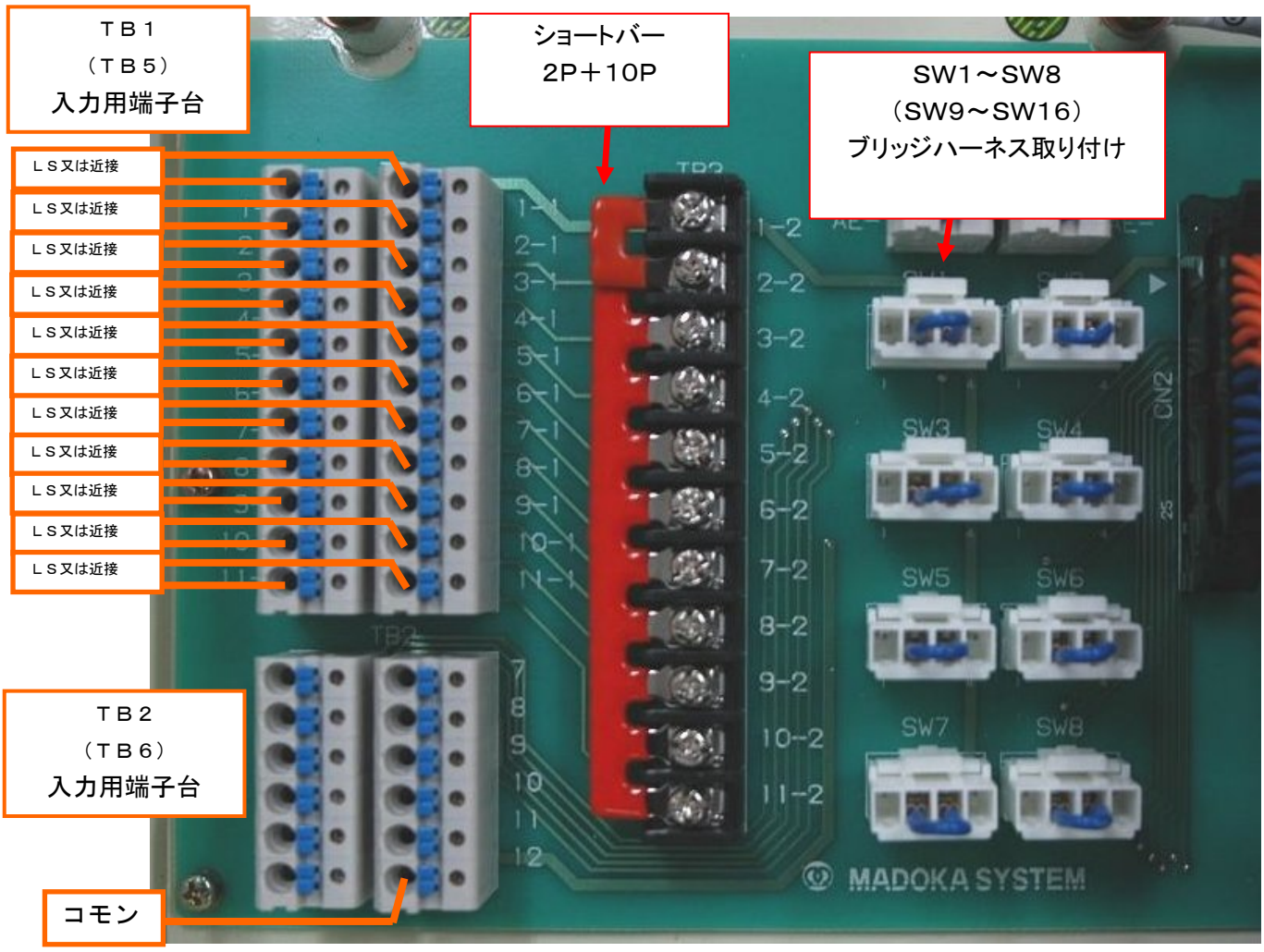
ブリッジハーネス
　ブリッジハーネスは
　　標準で実装されています。

本体付属　ショートバー　（2P、2P間欠、10P）　各2本



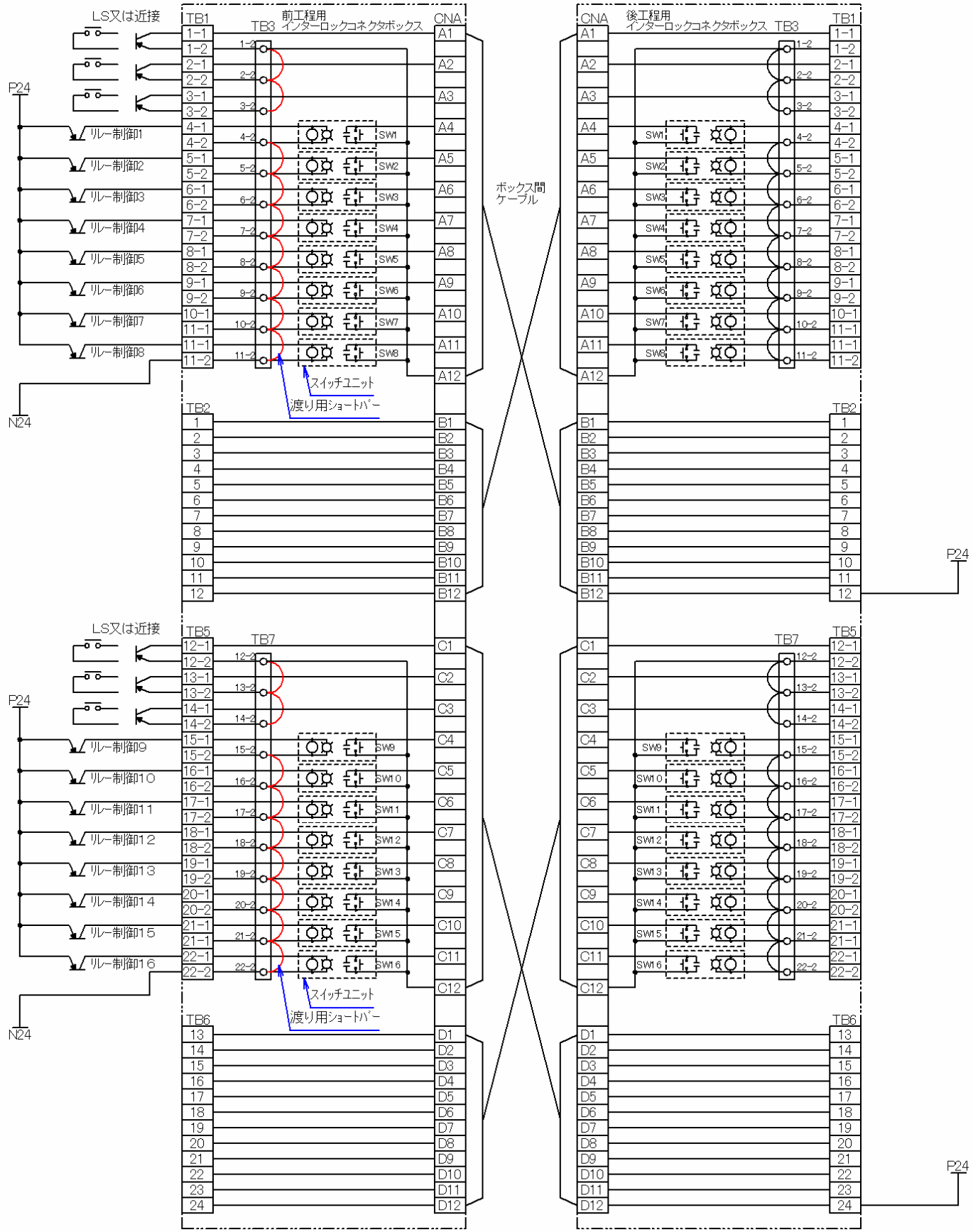
7－2. LS(近接)のみ接続例

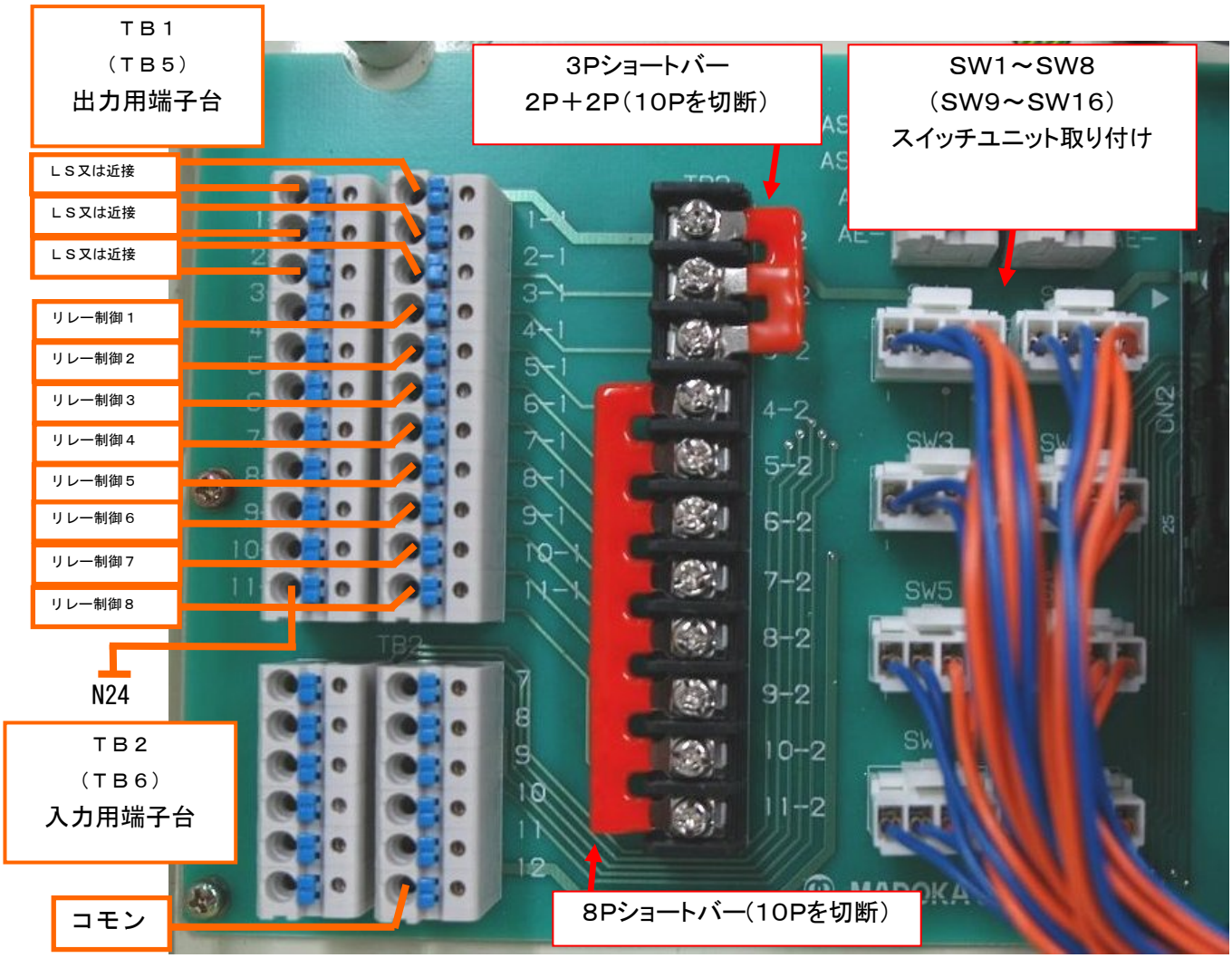




上図の写真は TSC-MF-S」用基板ですが、TSC-MF-Z 用基板も端子台番号ｺﾈｸﾀ番号は同一です。
写真中のﾌﾟﾘﾝﾄ基板色は緑色ですが実際の製品は「黒色」です。

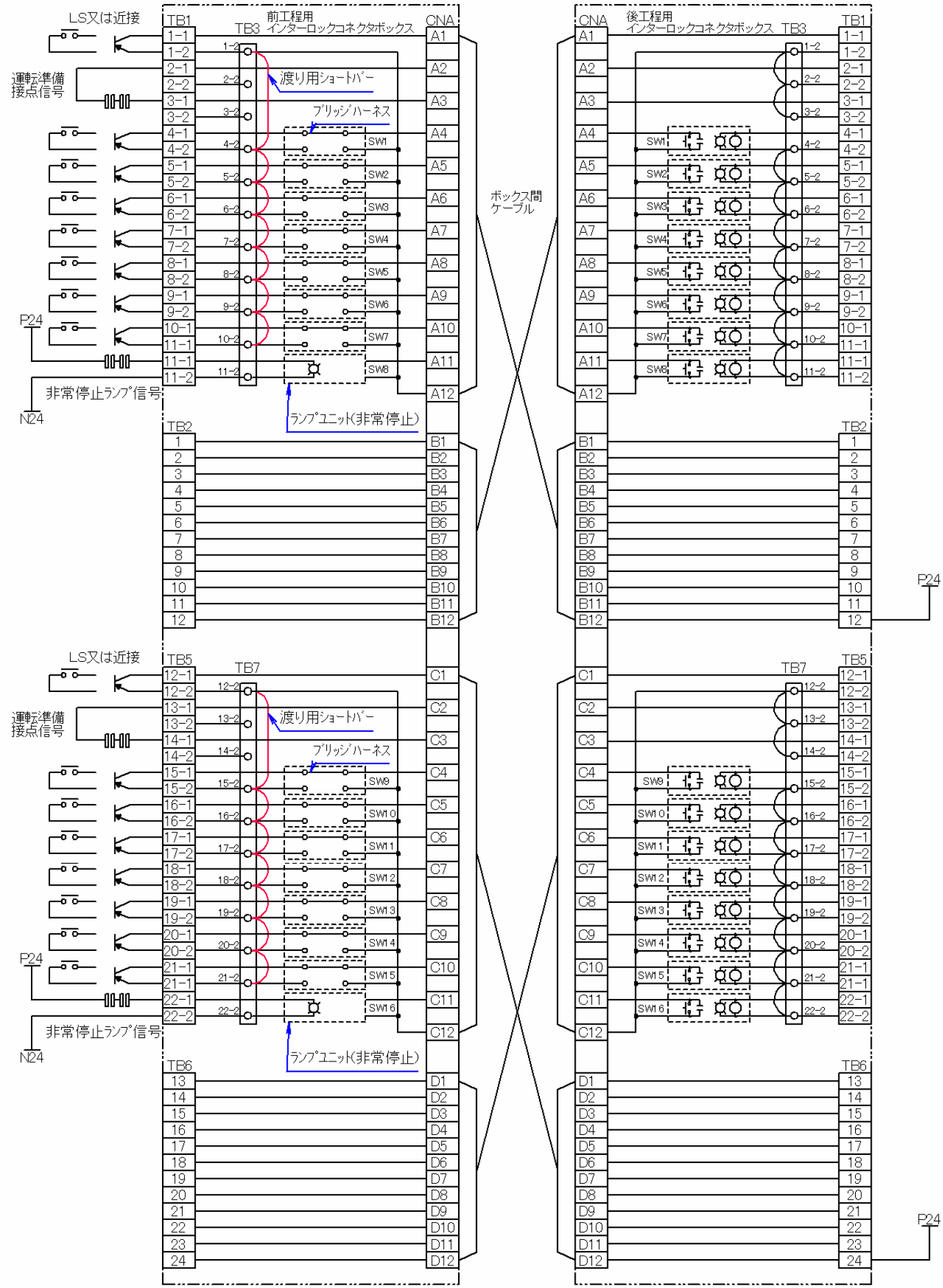
7－3．LS(近接)＋スイッチユニット(ｲﾝﾀｰﾛｯｸ)接続例

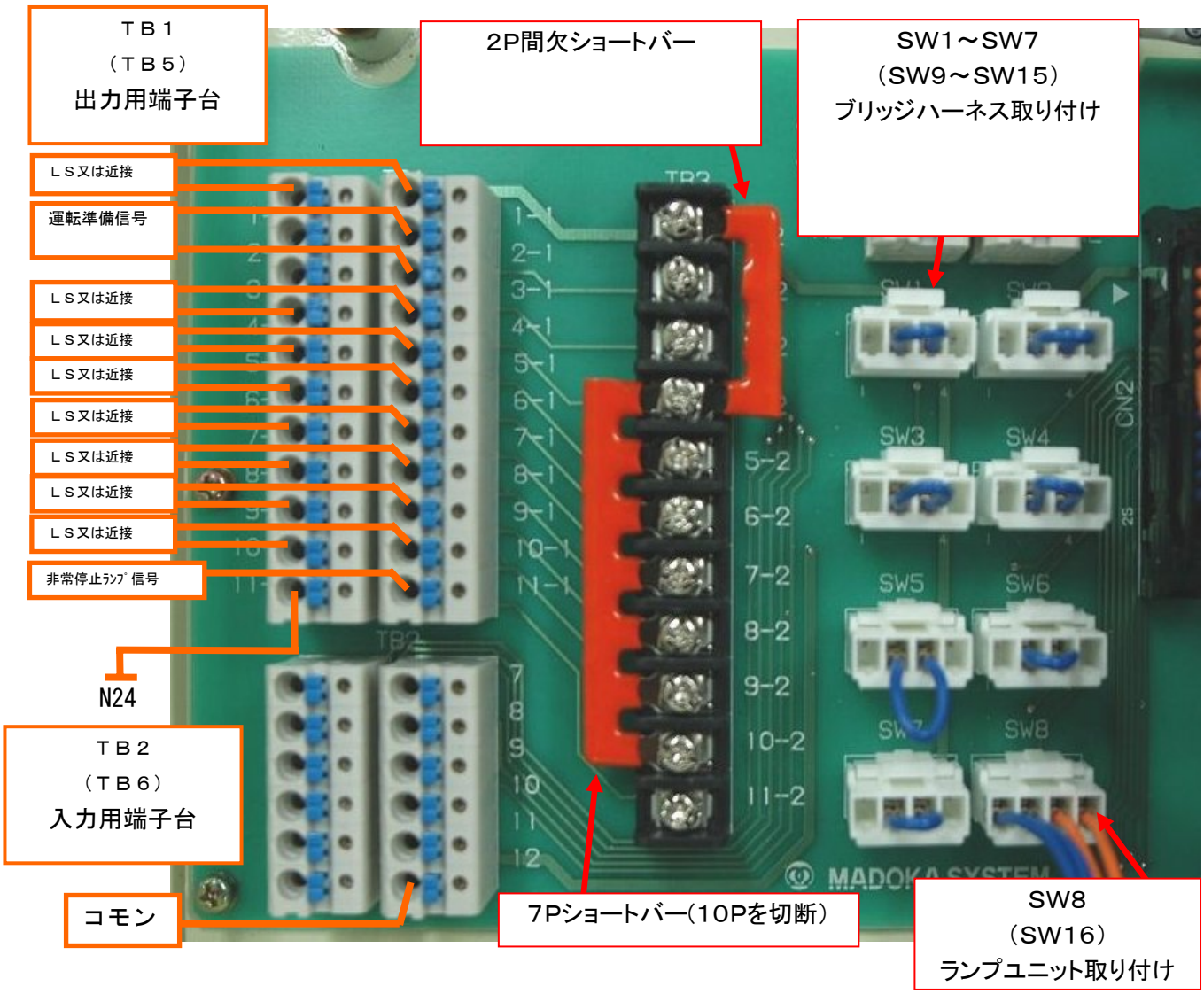




上図の写真は TSC-MF-S」用基板ですが、TSC-MF-Z 用基板も端子台番号ｺﾈｸﾀ番号は同一です。
写真中のﾌﾟﾘﾝﾄ基板色は緑色ですが実際の製品は「黒色」です。

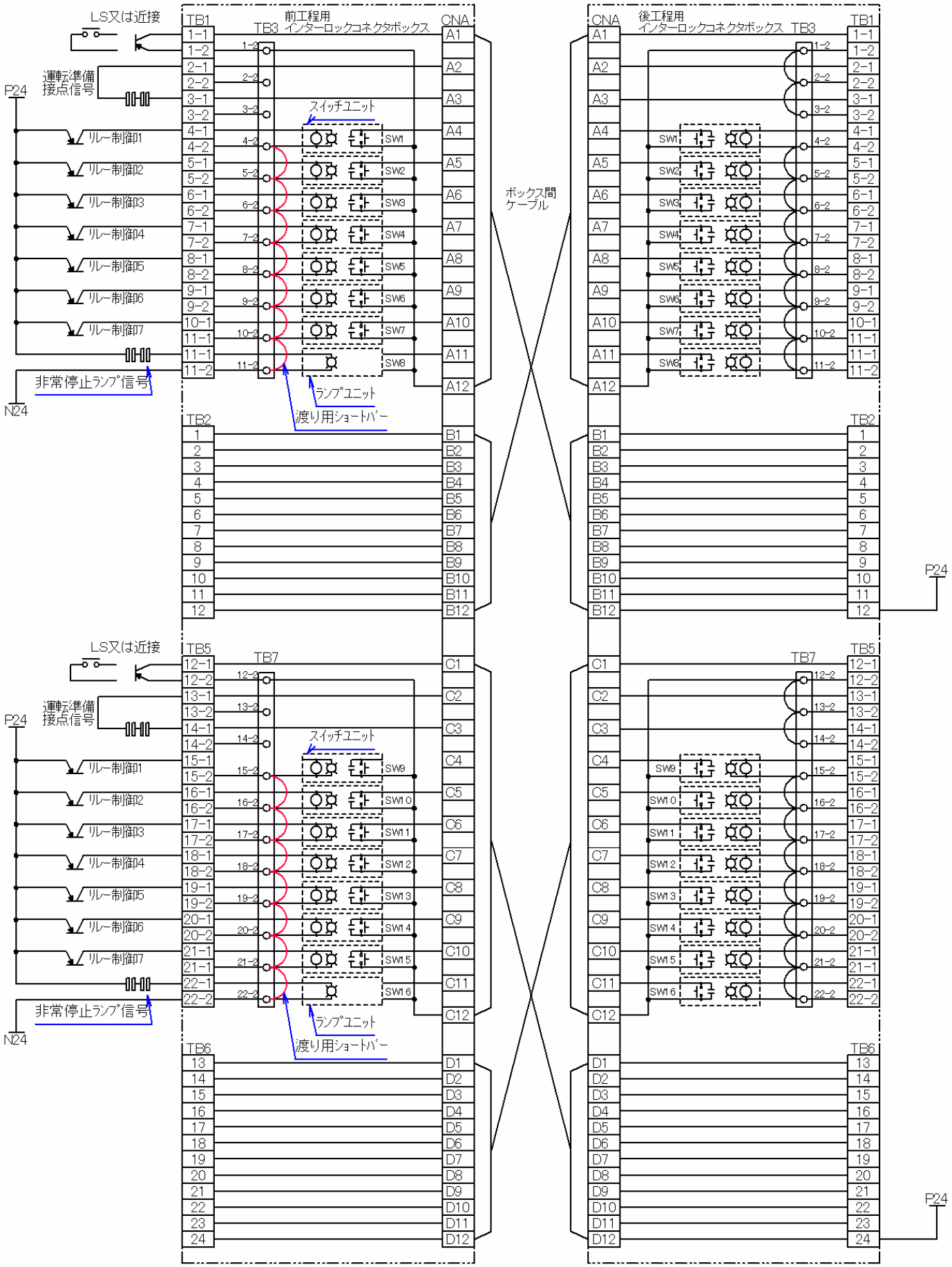
7－4. LS(近接)＋運転準備＋非常停止ランプ接続例

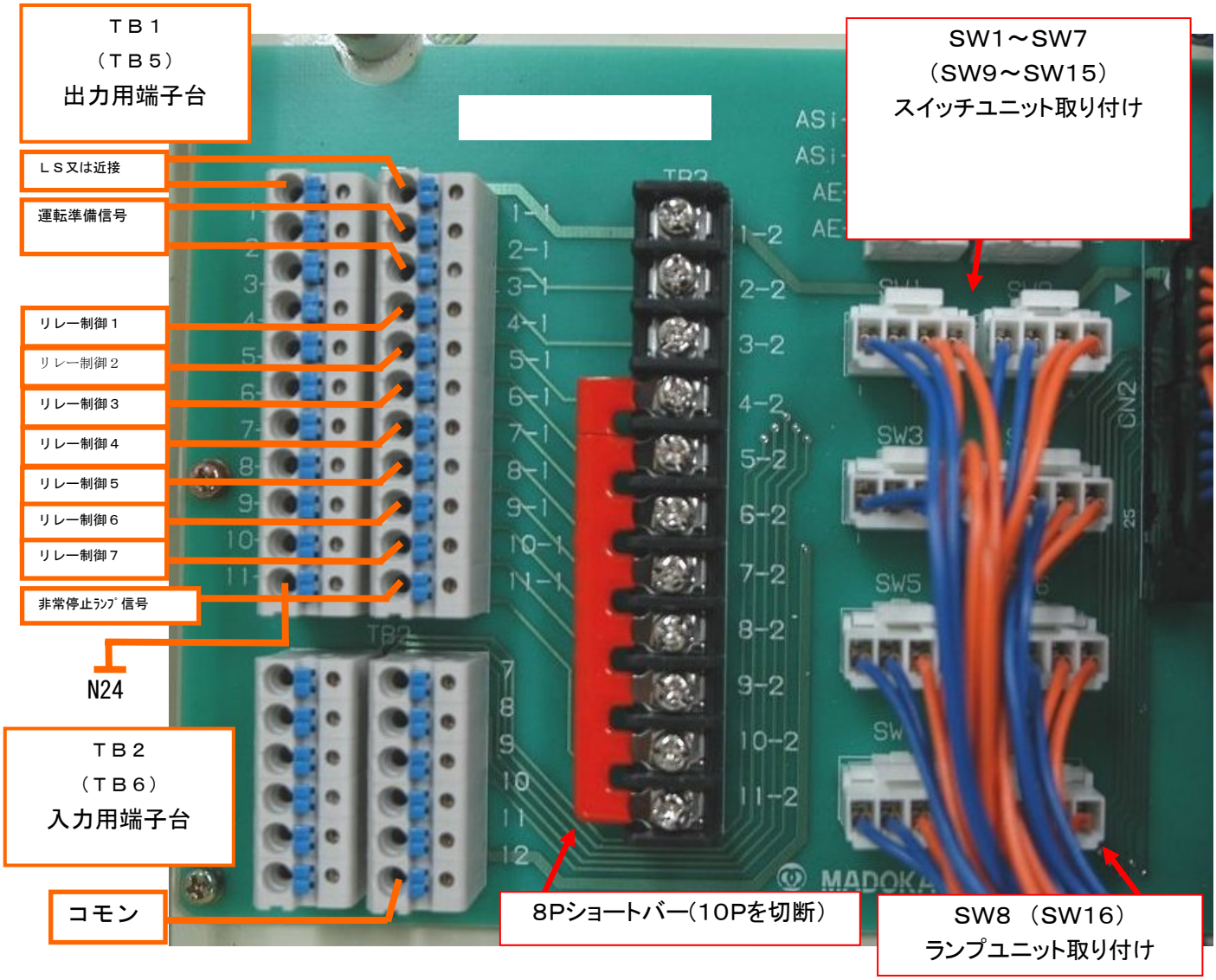




上図の写真は TSC-MF-S」用基板ですが、TSC-MF-Z 用基板も端子台番号ｺﾈｸﾀ番号は同一です。
写真中のﾌﾟﾘﾝﾄ基板色は緑色ですが実際の製品は「黒色」です。

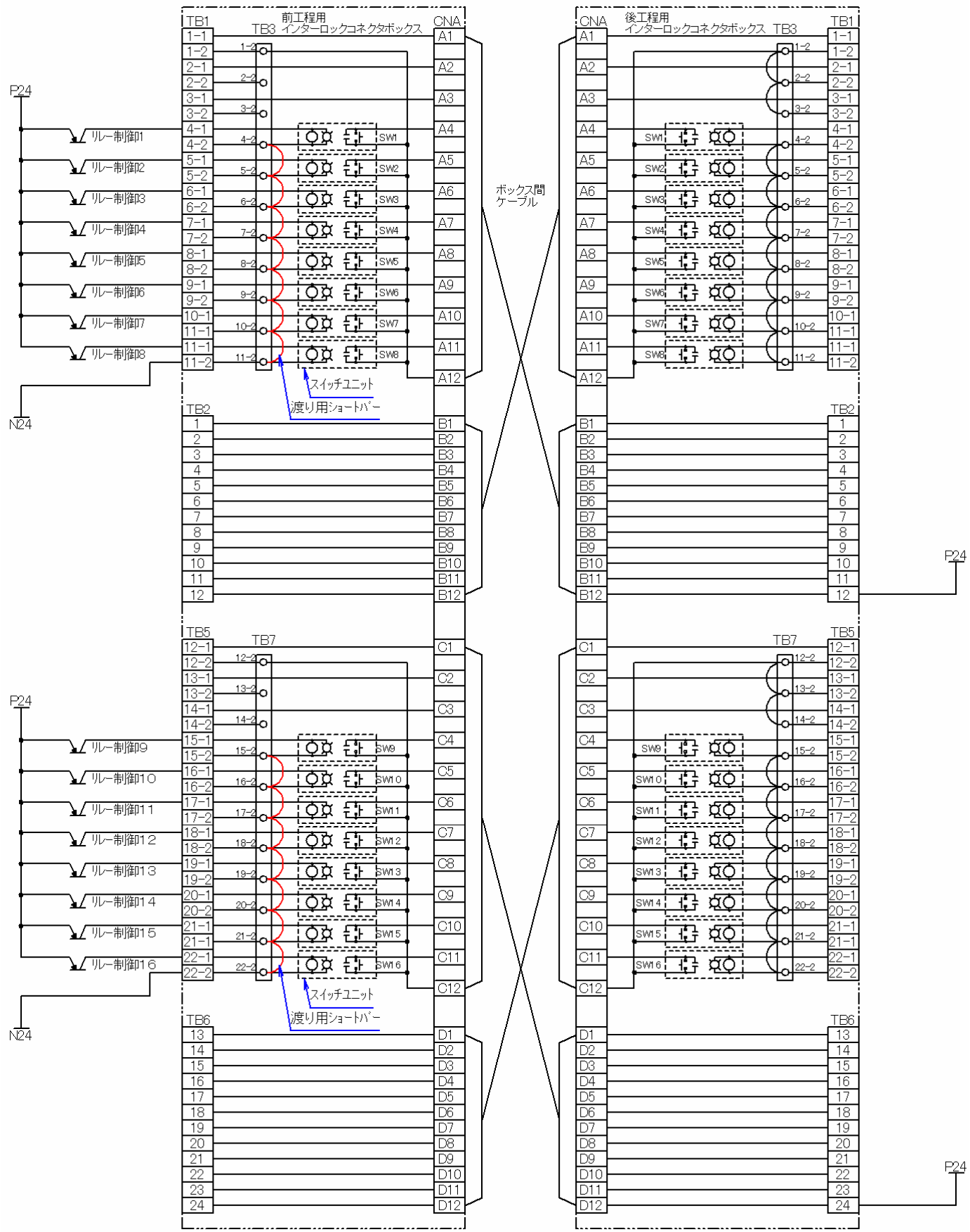
7－5. LS(近接)＋運転準備＋スイッチユニット(ｲﾝﾀｰﾛｯｸ)＋非常停止ランプ接続例

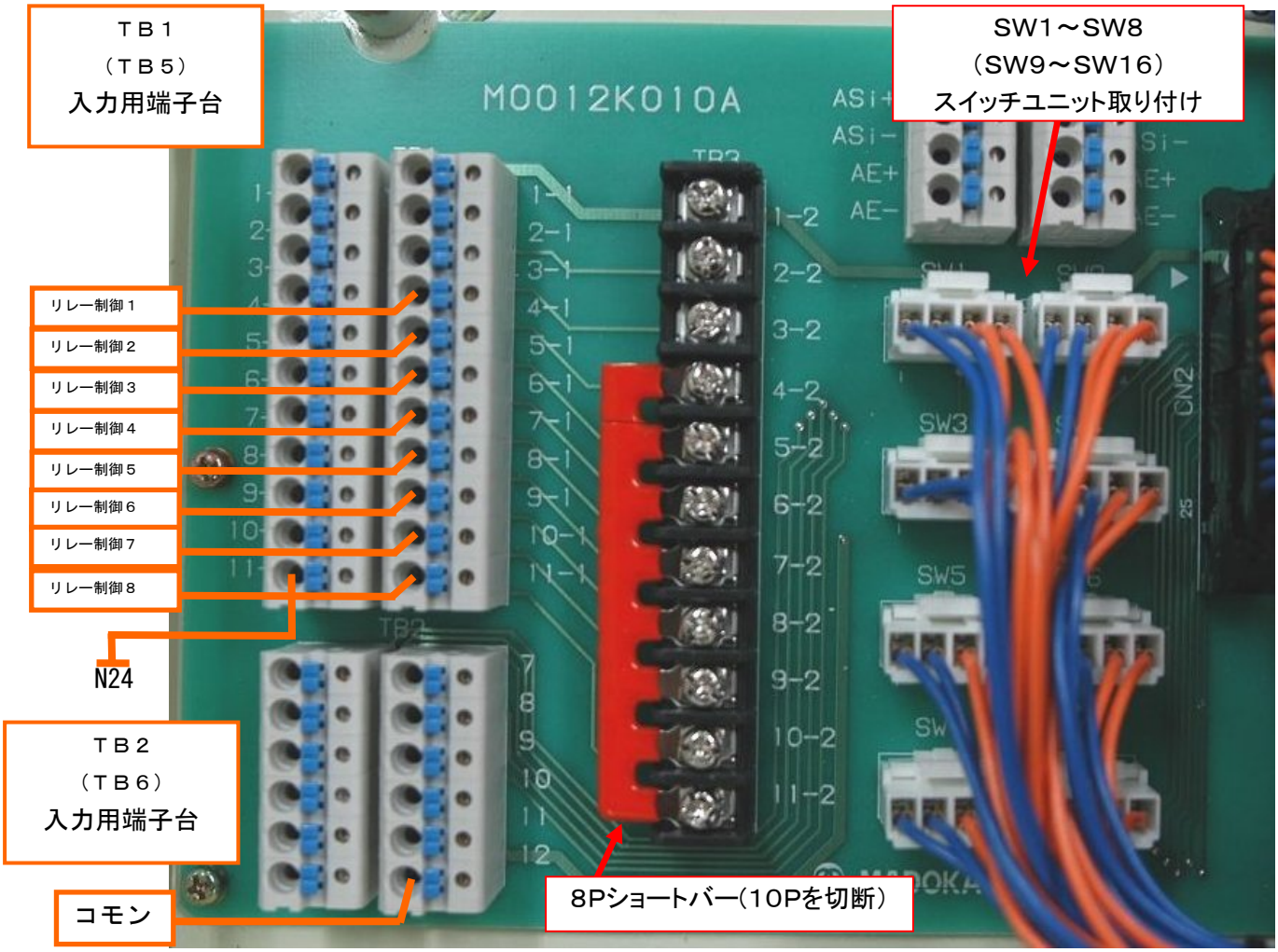




上図の写真は TSC-MF-S」用基板ですが、TSC-MF-Z 用基板も端子台番号ｺﾈｸﾀ番号は同一です。
写真中のﾌﾟﾘﾝﾄ基板色は緑色ですが実際の製品は「黒色」です。

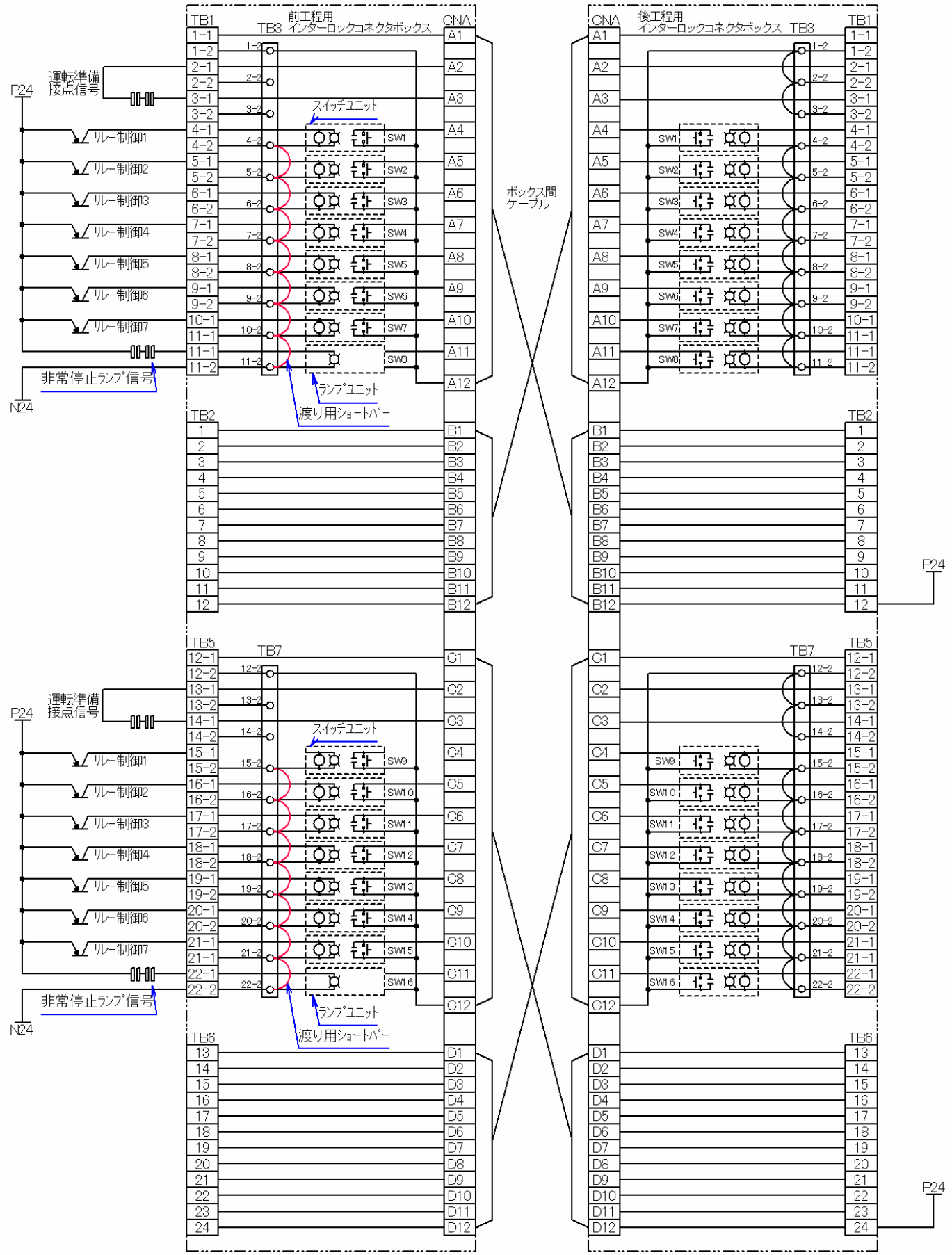
7－6．スイッチユニット(インターロック)のみ接続例

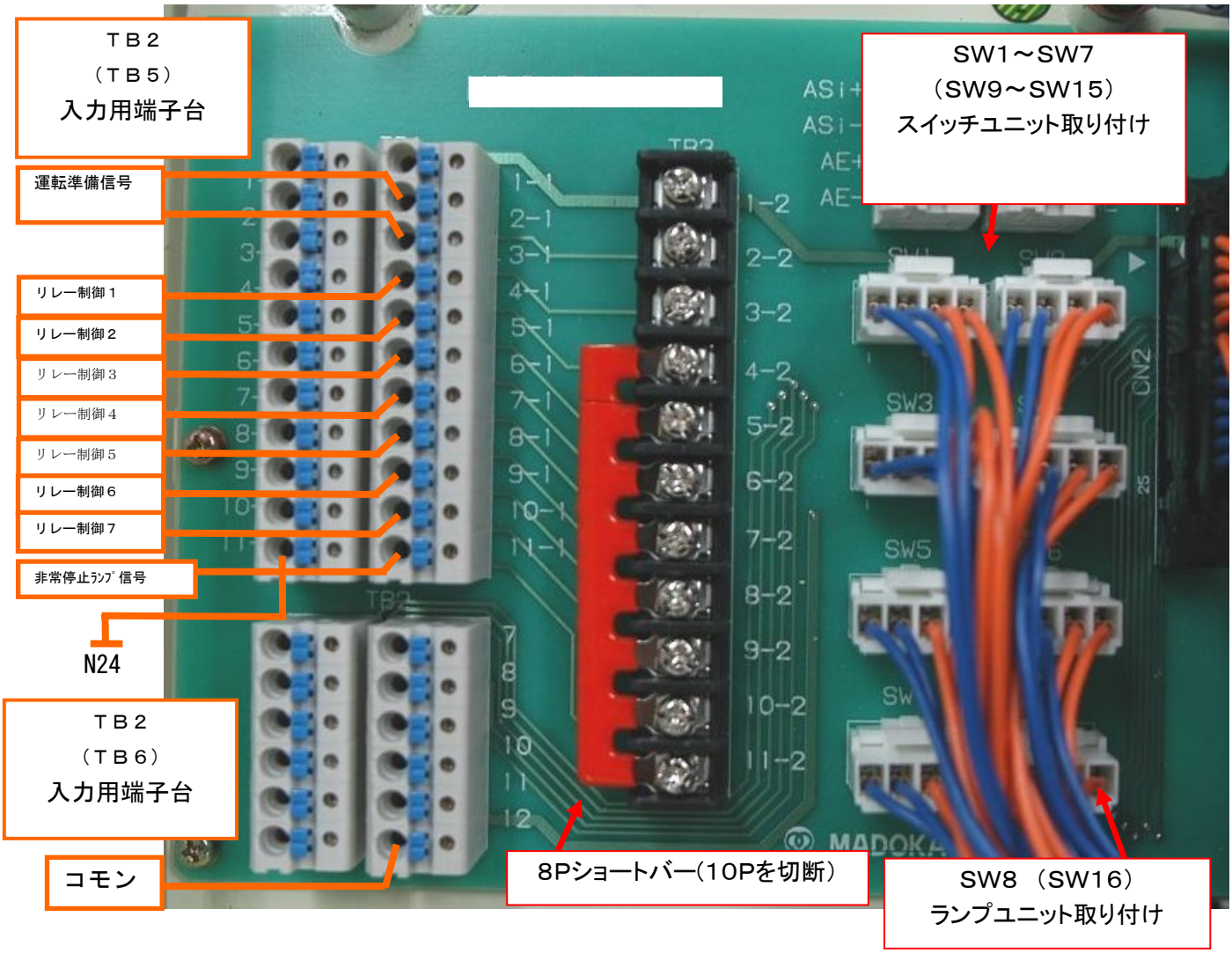




上図の写真は TSC-MF-S」用基板ですが、TSC-MF-Z 用基板も端子台番号ｺﾈｸﾀ番号は同一です。
写真中のﾌﾟﾘﾝﾄ基板色は緑色ですが実際の製品は「黒色」です。

7－7．スイッチユニット(インターロック) ＋運転準備＋非常停止ランプ接続例





上図の写真は TSC-MF-S」用基板ですが、TSC-MF-Z 用基板も端子台番号ｺﾈｸﾀ番号は同一です。
写真中のﾌﾟﾘﾝﾄ基板色は緑色ですが実際の製品は「黒色」です。

圧着工具

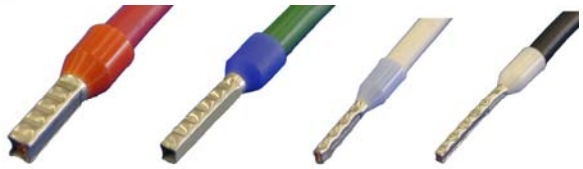
ＵＡ－５２０

１本の工具で

０．０８㎟～６㎟

AWG２８～１０

まで対応！！

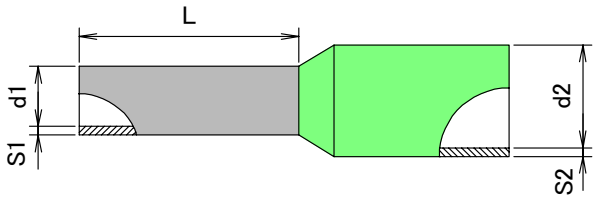


圧着後の棒端子形状

使い方
棒端子に適合電線を挿入した後、圧着工具の圧着部に差し込み圧着します。

適 応 範 囲
０．０８㎟～６㎟／ＡＷＧ２８～１０

棒端子



品 名	㎟	AWG	サイズ（mm）					色
			L	d１	S１	d２	S２	
UA-F0508	0.5	20	8	1.0	0.15	2.6	0.25	白 色
UA-F0510	0.5	20	10	1.0	0.15	2.6	0.25	白 色
UA-F0512	0.5	20	12	1.0	0.15	2.6	0.25	白 色
UA-F0708	0.75	18	8	1.2	0.15	2.8	0.25	青 色
UA-F0710	0.75	18	10	1.2	0.15	2.8	0.25	青 色
UA-F0712	0.75	18	12	1.2	0.15	2.8	0.25	青 色
UA-F1008	1.0	18	8	1.4	0.15	3.0	0.25	赤 色
UA-F1010	1.0	18	10	1.4	0.15	3.0	0.25	赤 色
UA-F1012	1.0	18	12	1.4	0.15	3.0	0.25	赤 色
UA-F1508	1.5	16	8	1.7	0.15	3.5	0.25	黒 色
UA-F1510	1.5	16	10	1.7	0.15	3.5	0.25	黒 色
UA-F1512	1.5	16	12	1.7	0.15	3.5	0.25	黒 色

品 名	㎟	AWG	サイズ（mm）					色
			L	d１	S１	d２	S２	
UA-F2008	2.0	14	8	2.0	0.15	4.0	0.25	青 色
UA-F2010	2.0	14	10	2.0	0.15	4.0	0.25	青 色
~~UA-F2012~~	~~2.0~~	~~14~~	~~12~~	~~2.0~~	~~0.15~~	~~4.0~~	~~0.25~~	~~青 色~~
UA-F2508	2.5	14	8	2.2	0.15	4.2	0.25	グレー
~~UA-F2510~~	~~2.5~~	~~14~~	~~10~~	~~2.2~~	~~0.15~~	~~4.2~~	~~0.25~~	~~グレー~~
UA-F2512	2.5	14	12	2.2	0.15	4.2	0.25	グレー
UA-F4010	4.0	12	10	2.8	0.2	4.8	0.3	オレンジ
UA-F4012	4.0	12	12	2.8	0.2	4.8	0.3	オレンジ
UA-F6012	6.0	10	12	3.5	0.2	6.3	0.3	緑 色
~~UA-F6016~~	~~6.0~~	~~10~~	~~16~~	~~3.5~~	~~0.2~~	~~6.3~~	~~0.3~~	~~緑 色~~

メーカー：株式会社　オサダ

販売代理店：マドカシステム（株）

〒483-0031　愛知県名古屋市守山区志段味穴ヶ洞２２６６－２２

クリエーション・コア名古屋２０８

TEL 052-736-7820　FAX 052-736-7821

URL:http://www.madoka-system.com　担当：日比野 hibino@madoka-system.com

版 数	内 容	日 付
第 1 版	初版	2004/09/13
第 2 版	製品構成欄にボックス間ケーブル TSC-MF48-□-MTW TSC-MF48-□-MTW を追加	2005/08/09

マドカシステム株式会社
MADOKA SYSTEM CO,.LTD
〒463-0003
愛知県名古屋市守山区下志段味穴ヶ洞２２６６－２２
クリエーション・コア名古屋２０８

TEL 052-736-7820 FAX 052-736-7821
URL：http://www.madoka-system.com/