

# CS9-TX2 控制器

## 电路手册



"readme.pdf"文档可以存录在机器人 DVD 上交付。它包含文档附录和勘误表。

## 目录

<b>1- 引言.....</b>	<b>5</b>
1.1- 前言.....	5
1.2- 定义和术语.....	6
<b>2- 接线图.....</b>	<b>9</b>
2.1- 连接器和构件名称 - CS9 控制器.....	9
2.2- 连接器和构件名称 - 手臂.....	12
2.3- 连接器针脚.....	13
2.4- 电源.....	16
2.5- AIB 连接.....	18
2.6- 远程刹车释放和电磁阀.....	19
2.7- 编码器.....	20
2.8- 刹车.....	24
2.9- 马达.....	28
2.10- 电机热传感器.....	36
2.11- 手臂的输入和输出.....	40
2.12- 通信.....	44
2.13- 安全输入和输出.....	45
2.14- SP2.....	48
2.15- 快速输入/输出.....	49
2.16- 外部 24 V.....	50



# 1 - 引言

## 1.1 - 前言

M0000242.1

本手册中所包含的一切信息均属史陶比尔所有，未经本公司事先书面许可，不得部分或全部复制。

本说明书中所包含的产品技术规格可在不预先通知的情况下进行修改。尽管本手册中的信息已经过多次核实确认，以保证其准确性，但史陶比尔对本手册中的图示、图纸和技术规格的任何遗漏或错误不承担责任。

在该手册中包含的电气图仅供参考。机器人电气图的编号在单独的手册中提供。这些图片用于方便对文档的理解，它们不可被视为具有合同属性。

用户可以向所在国家的史陶比尔机器人客户支持部门报告错误和遗漏，详情请见：

- <http://www.staubli.com/en/contacts/division/robotics/>

**STÄUBLI, UNIMATION, VAL, Stericlean**

是由 Stäubli INTERNATIONAL AG 注册的商标。



EtherCAT®是由德国倍福自动化有限公司（Beckhoff Automation GmbH）授权许可的注册商标和获得专利保护的技术。



Safety over EtherCAT®是由德国倍福自动化有限公司（Beckhoff Automation GmbH）授权许可的注册商标和获得专利保护的技术。

### 1.1.1 - 手册编写目的

M0000548.1

本手册的目的是提供有关史陶比尔 CS9 控制器的安装，运行和维护的相关信息。它为该设备操作人员提供帮助，但仅供参考。史陶比尔建议您参加机器人培训课程，以让您更容易地理解手册和更好地使用和维护机器人。

要全面了解机器人，需要有 CS9 使用手册，CS9 安全手册，电气原理图和备件手册以及手臂使用说明书和软件手册(VAL 3, Stäubli Robotics Suite...)。

### 1.1.2 - 有关安全、危险、注意和信息的特别说明

M0000549.1

在本手册中，有几个用作重要警示的图标。

这些警示如下(按重要性递减的顺序排列)：



#### 危险

此提示用于提请读者注意，如果不按照所给出的步骤操作，可能会导致重大人身伤害。通常，该类指示描述潜在的危險、可能导致的结果以及为消除危險应遵守的步骤。为了确保操作人员人身安全，必须遵守此指示。



#### 安全

用于提请读者注意，如不遵守所给出的安全措施，将为此负责。为了确保机器人的安全水平，必须遵守所给的指示。



用于提请读者注意，如不遵守所给出的安全措施，会有材料损坏或失效的危險。为了保证设备的安全可靠及性能，必须遵守这些指示。



提供补充信息，或者突出强调重点或重要的操作步骤。该信息应该默记于心，以方便实施以及保证文中所描述的操作正确进行。

## 1.2 - 定义和术语

M0000594.1

在本手册中，根据我们的产品使用特定词汇表。本章节旨在让用户更容易地全面理解本手册。

使用不同的名称来称呼与产品接触的人员：

**人员：**指所有可能接近史陶比尔机器人的个人。

**职员：**指专门聘用并经过培训从事安装、操作以及维护史陶比尔机器人的人员。

**用户：**指负责使用史陶比尔机器人的人员或公司。

**操作员：**指启动、停止或控制机器人运行的人员。

**集成商：**指负责设计和生产机器人自动化单元的人员或公司。

编号	定义
AIB	手臂接口 PCB (手臂基座)
BACKPLANE	URPS 325 (或 RPS 325) 电源抽屉与驱动电源抽屉之间的电路板
BRK	刹车
COD	手臂编码器
CPT	计算机抽屉
DP	驱动电源抽屉
DPM 325	双电源模块 325 VDC(双驱动器)
DPMI-CAP	驱动电源模块接口和电容器
DPMI-VBUS	驱动电源模块接口 VBUS 分配器
DSI9	CS9 控制器双传感器接口板 (手臂基座)
EV	电磁阀
FDI	快速数字输入
FDO	快速数字输出
IC	互连电缆 (手臂和控制器之间)
MMI	人机界面 PCB
MOT	伺服电机
PCIe	可选外围板卡的数字接口标准
RBR	远程刹车释放盒
RPS 325 (SP)	机器人电源 325 VDC 单相
RSI9	CS9 控制器的机器人安全接口
S1	主开关
SBL/CPU	史陶比尔内部总线链路和中央处理器单元
SDI	安全数字输入
SDO	安全数字输出
SP2	史陶比尔示教器
SRC	CS9 史陶比尔控制器上运行的嵌入式软件
SRS	用于配置、开发、调试和维护机器人应用程序的计算机软件
STAR9	史陶比尔 CS9 控制器的高级机器人控制卡
TDO	用于安全输入的数字输出测试信号
Th	热传感器
UCB	用户连接板
uniVAL	SRC 控制模式允许从一台外部控制器，通过工业现场总线来驱动机器人

编号	定义
URPS 325 (3P)	机器人通用三相电源 325 VDC
USI	用户安全输入
USO	用户安全输出
VAL 3	用于 CS9 史陶比尔控制器的史陶比尔机器人编程语言
WMS9	CS9 控制器工作模式选择器的控制面板
WMSES	工作模式选择器面板上的急停按钮



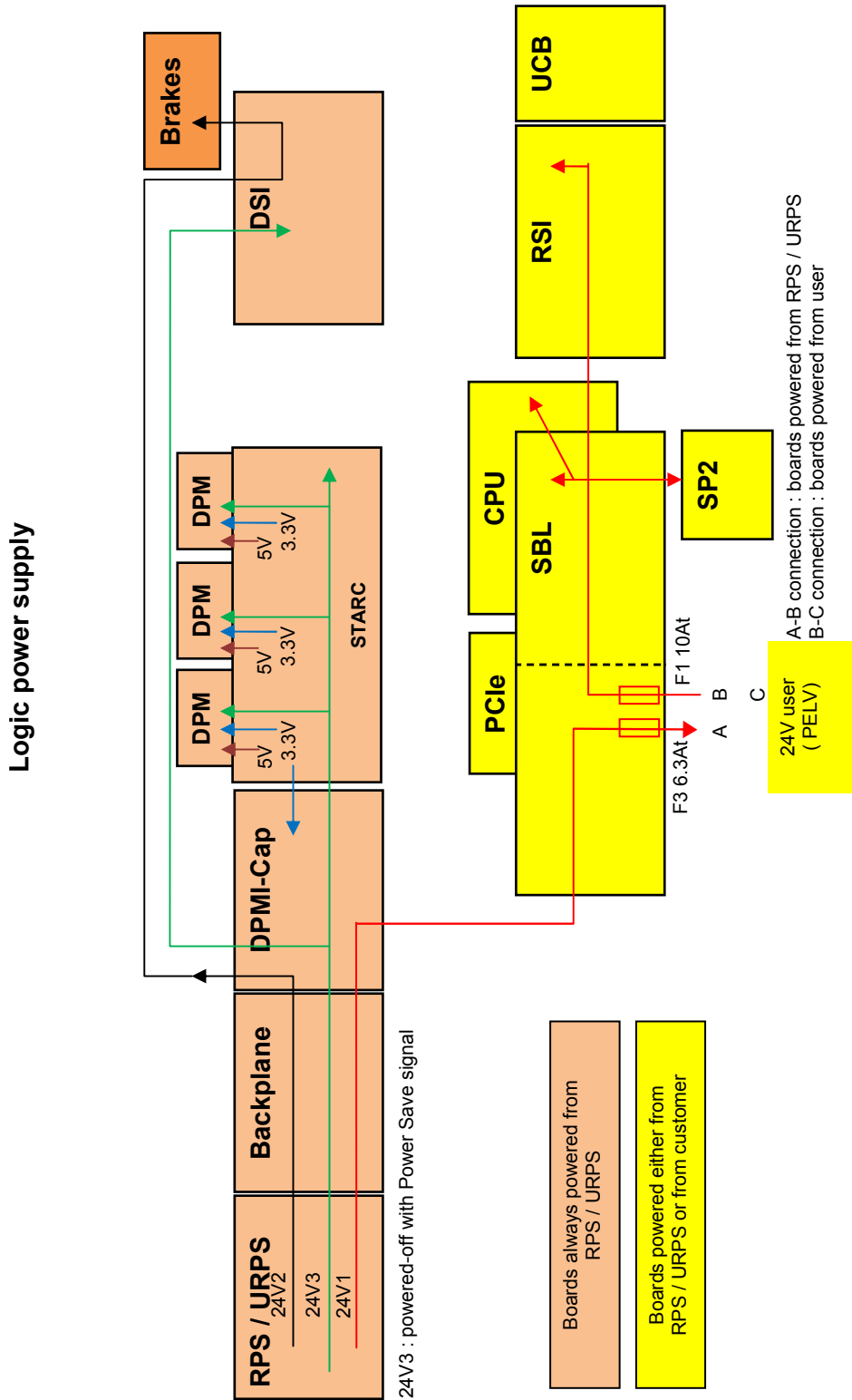


## 2 - 接线图

### 2.1 - 连接器和构件名称 - CS9 控制器

#### 2.1.1 - 逻辑电源

M0000957.1



10004651

图 2.1



© Stäubli 2021 – D.280.939.10-K

### 2.1.3 - 功率

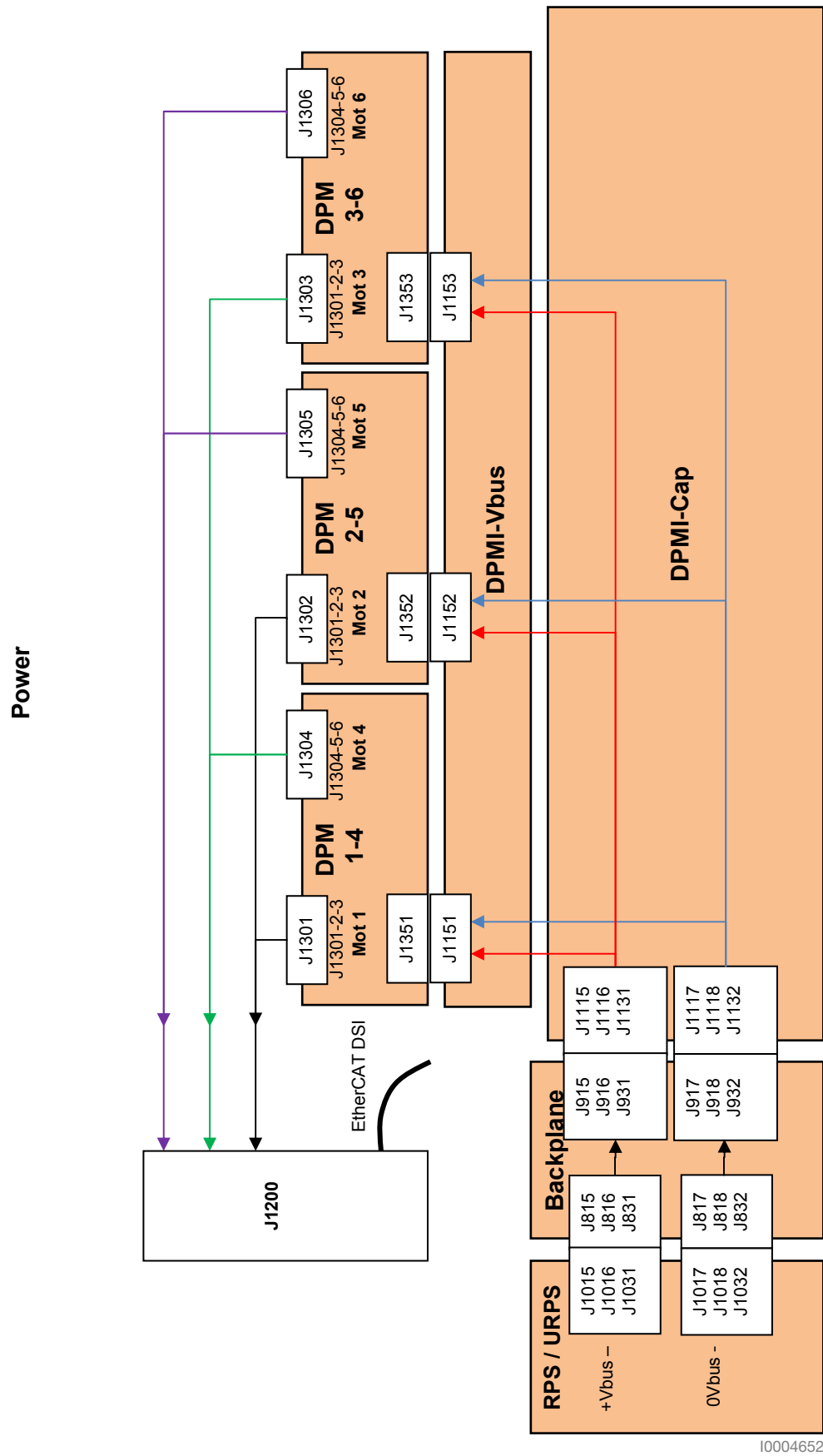


图 2.3

## 2.2 - 连接器和构件名称 - 手臂

M0000960.1

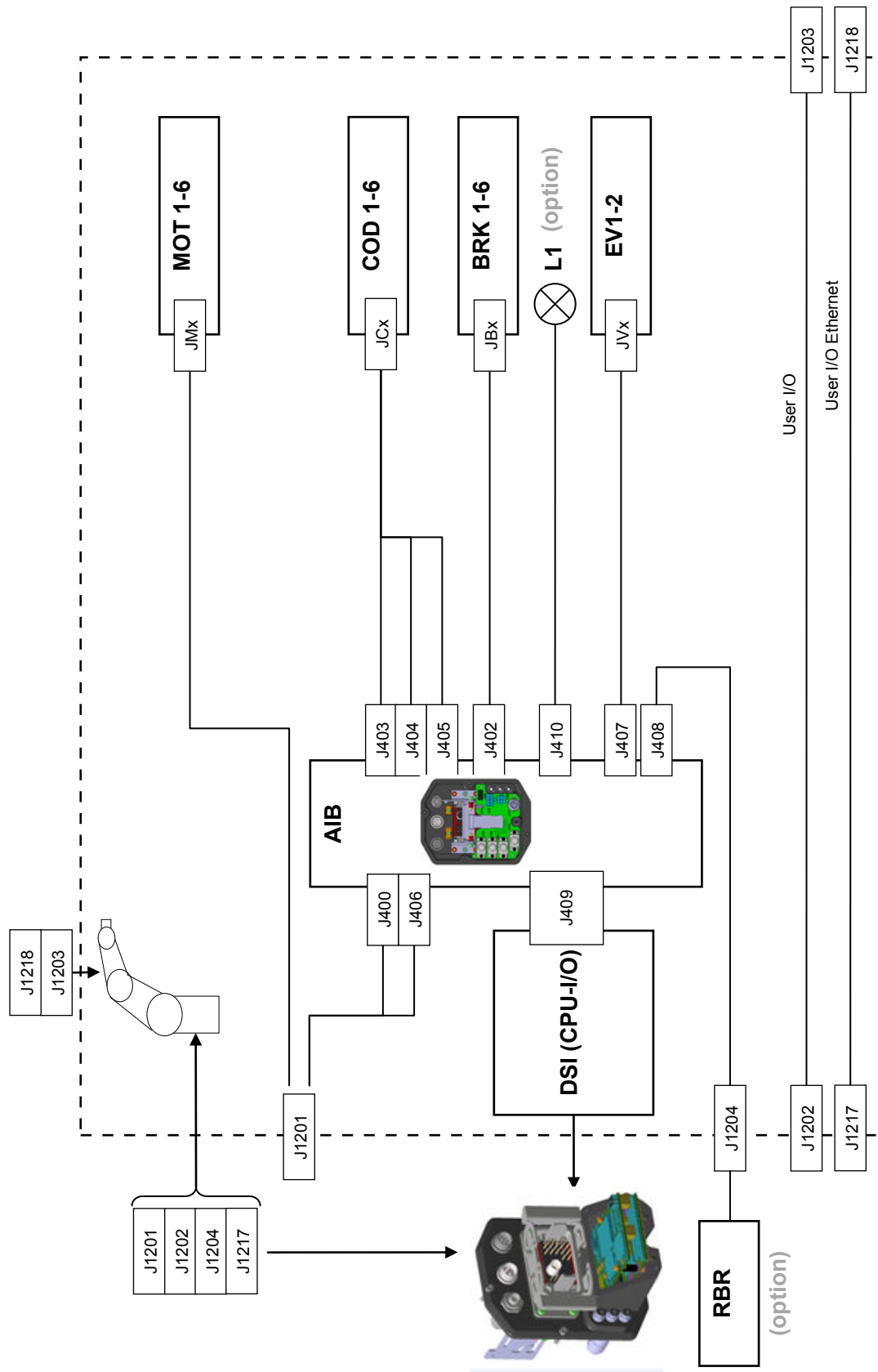
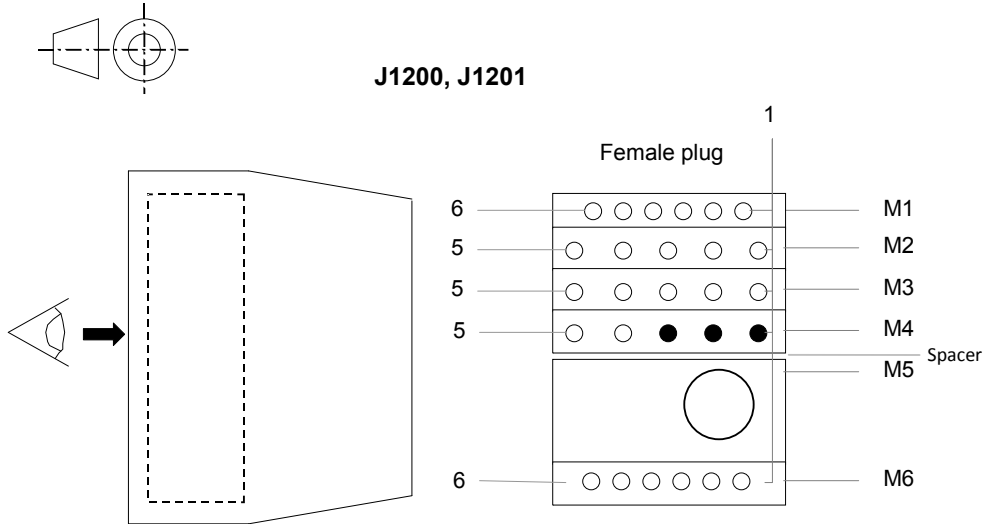


图 2.4

2.3 - 连接器针脚

M0005226.1



Module 5 pins	Pin 5		Pin 4		Pin 3		Pin 2		Pin 1			
Module 6 pins	Pin 6		Pin 5		Pin 4		Pin 3		Pin 2		Pin 1	
1	W – Motor 5		V – Motor 5		U – Motor 5		W – Motor 6		V – Motor 6		U – Motor 6	
2	W – Motor 4		W - Motor 1		W - Motor 3		V - Motor 3		U - Motor 3			
3	V – Motor 4		V - Motor 1		W - Motor 2		V - Motor 2		U - Motor 2			
4	U – Motor 4		U - Motor 1		NC		NC		NC			
5	NC		NC		RX-		NC		NC		TX+	
6	0V2		24V2		0V2-fdbk		24V2-fdbk		0V3		24V3	

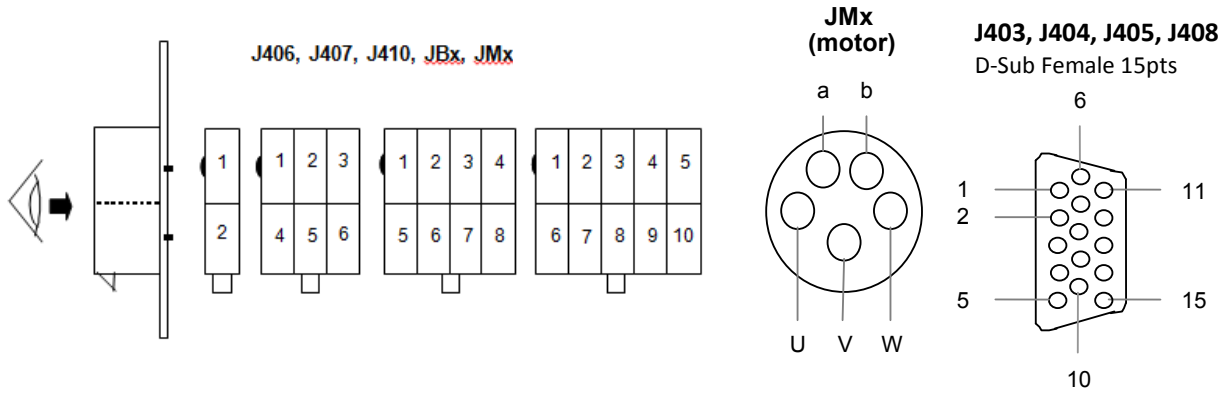
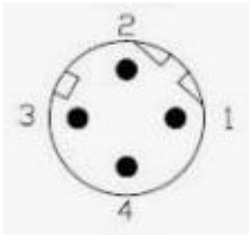


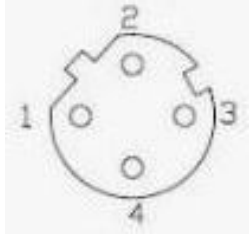
图 2.5

J1217 M12 Codage D



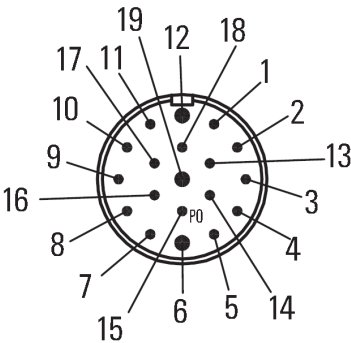
M12 M  
Ethernet Cod D

J1218 M12 Codage D



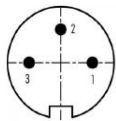
M12 F  
Ethernet Cod D

J1202 TX2-90



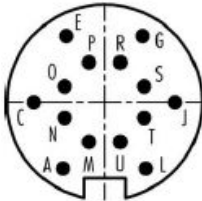
R23 M

J1202 TX2-40



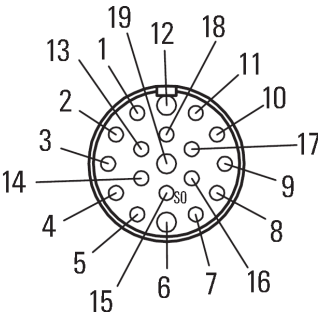
M9 M

J1202 TX2-60



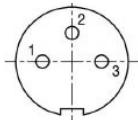
M16 M

J1203 TX2-90



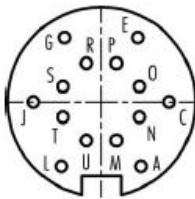
R23 F

J1203 TX2-40



M9 F

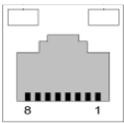
J1203 TX2-60



M16 F

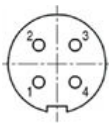
J204, J205, J206, J207, J208

RJ45 F

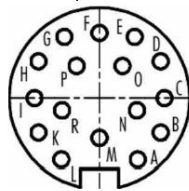


J711

M9 F



J1204, J710



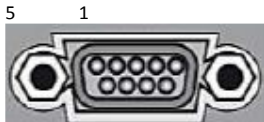
M16 F

J203



D Sub Male 9pts

J212

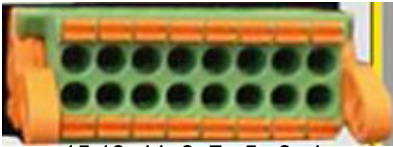


D Sub Female 9pts

I0004655

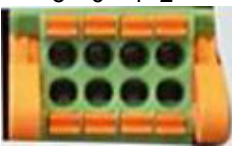
图 2.6

**J100**



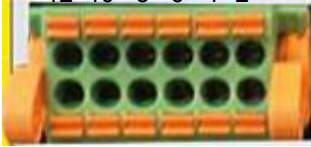
Mating connector type:  
DFMC 1,5/8-ST-3,5-LR

**J101**




Mating connector type:  
DFMC 1,5/4-ST-3,5-LR

**J102**

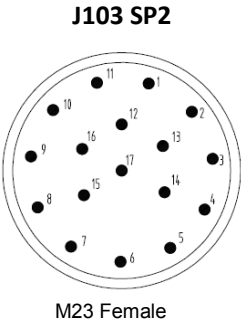


Mating connector type:  
DFMC 1,5/6-ST-3,5-LR

**J213**



Mating Connector type:  
DFMC 1,5/2-ST-3,5-LR



I0005208

图 2.7

2.4 - 电源

2.4.1 - URPS 325

M0000961.1

URPS 325 (3P)

Mating connector type:  
BVF 7.62HP/04/180MF4 SN BK BX PRT

L1 L2 L3 PE

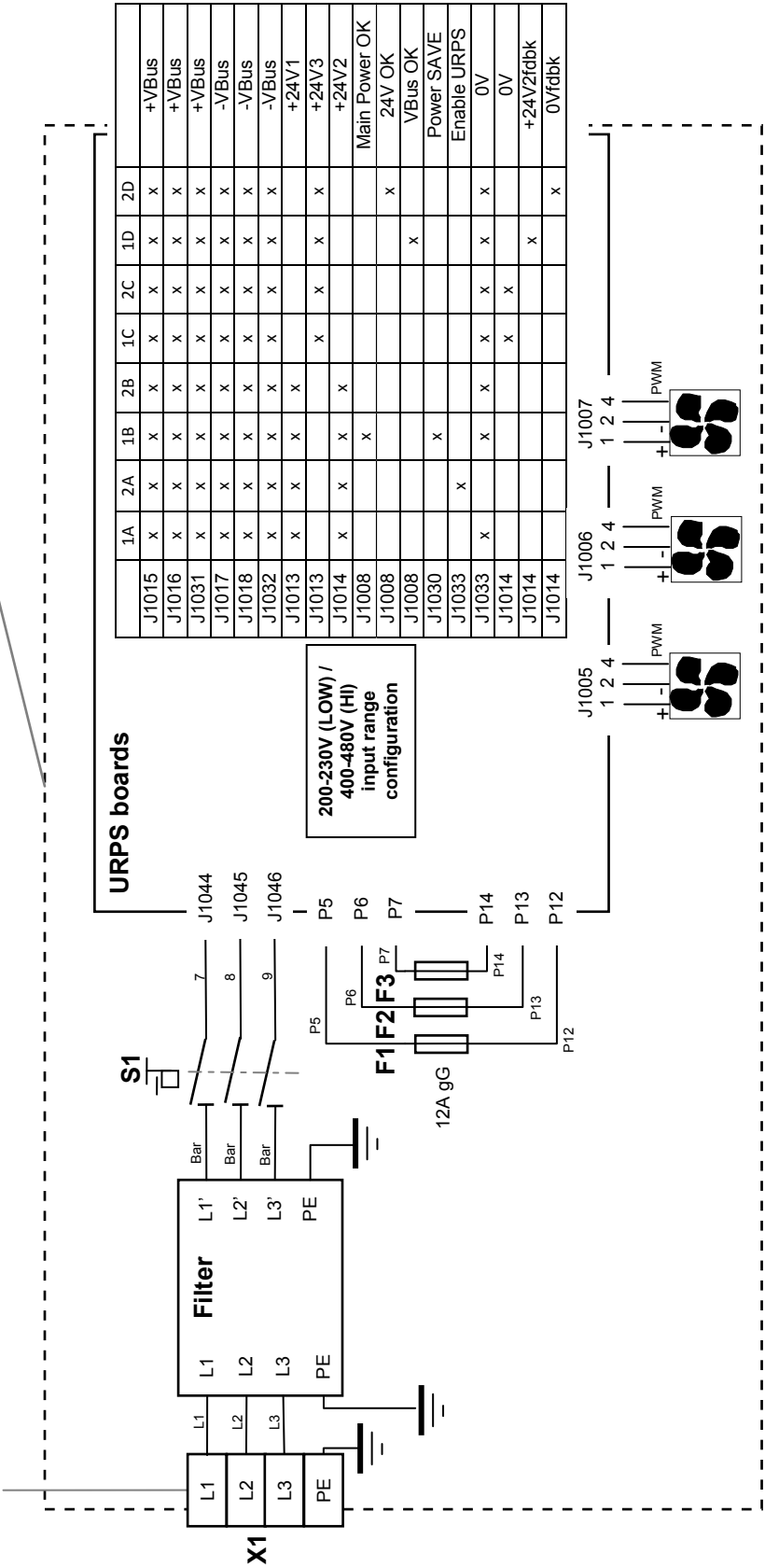


图 2.8

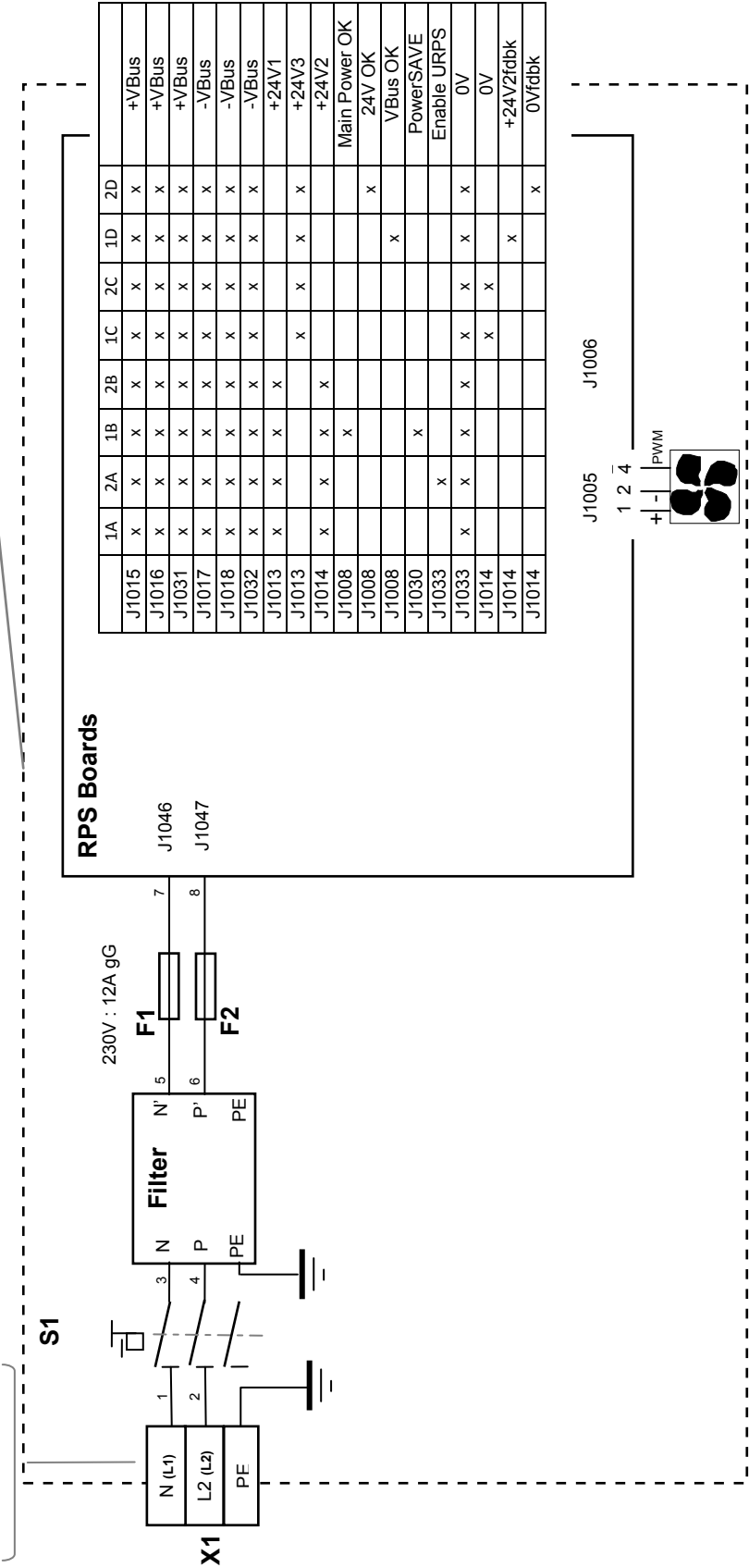
I0004657



2.4.2 - RPS 325

RPS 325 (SP 230V)

Mating connector type:  
Weidmüller 1563810000  
BVF 7.62HP/03/180MF3 SN BK BX LRP  
N L2 PE



I0004658

图 2.9

2.5 - AIB 连接

M0000963.1

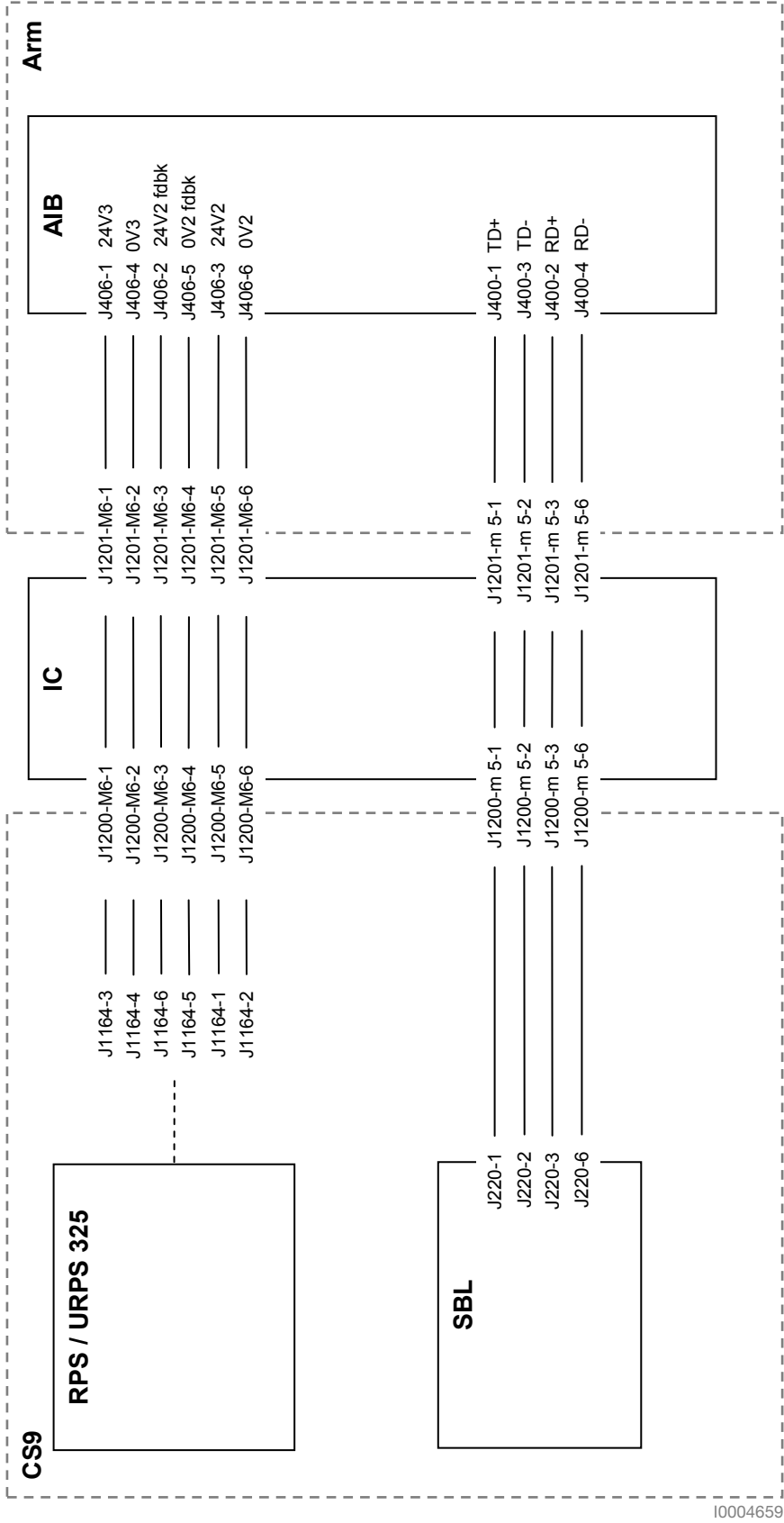
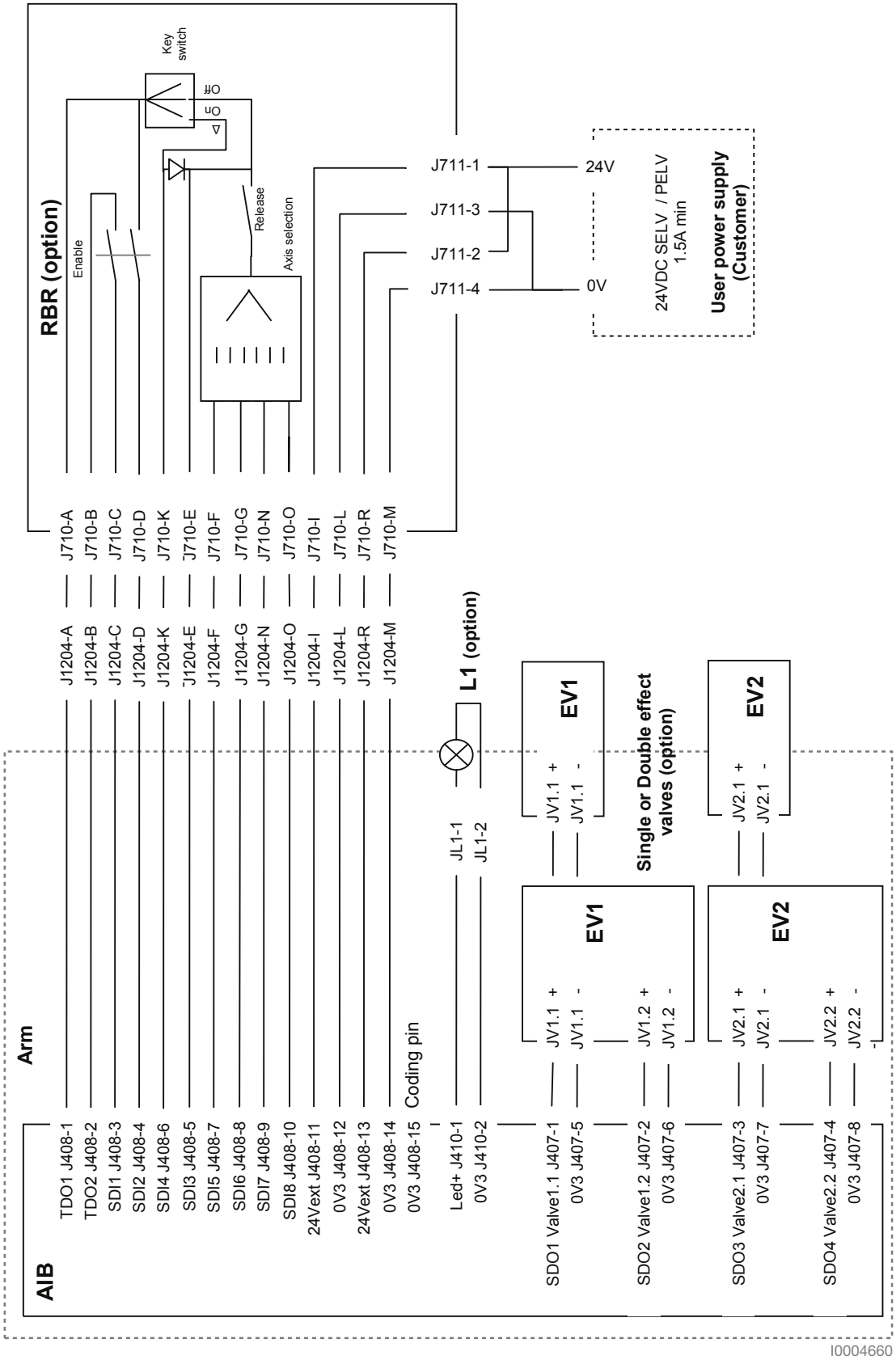


图 2.10

2.6 - 远程刹车释放和电磁阀



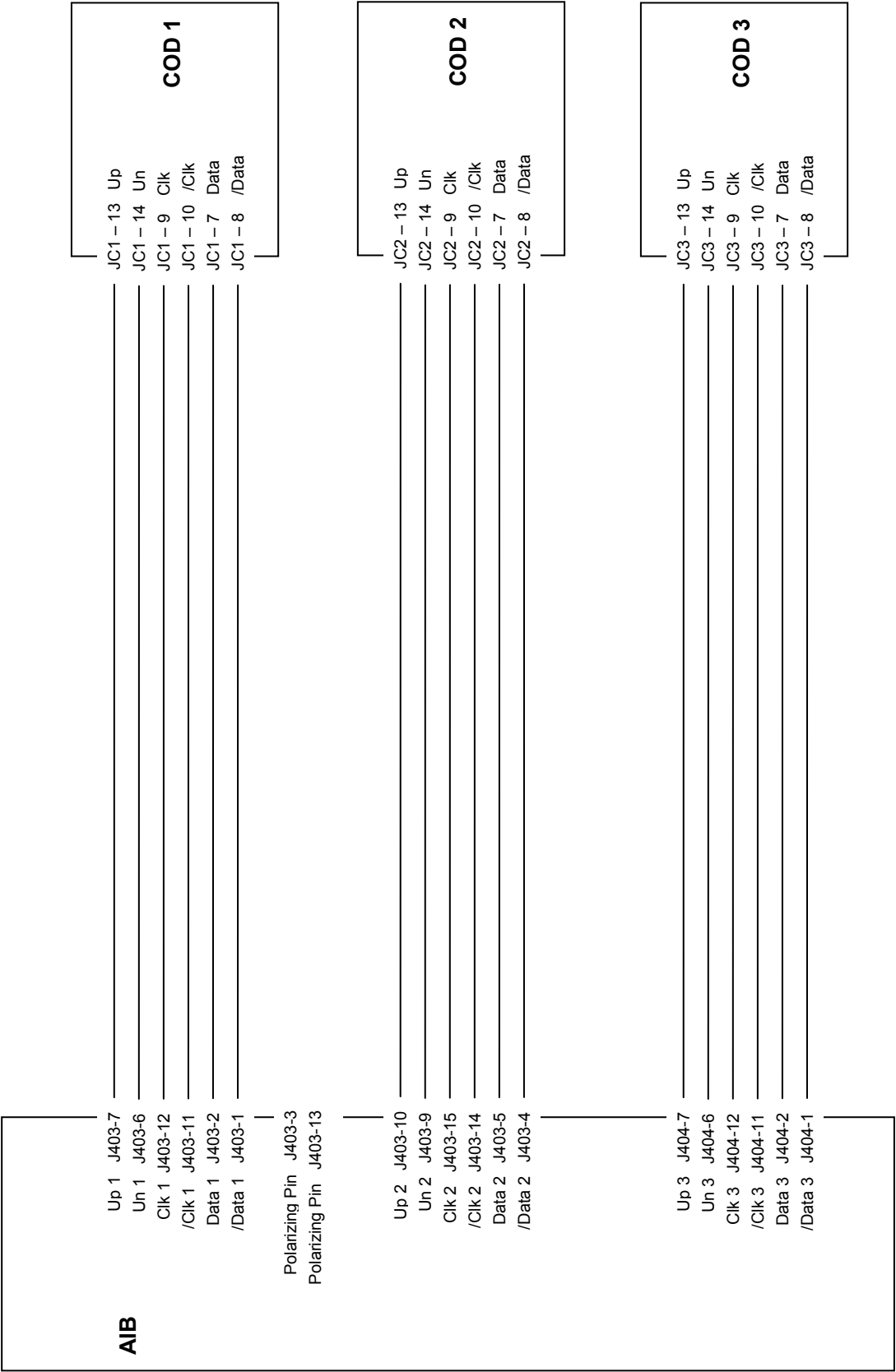
10004660

图 2.11

2.7 - 编码器

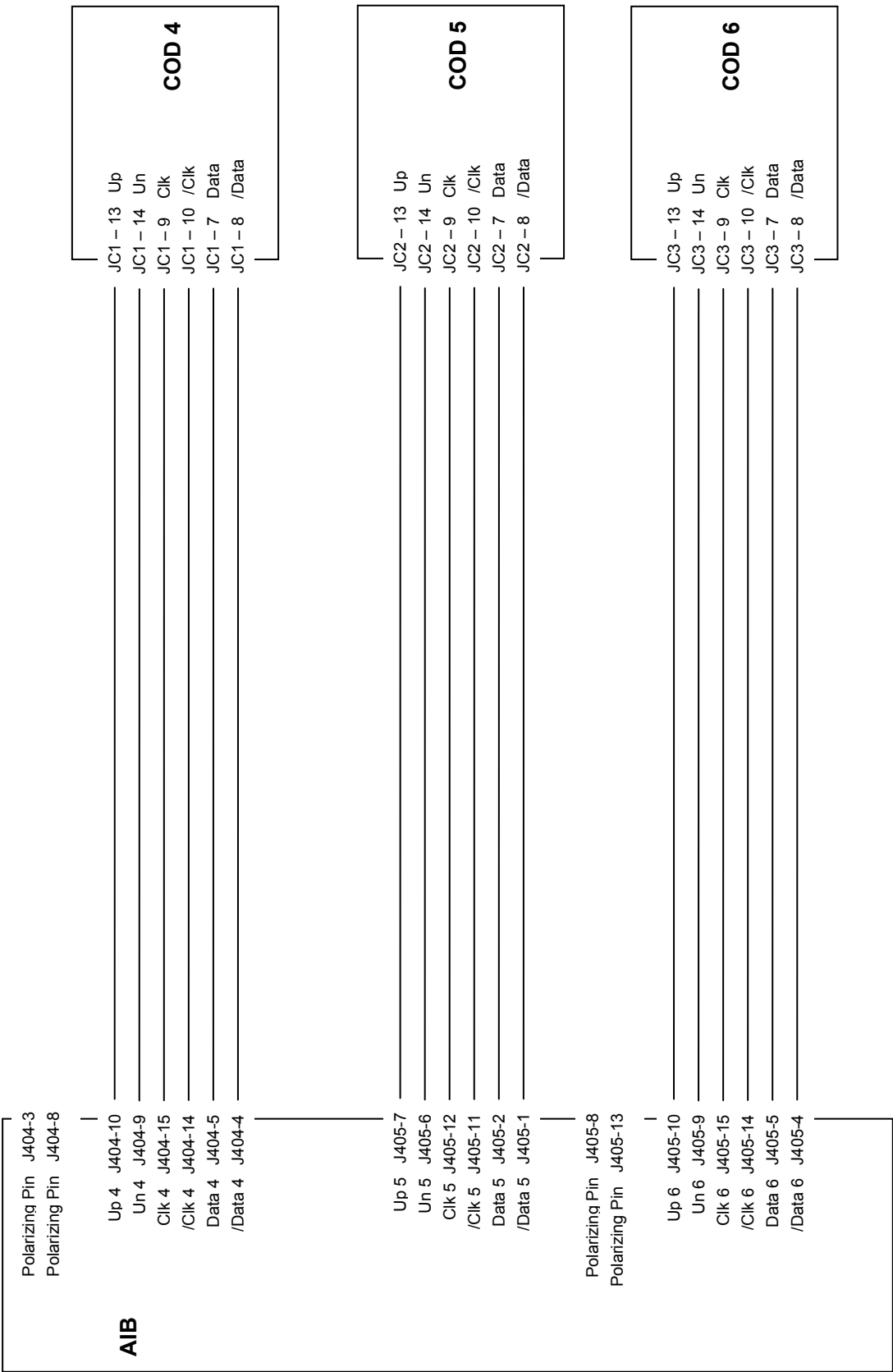
2.7.1 - TX2-40,TX2-60,TX2-140 和 TX2-160

M0000965.1



I0004661

图 2.12

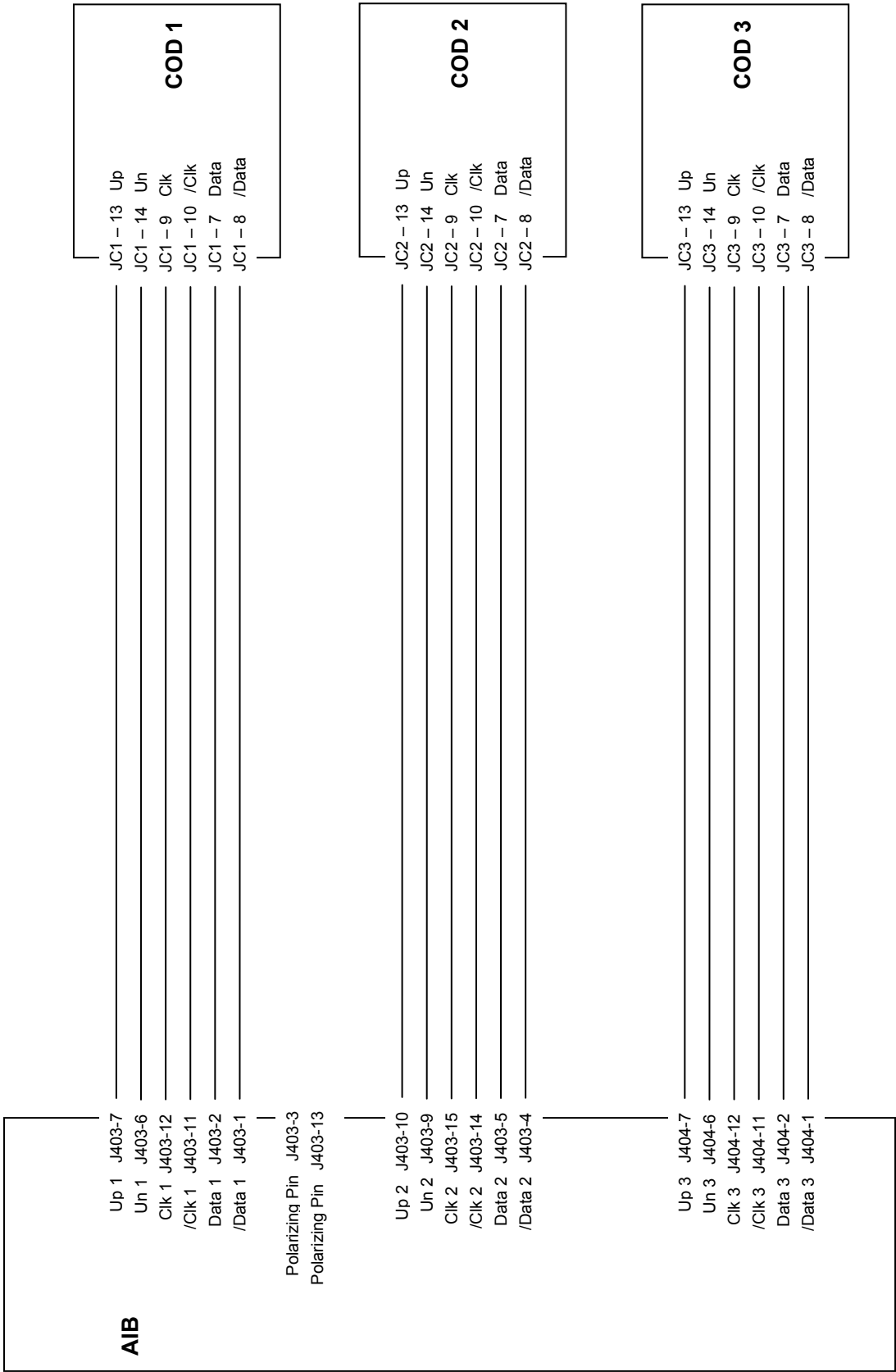


10004662

图 2.13

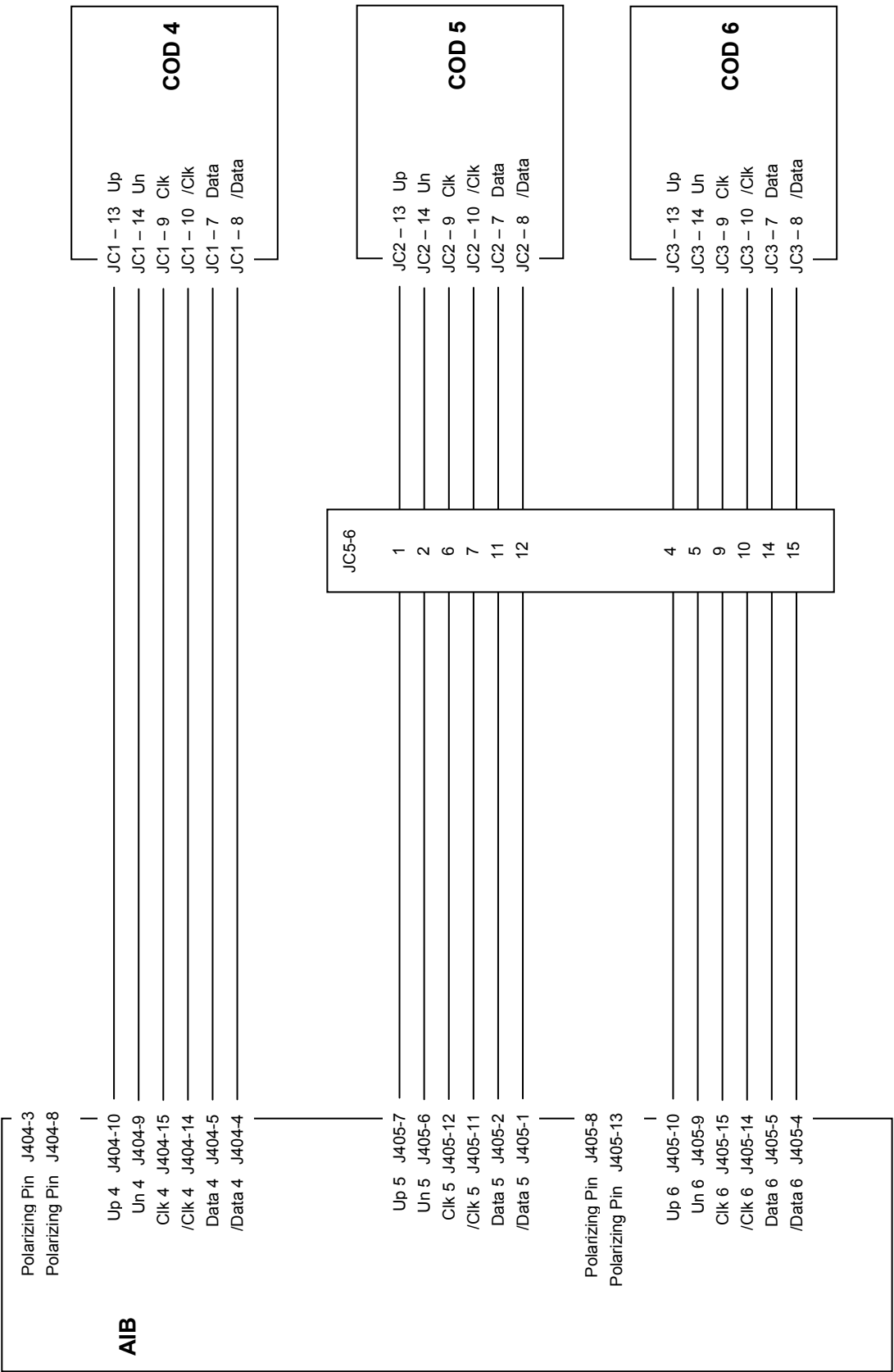
2.7.2 - TX2-90

M0000966.1



I0004663

图 2.14



10004664

图 2.15

2.8 - 刹车

2.8.1 - TX2-40

M0005217.1

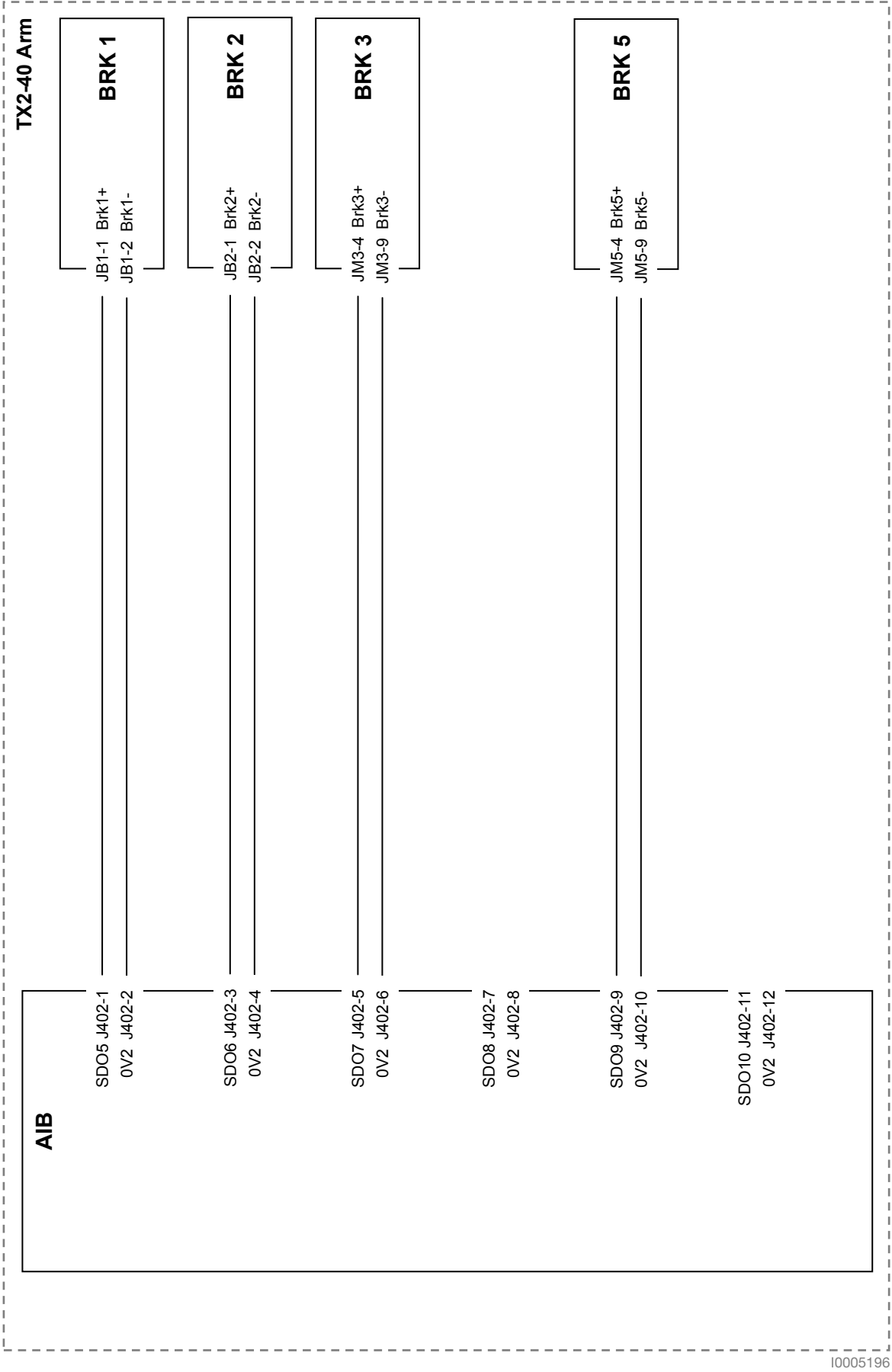
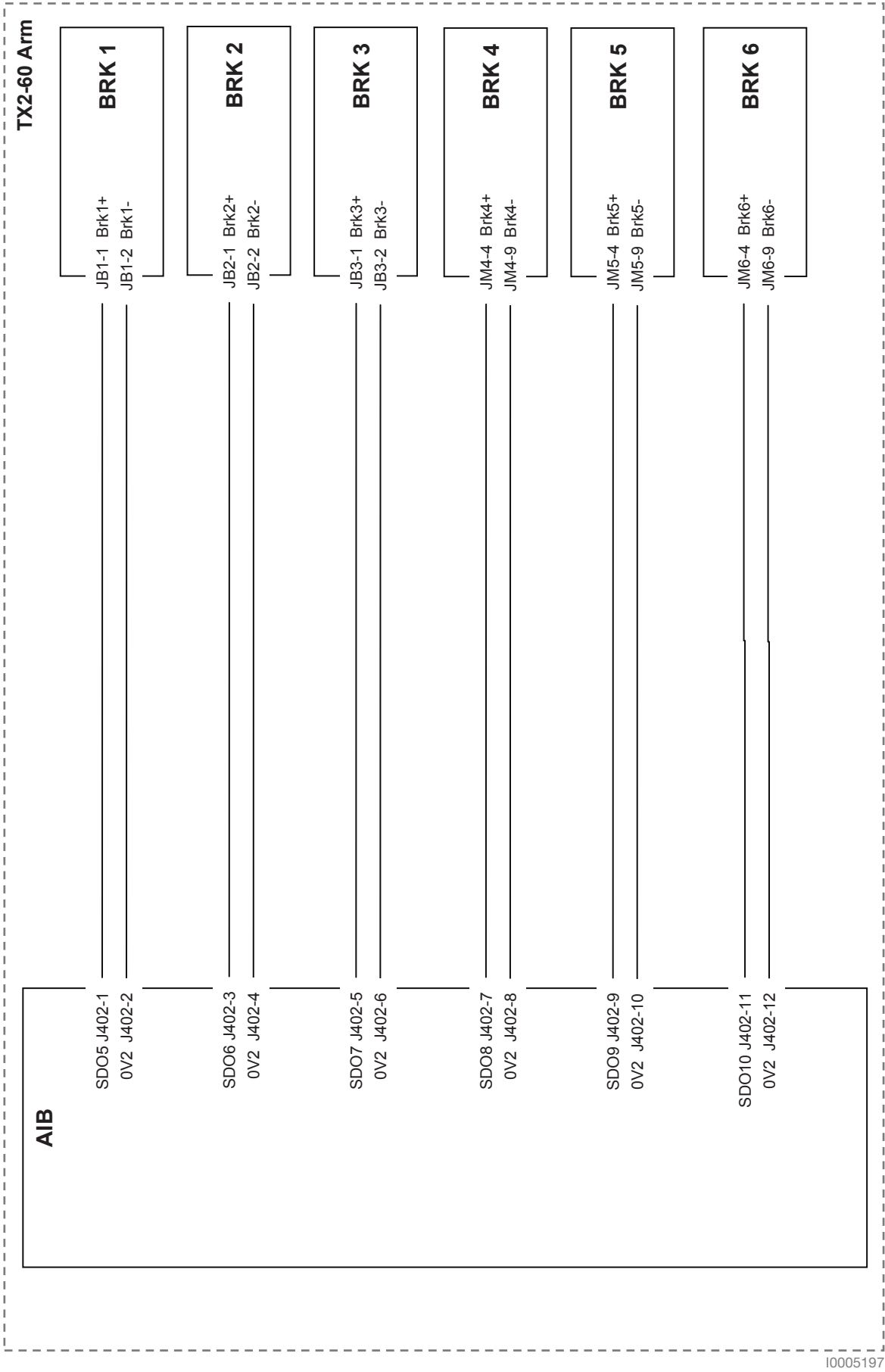


图 2.16



2.8.2 - TX2-60

M0005218.1

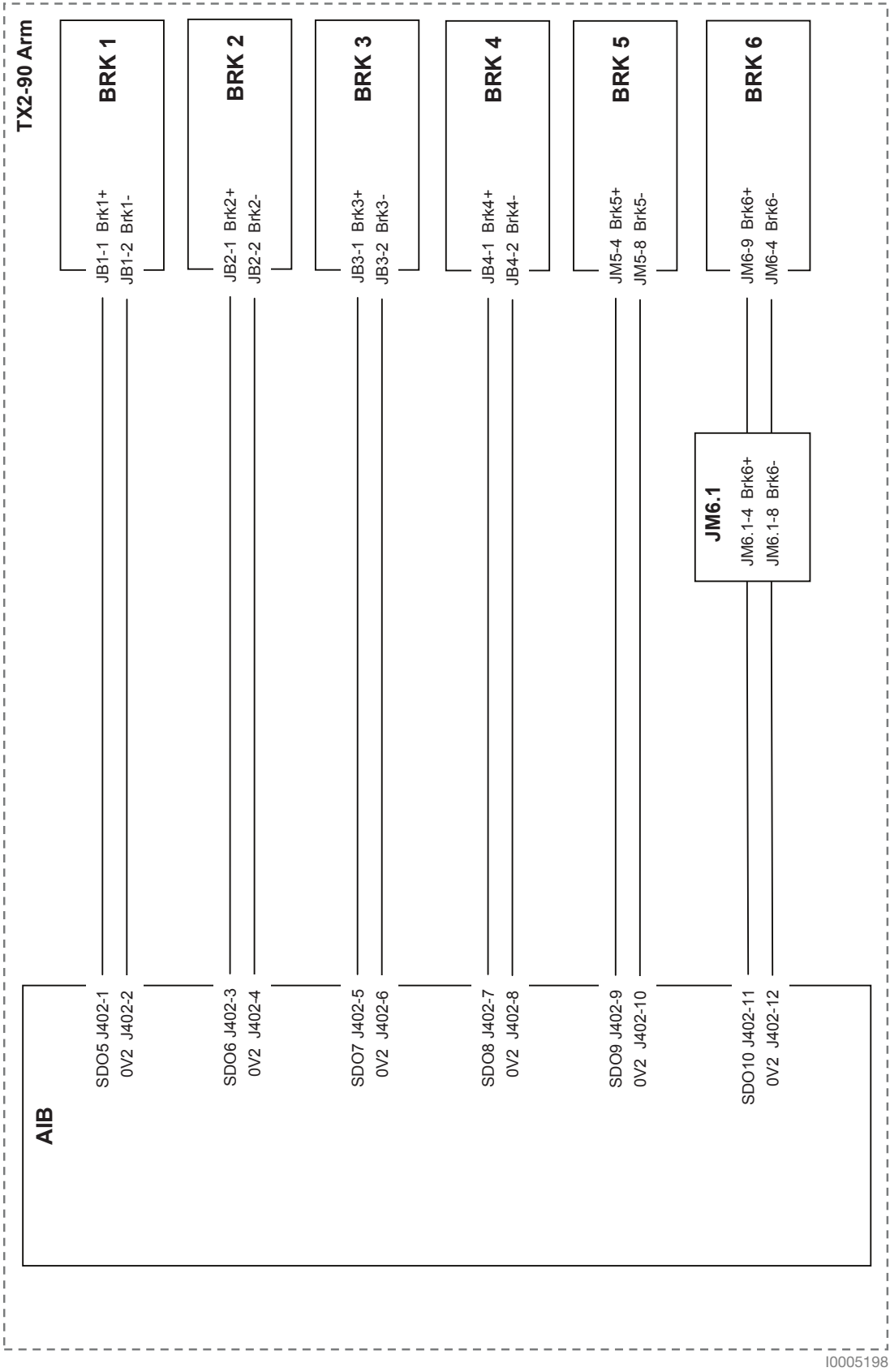


10005197

图 2.17

2.8.3 - TX2-90

M0005219.1



I0005198

图 2.18

#### 2.8.4 - TX2-140 和 TX2-160

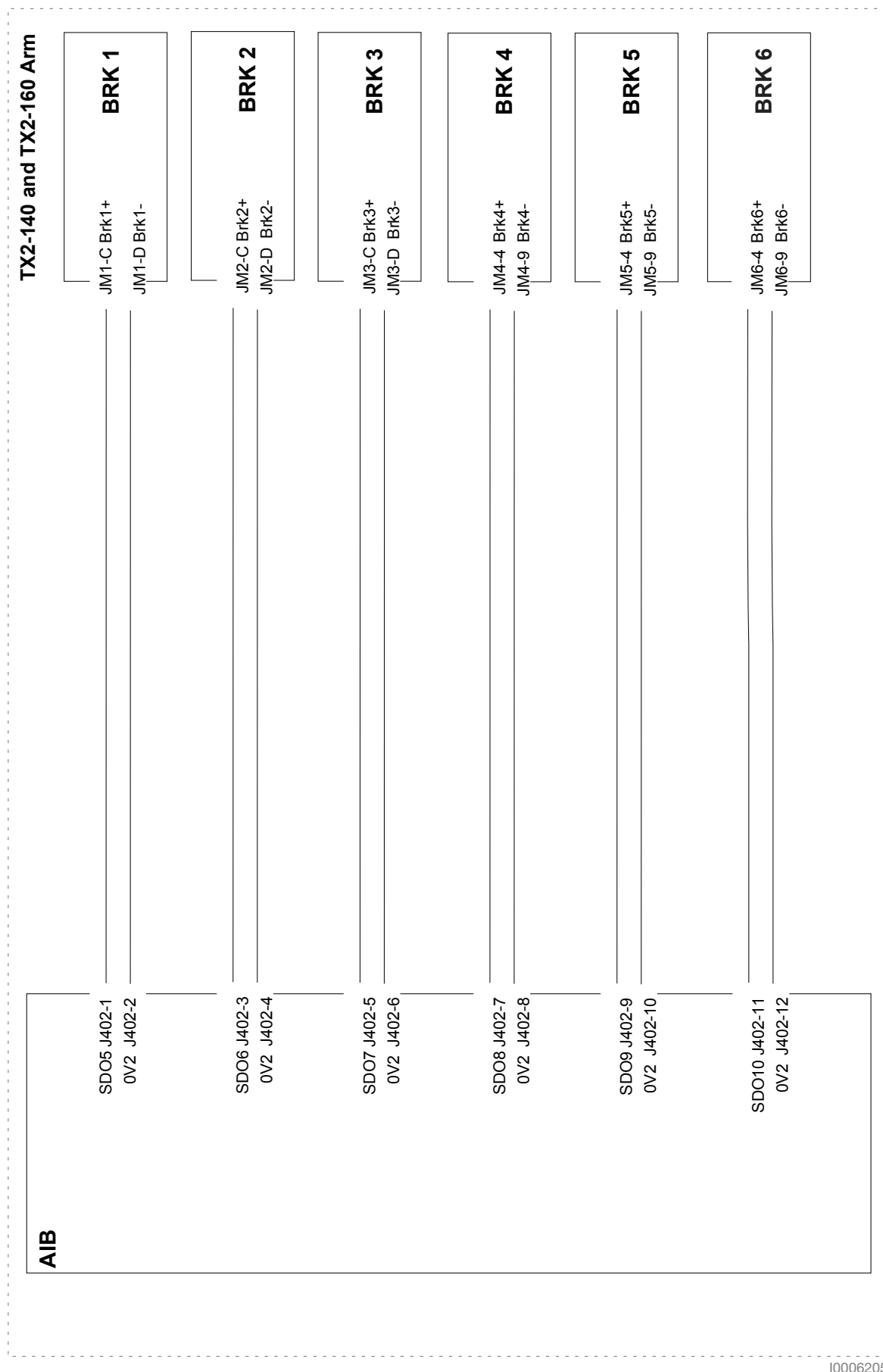
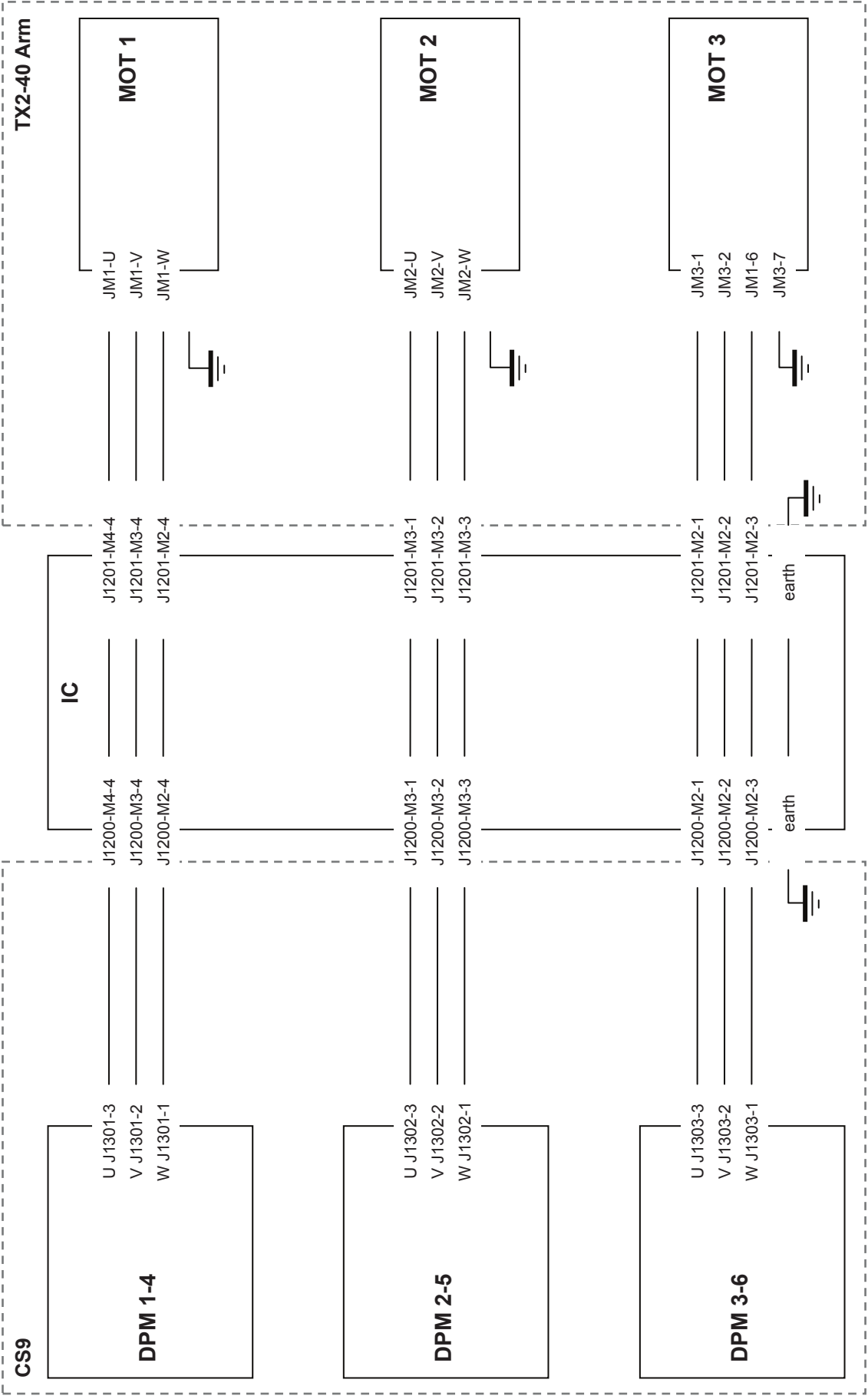


图 2.19

2.9 - 马达  
2.9.1 - TX2-40

M0005220.1



10005199

图 2.20

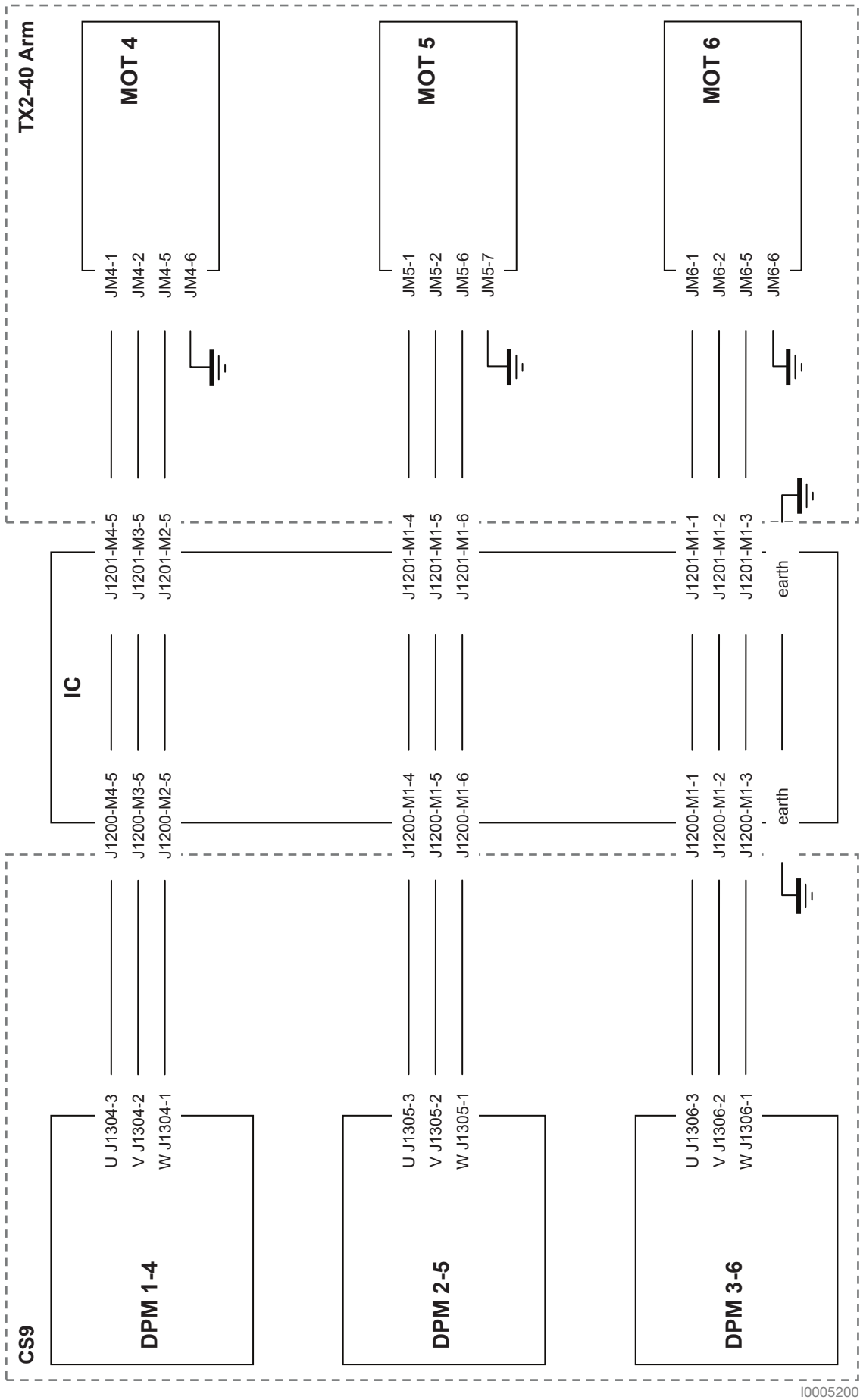
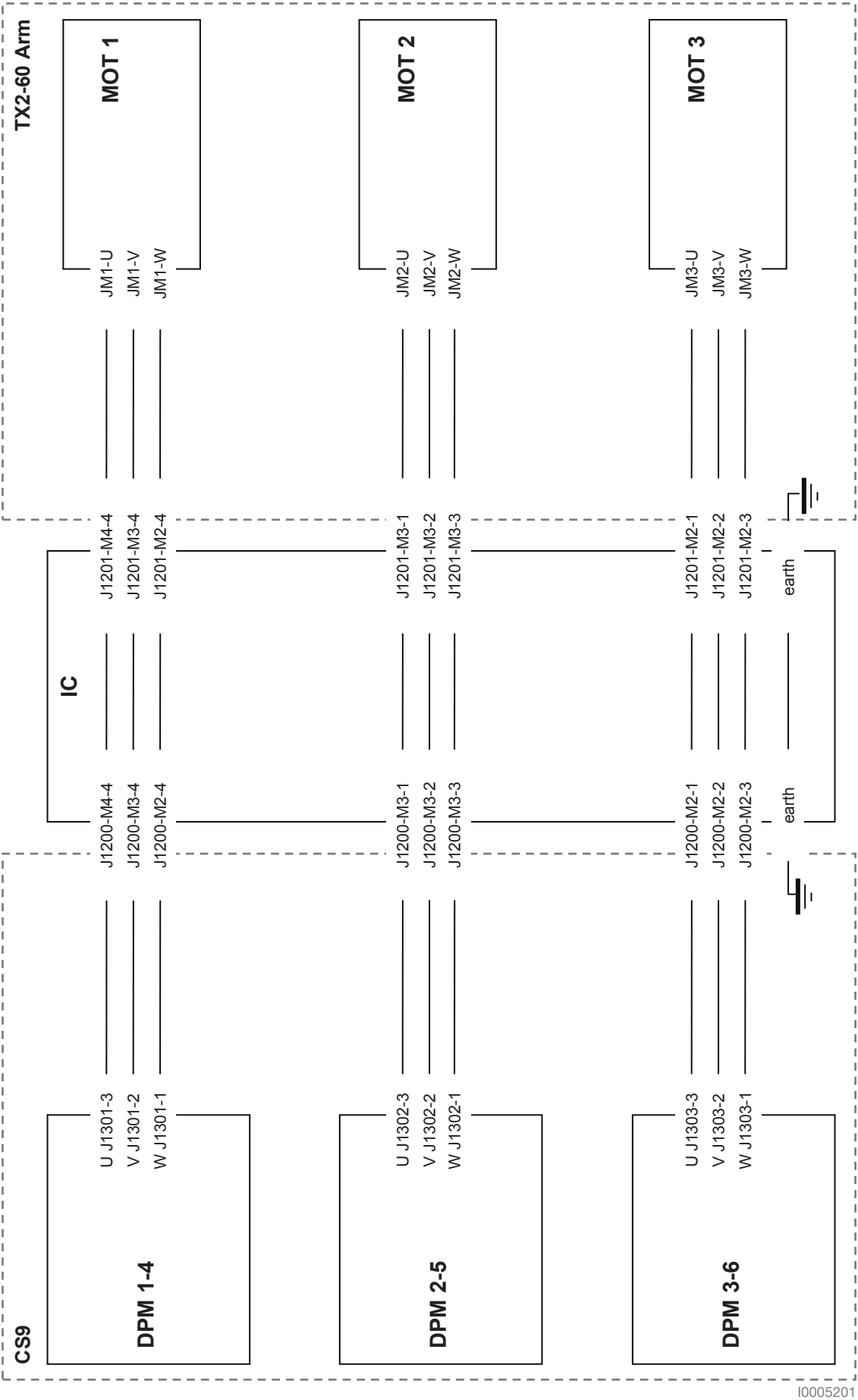


图 2.21

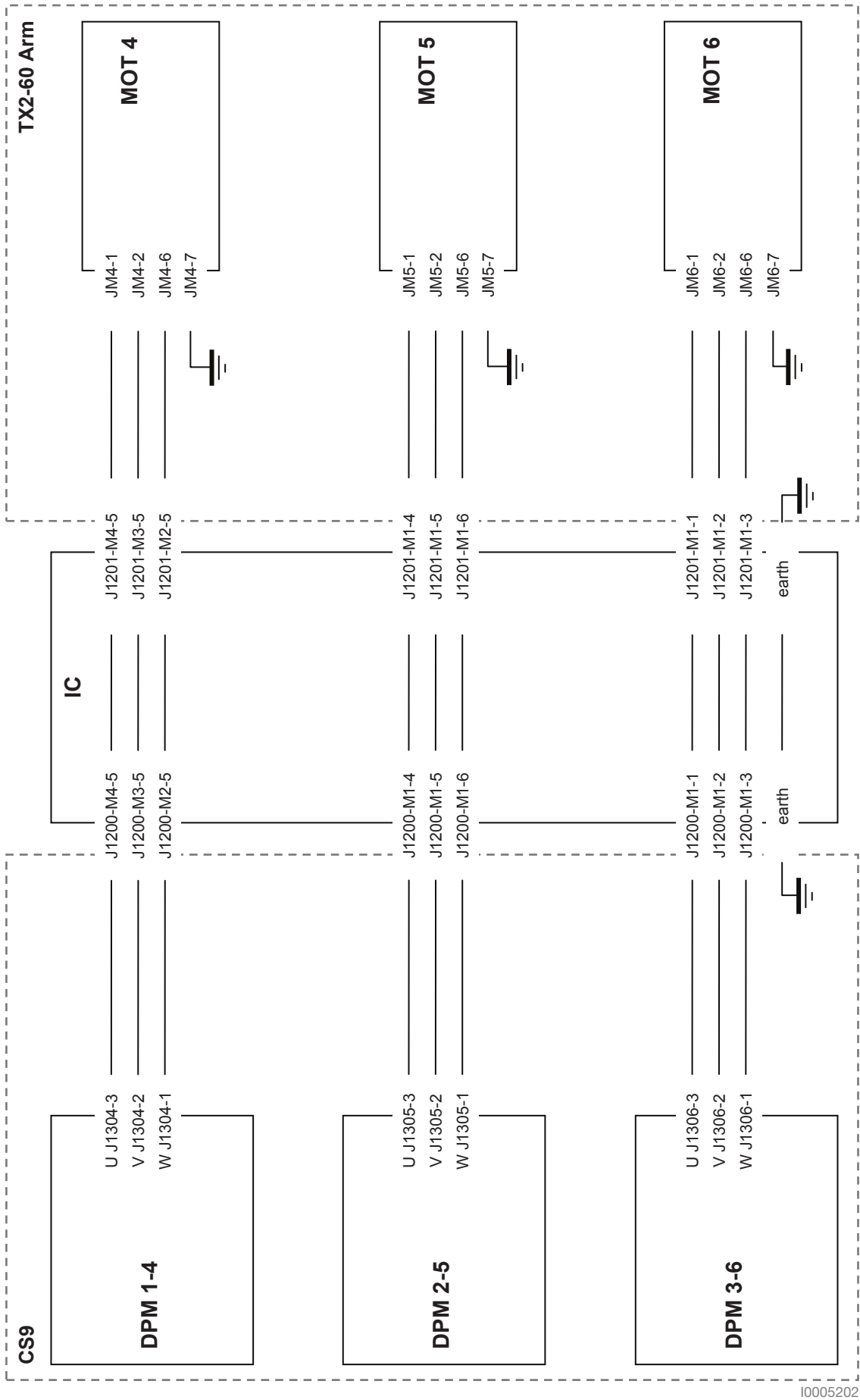
2.9.2 - TX2-60

M0005221.1



I0005201

图 2.22

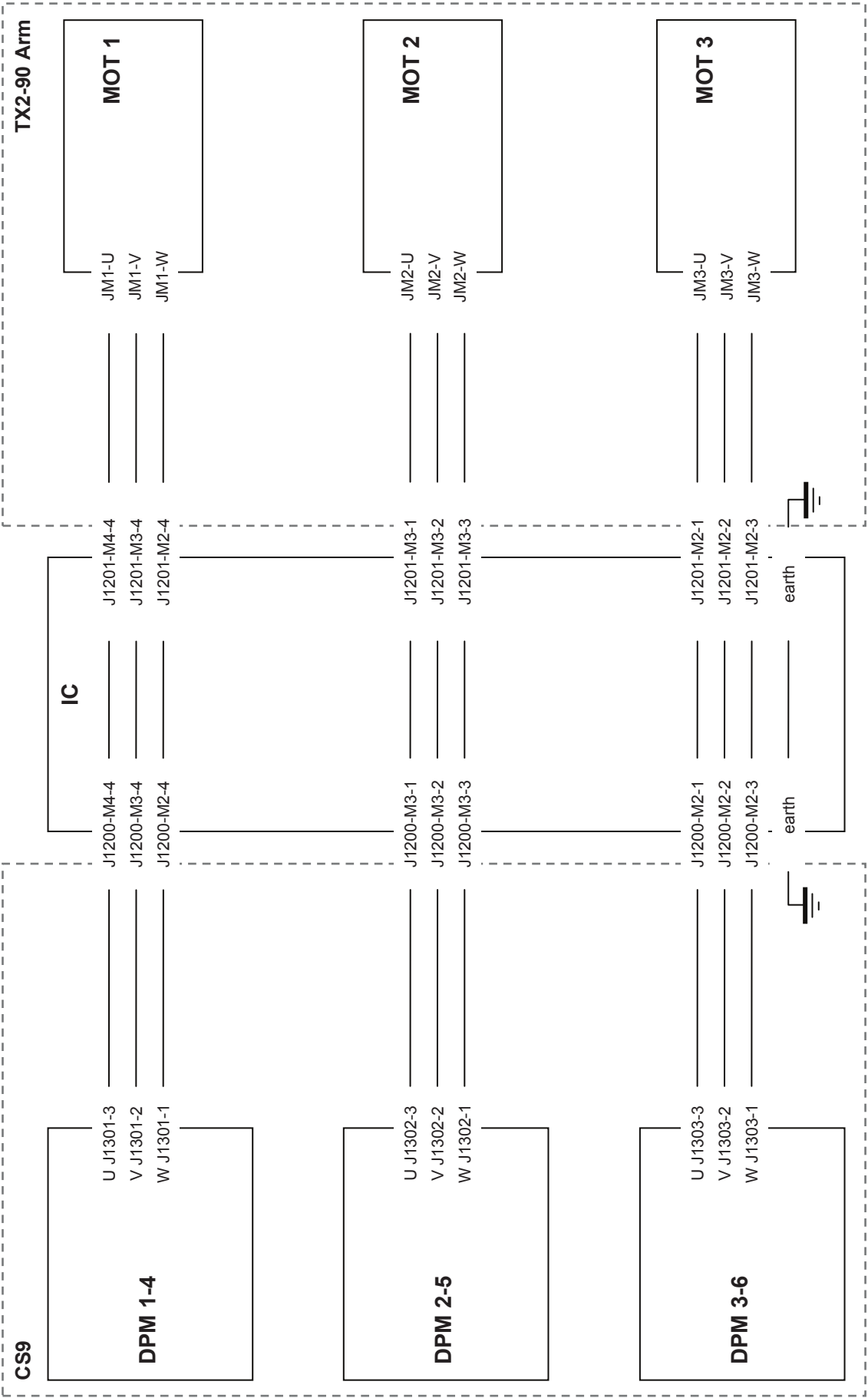


10005202

图 2.23

2.9.3 - TX2-90

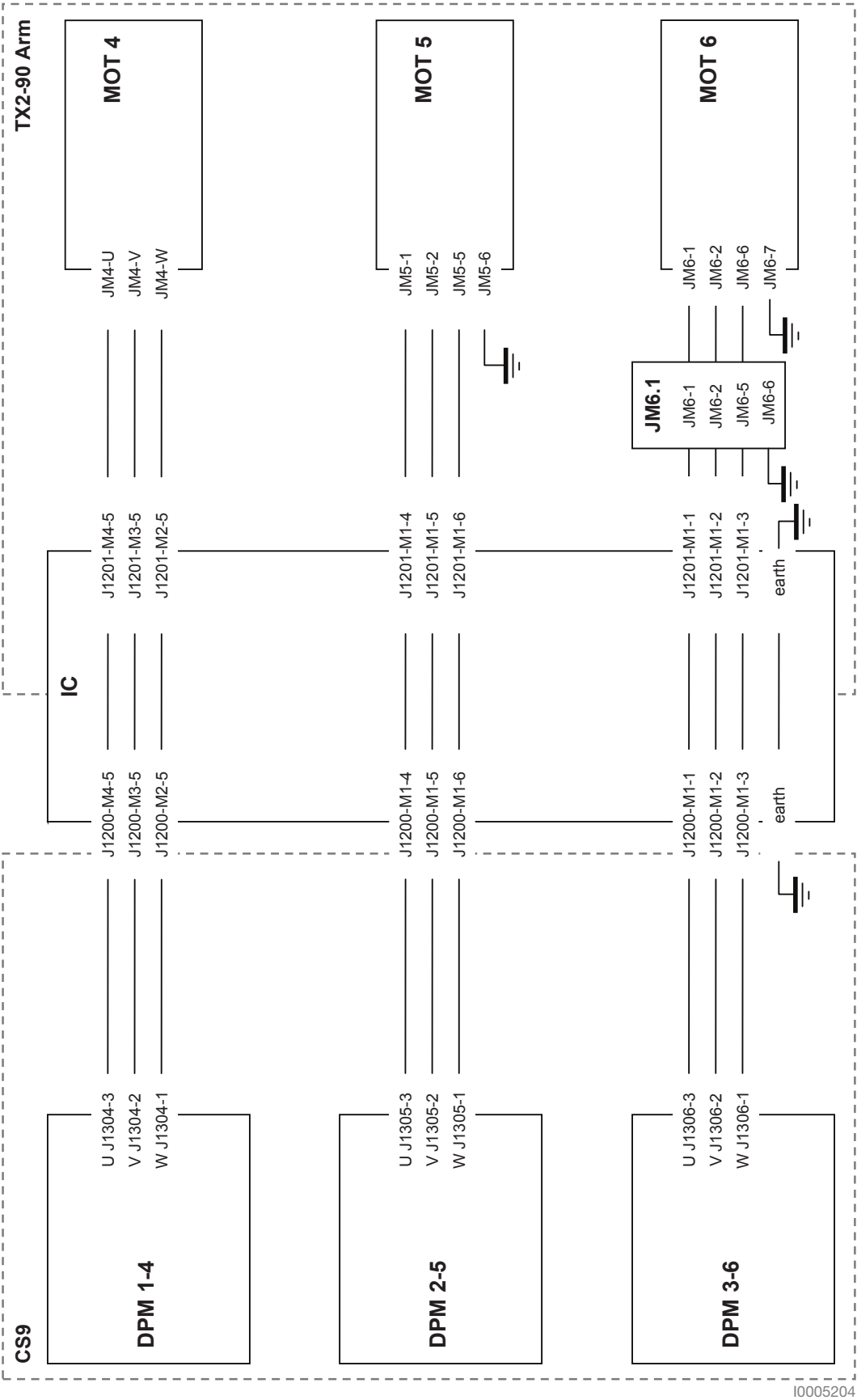
M0005222.1



10005203

图 2.24



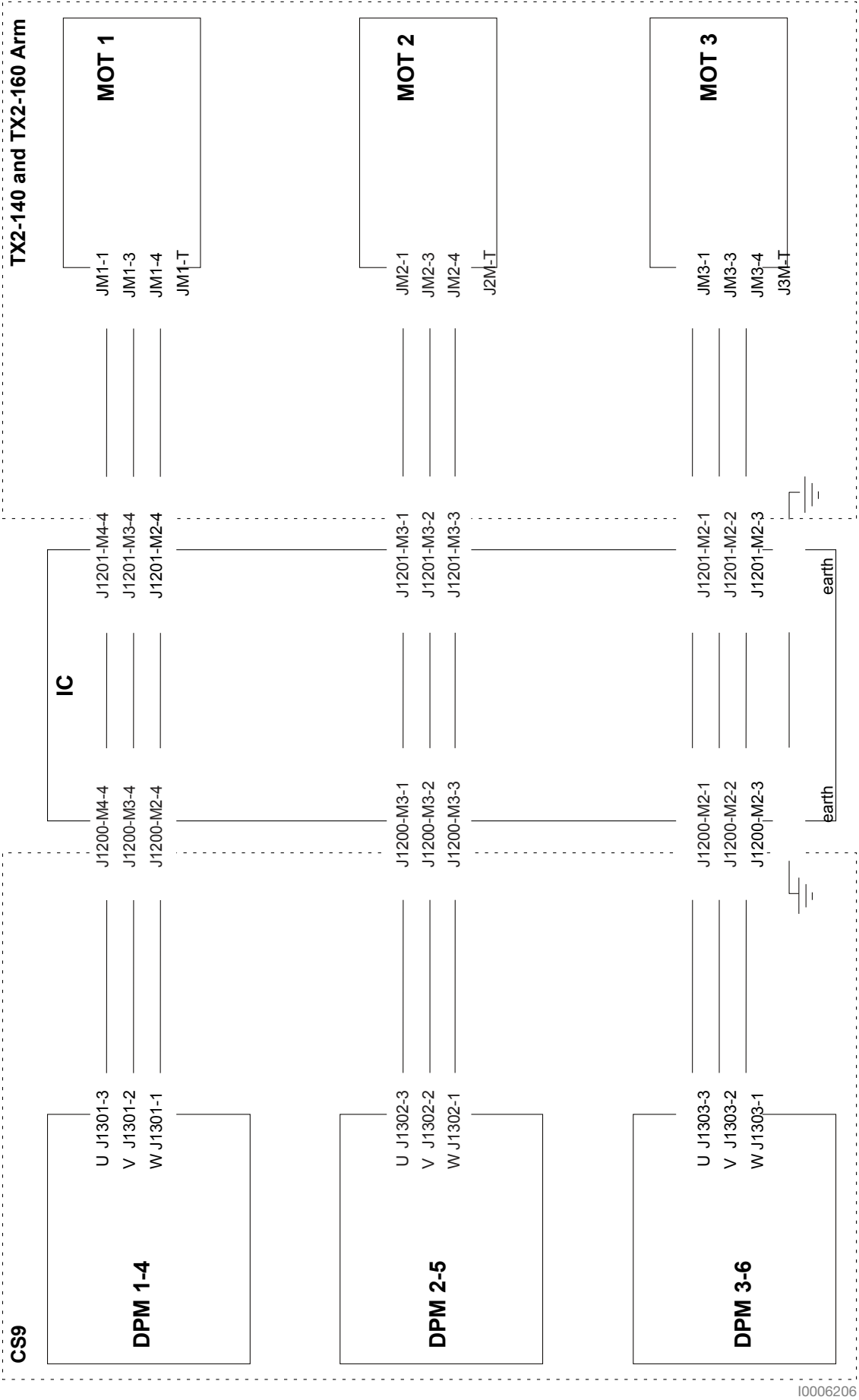


10005204

图 2.25

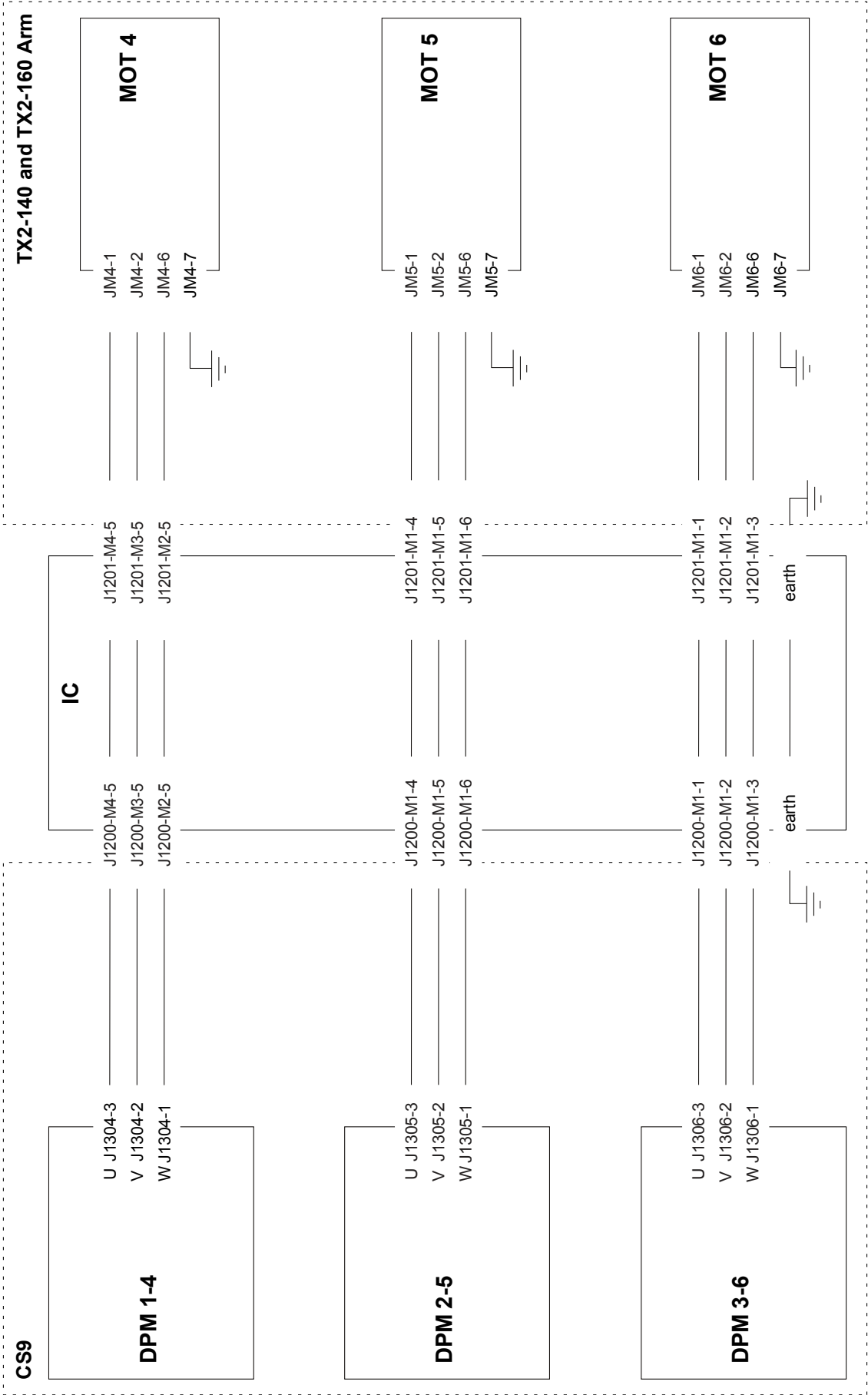
2.9.4 - TX2-140 和 TX2-160

M0006107.1



10006206

图 2.26



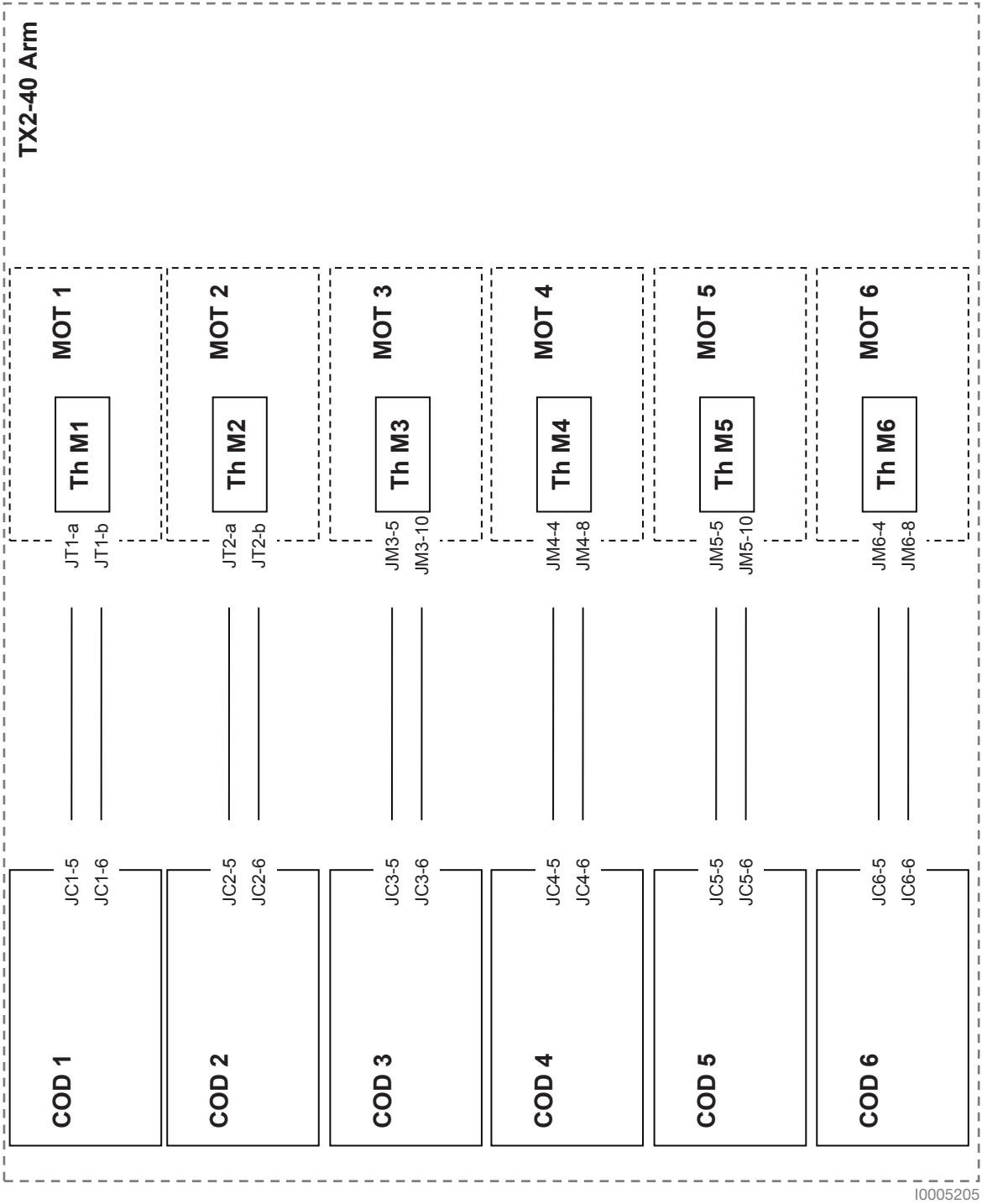
10006208

图 2.27

2.10 - 电机热传感器

2.10.1 - TX2-40

M0005223.1

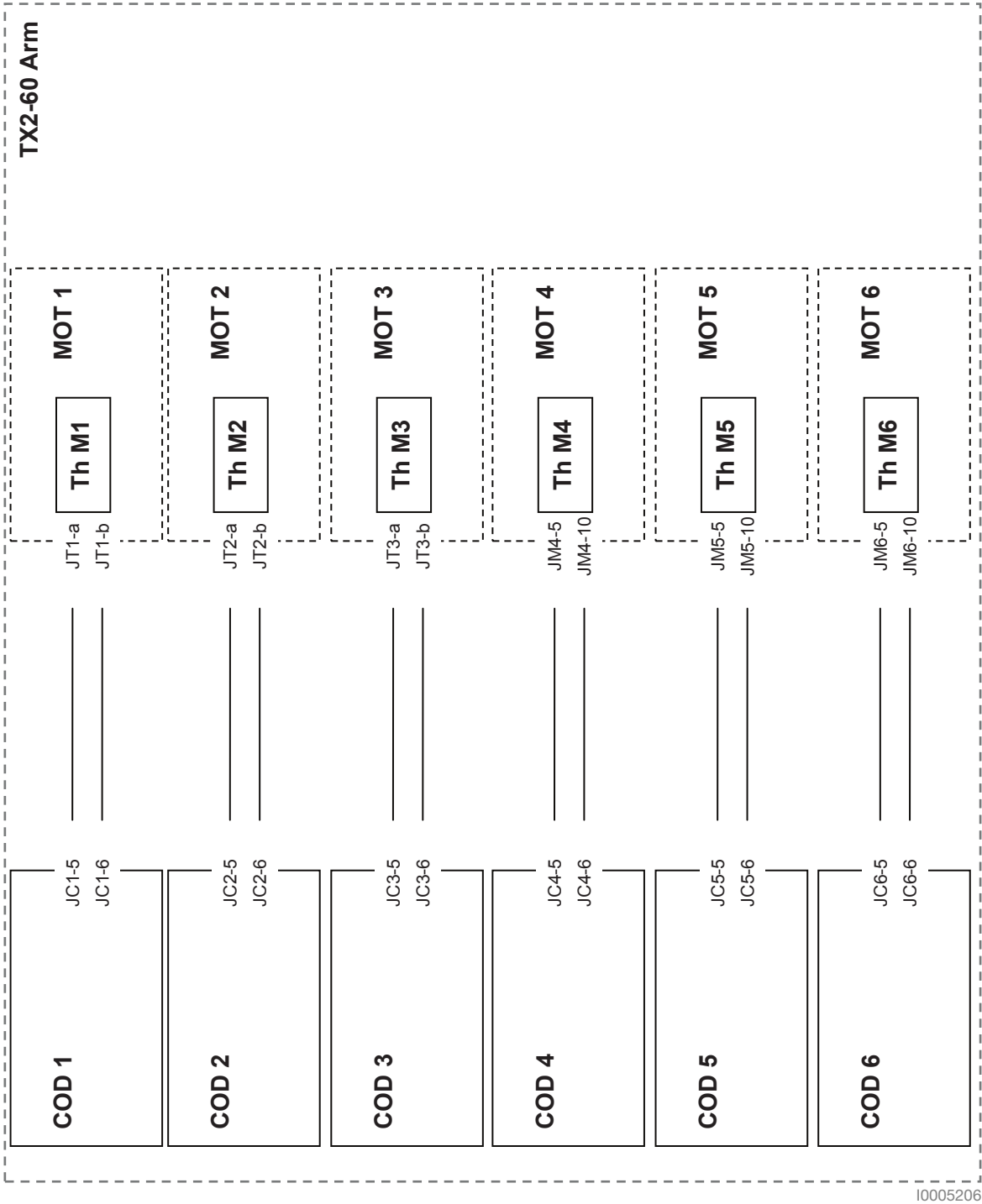


10005205

图 2.28

2.10.2 - TX2-60

M0005224.1



I0005206

图 2.29

2.10.3 - TX2-90

M0005225.1

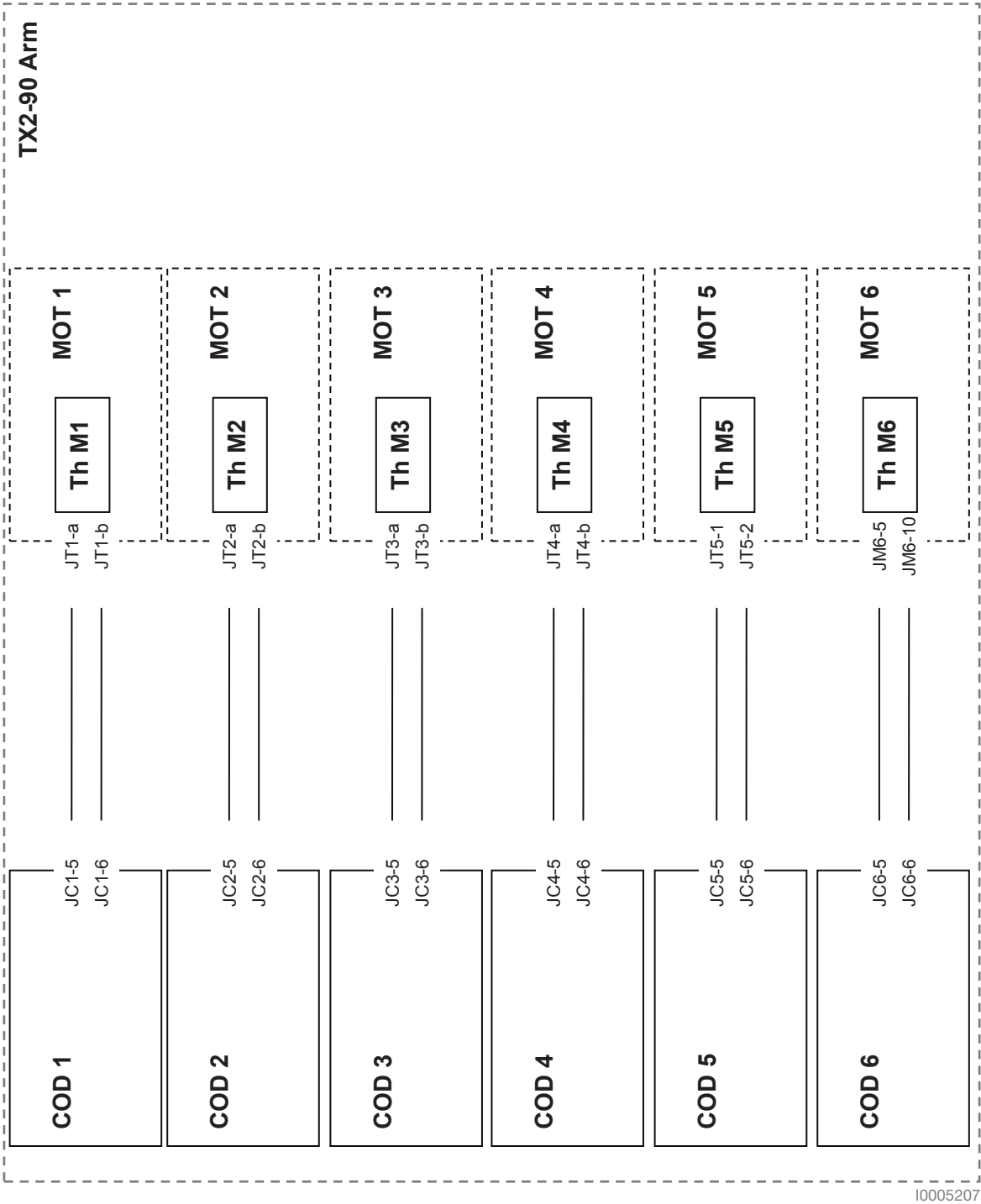
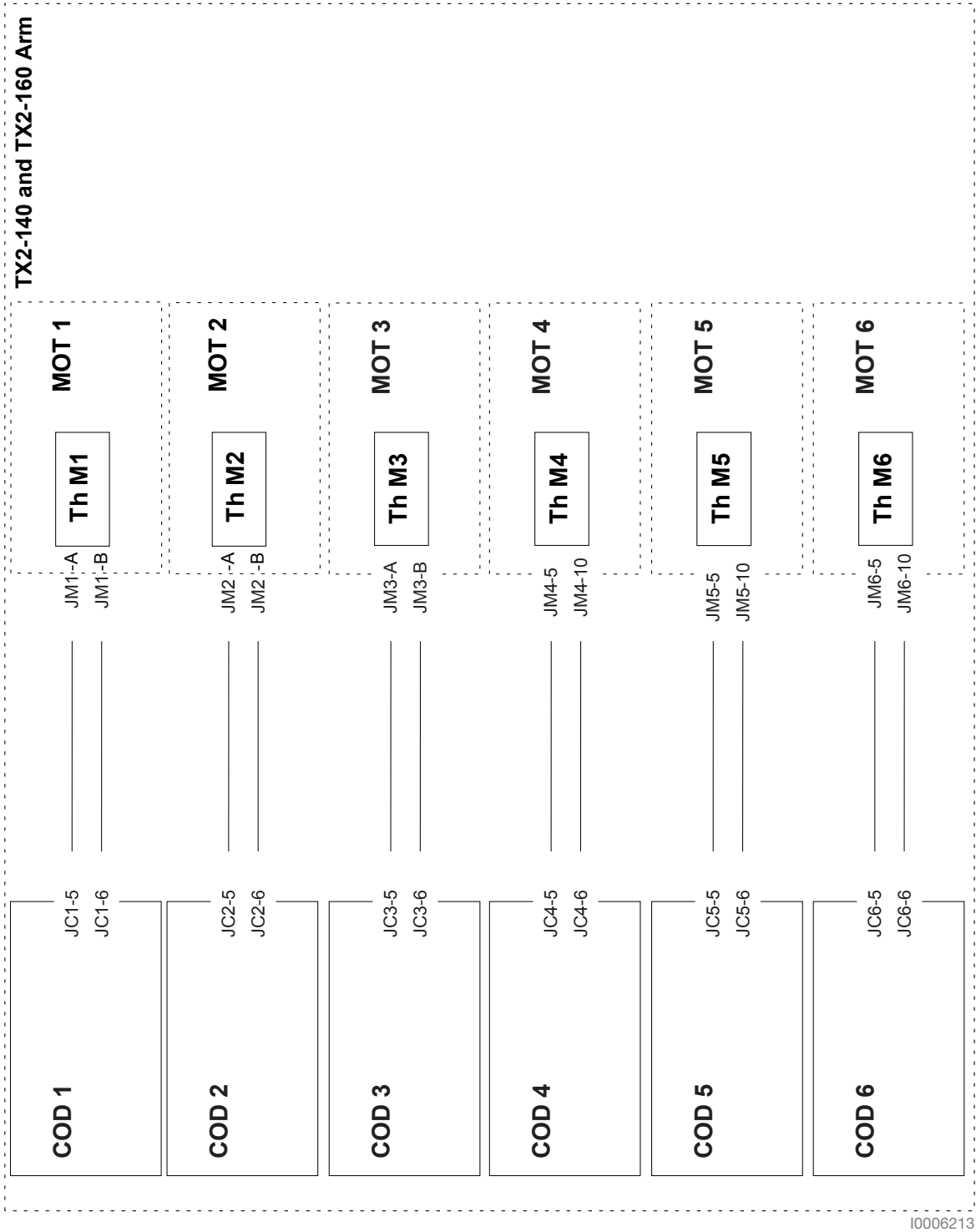


图 2.30

2.10.4 - TX2-140 和 TX2-160

M0006108.1



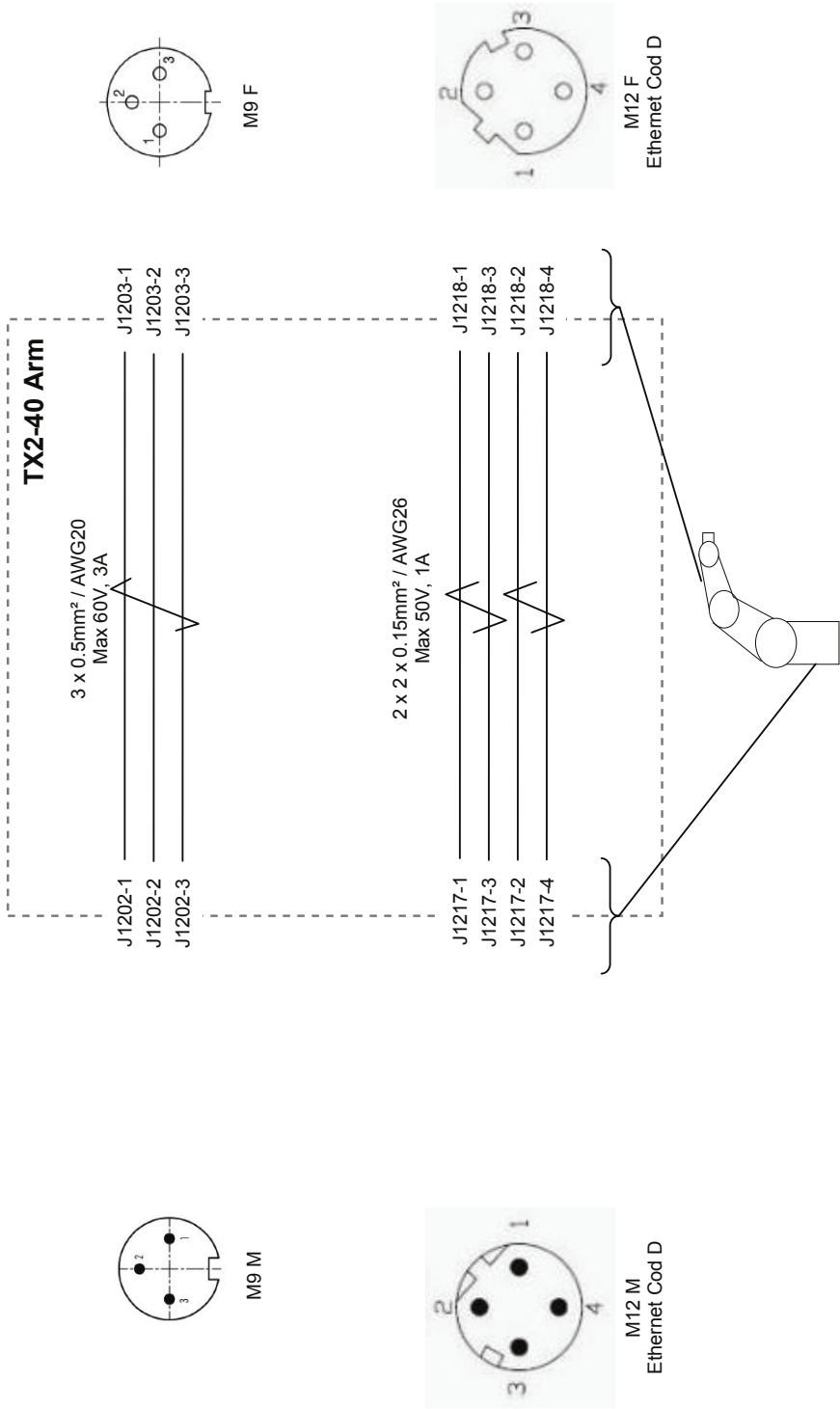
10006213

图 2.31

2.11 - 手臂的输入和输出

2.11.1 - TX2-40

M0000976.1



I0004678

图 2.32



2.11.2 - TX2-60

M0000977.1

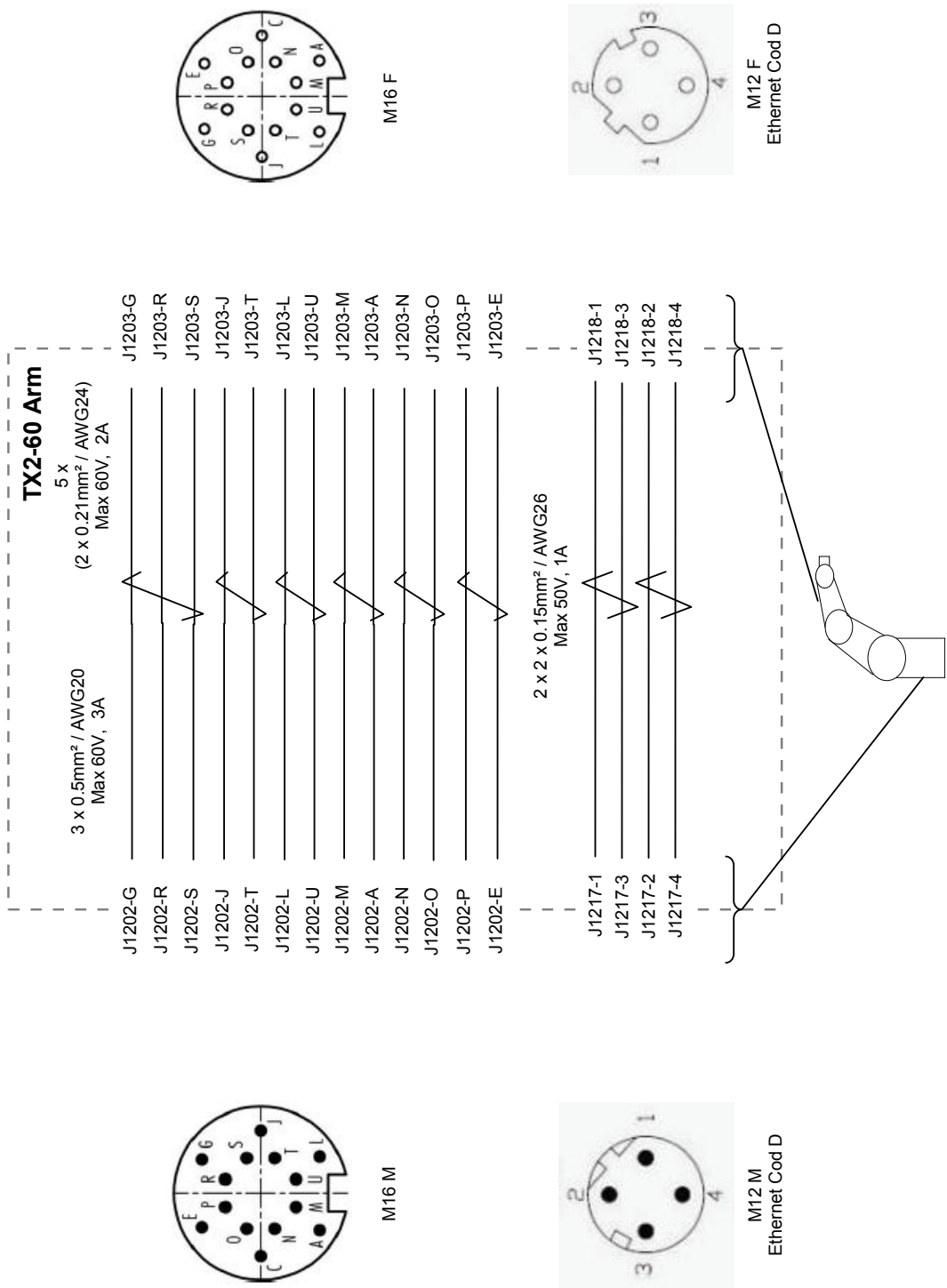


图 2.33

I0004679

2.11.3 - TX2-90, TX2-140 和 TX2-160

M0000978.1

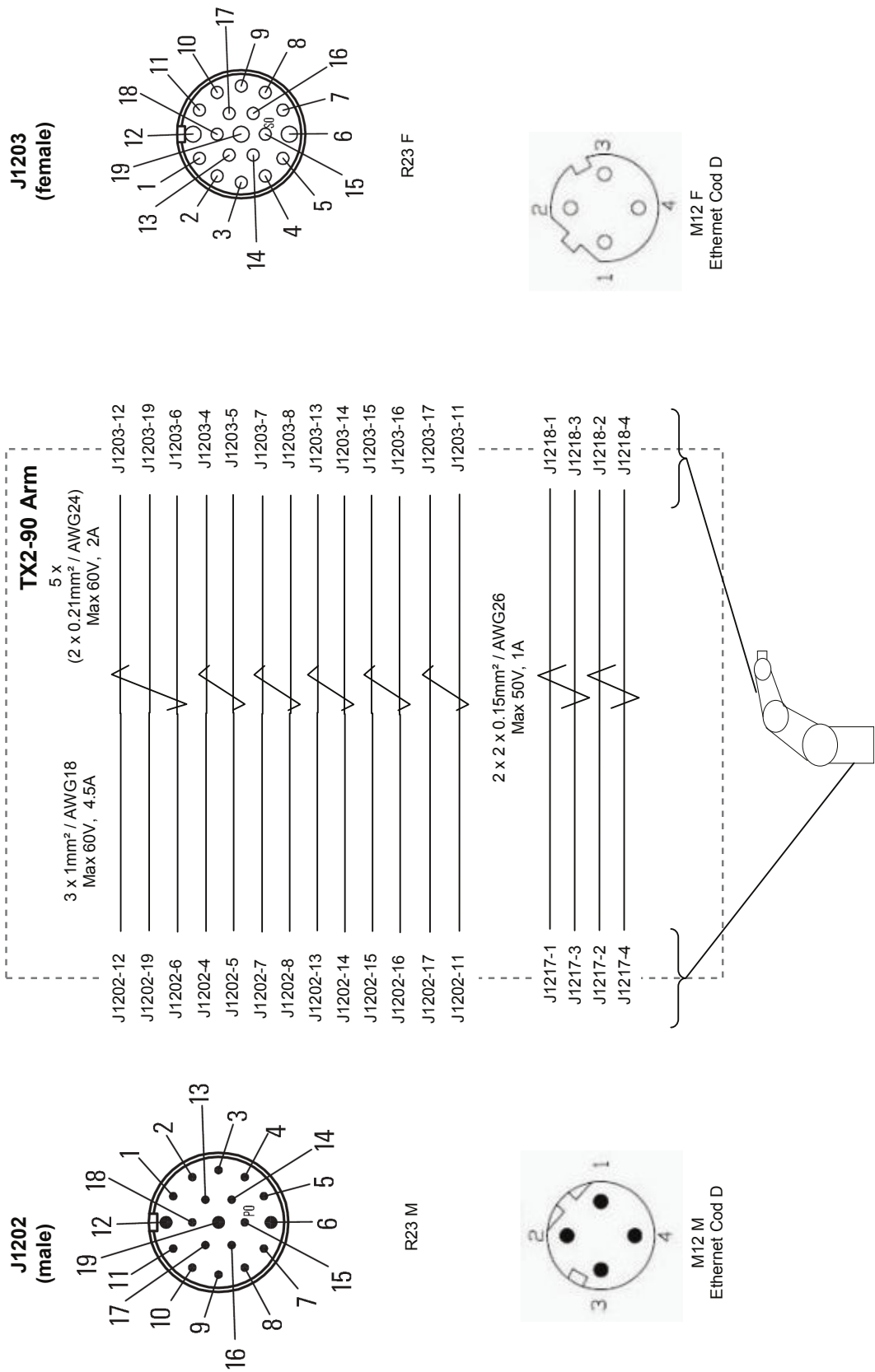


图 2.34

I0004680

2.11.4 - ETHERCAT 接线示例

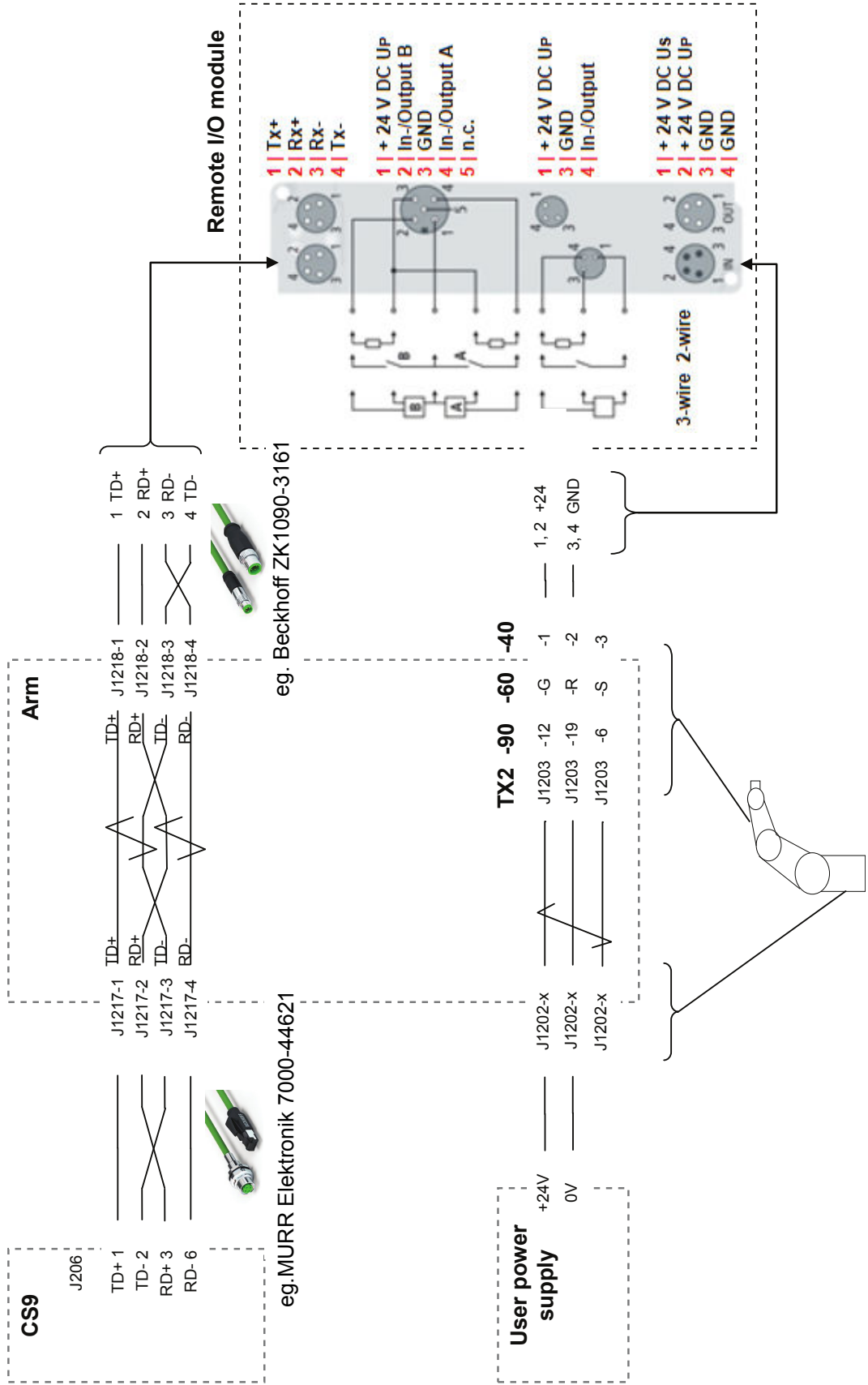
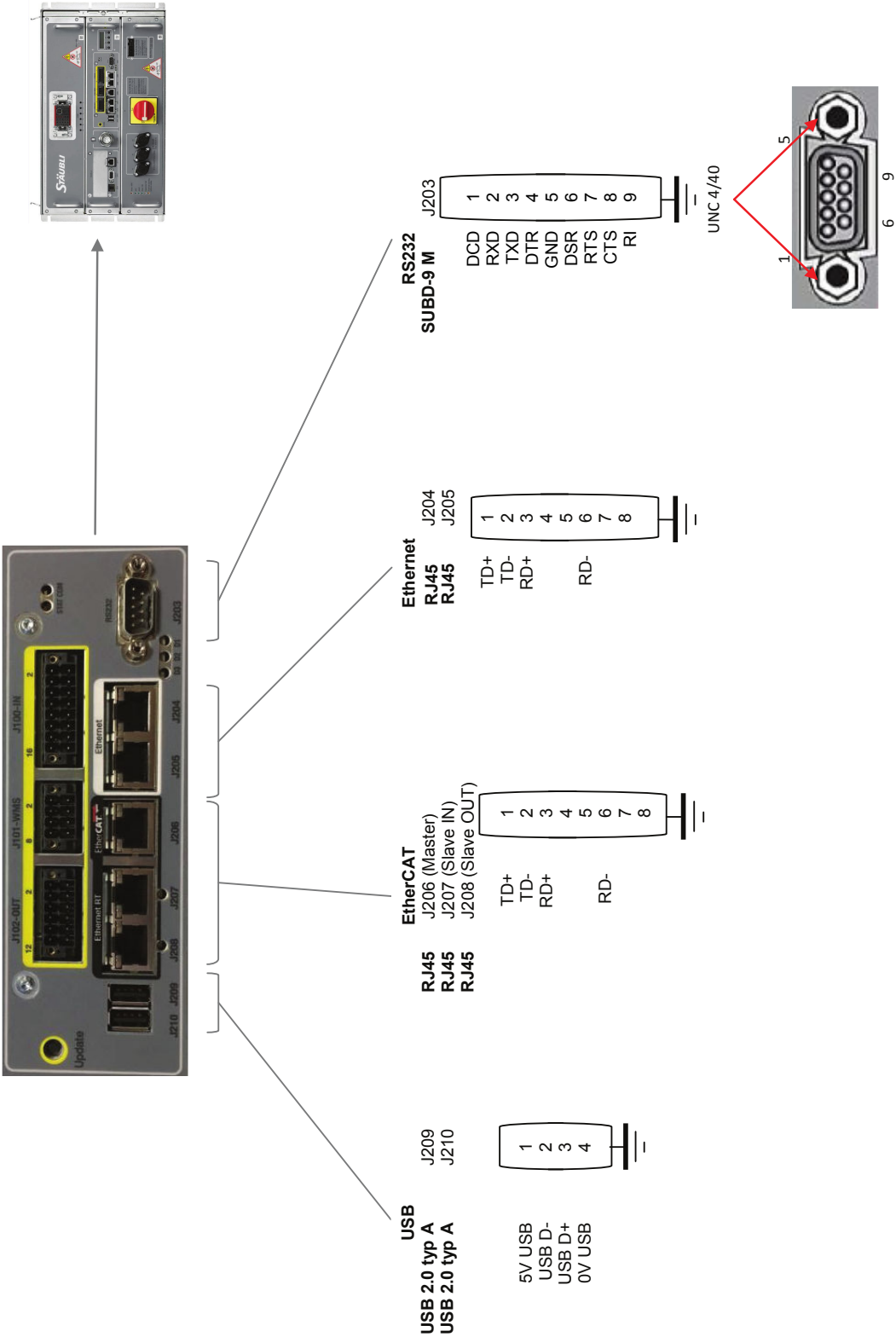


图 2.35

10005654

2.12 - 通信

M0000979.1



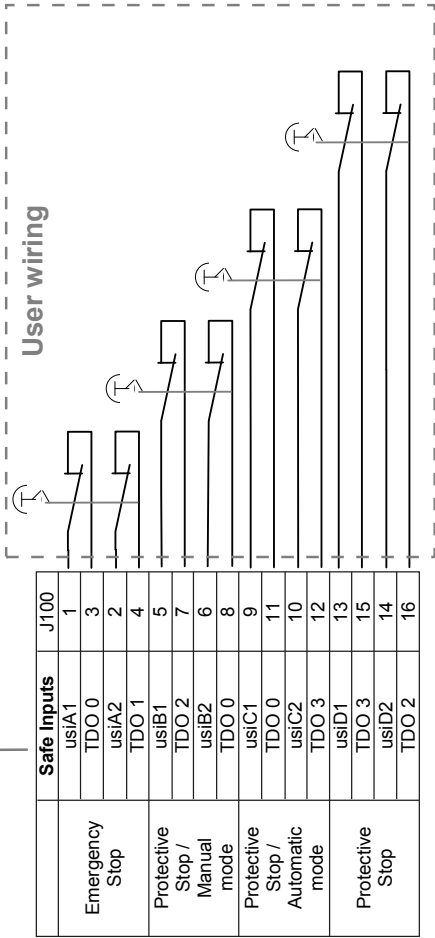
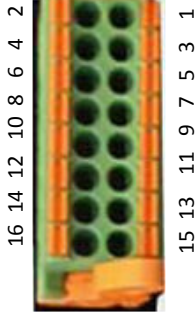
2.36

I0006144

2.13 - 安全输入和输出



Mating connector type:  
DFMC 1,5/8-ST-3,5-LR



Other possible user wirings



10004683

图 2.37

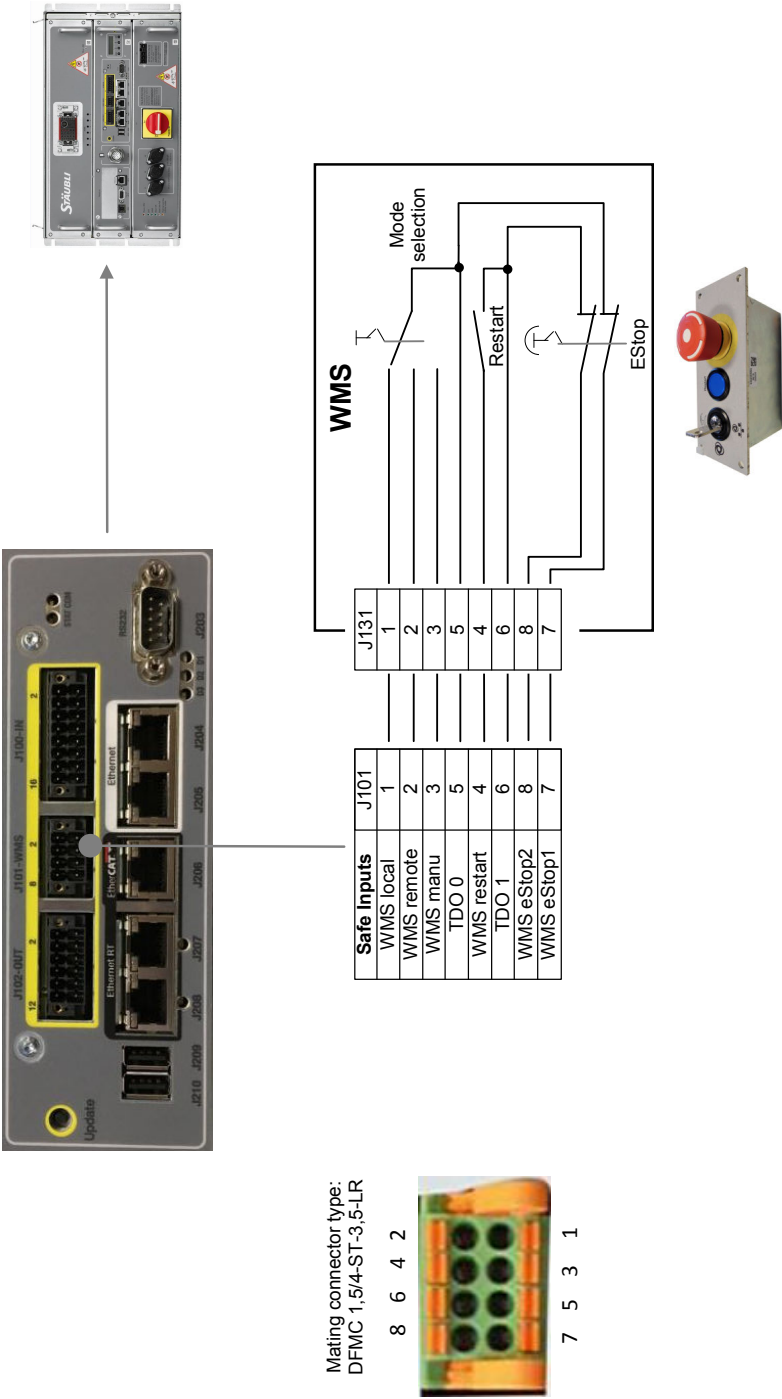
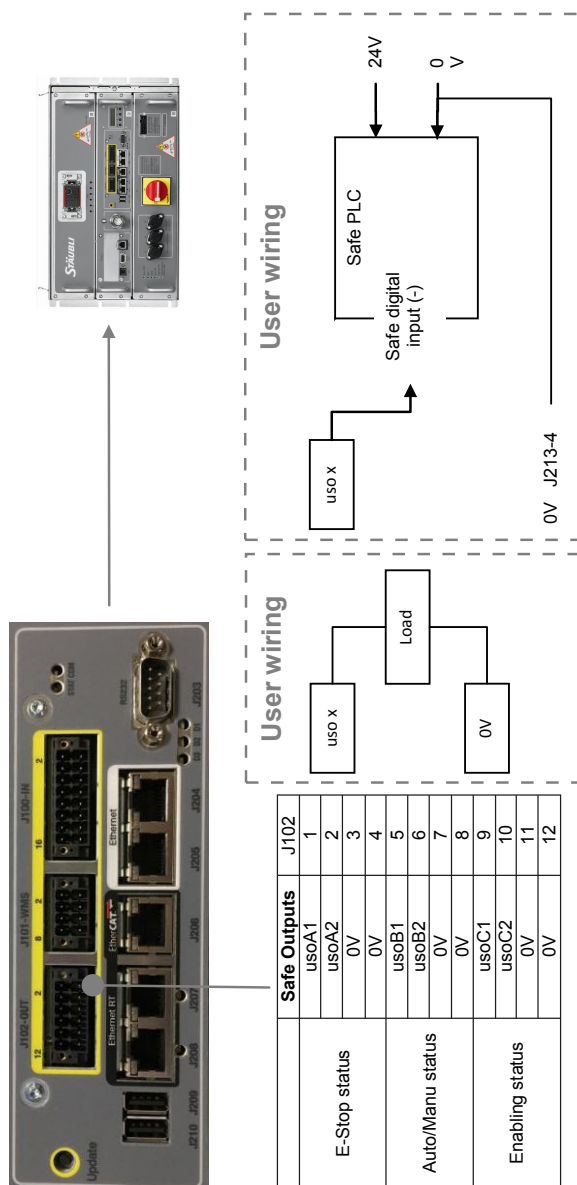
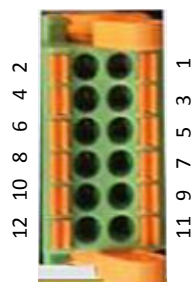


图 2.38



Mating connector type:  
DFMC 1,5/6-ST-3,5-LR

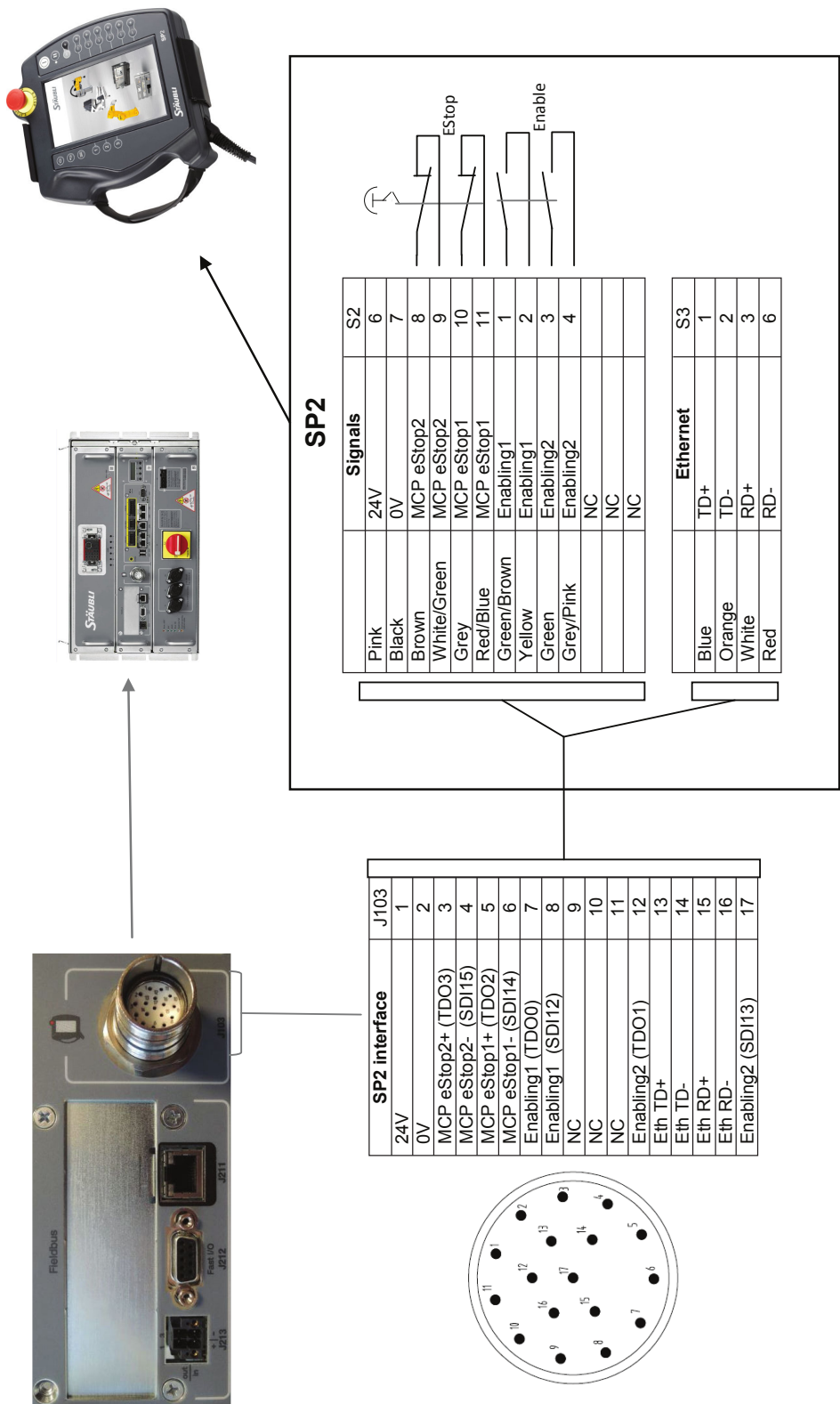


10004685

图 2.39

2.14 - SP2

M0000981.1



I0006145

图 2.40



2.15 - 快速输入/输出

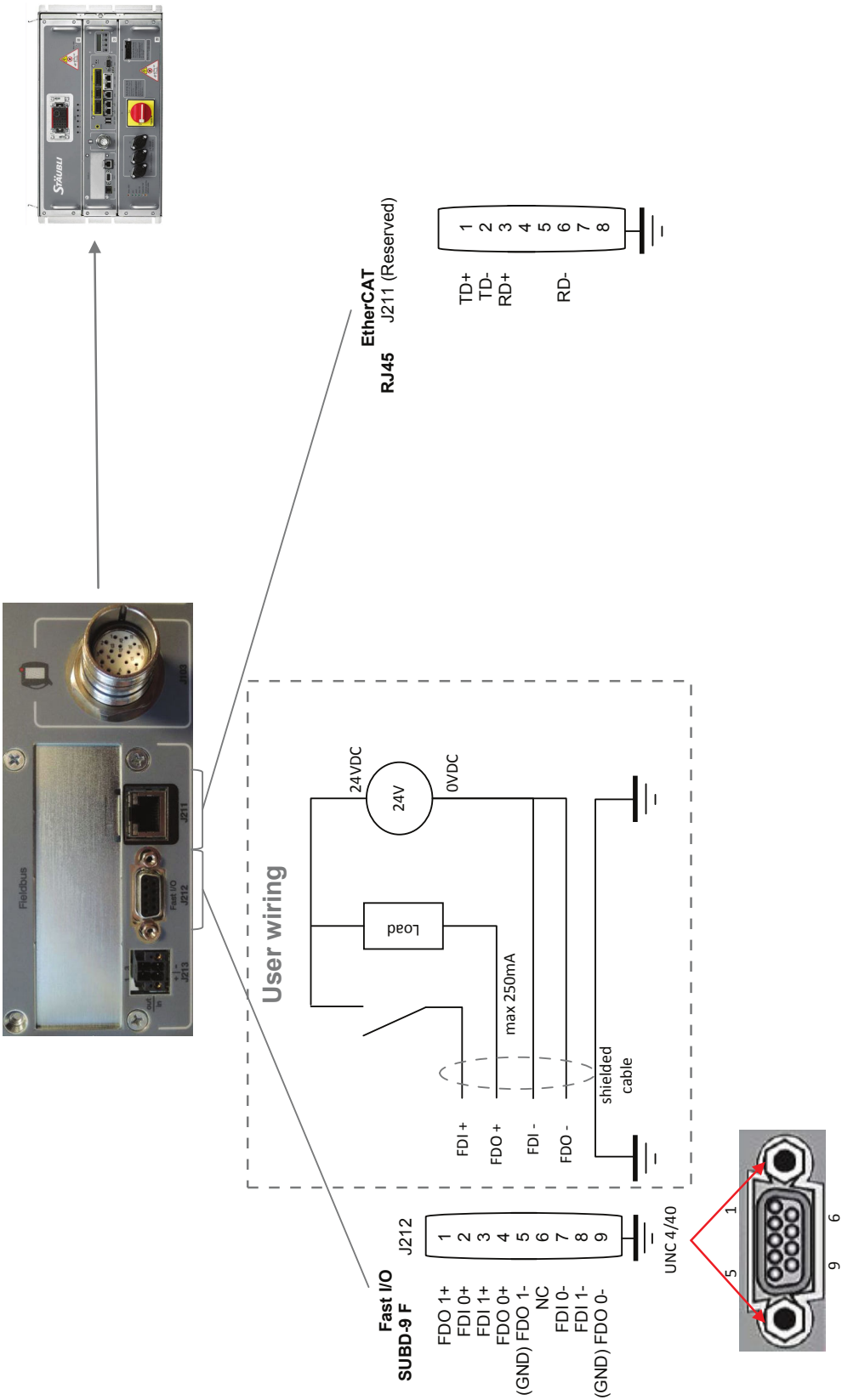
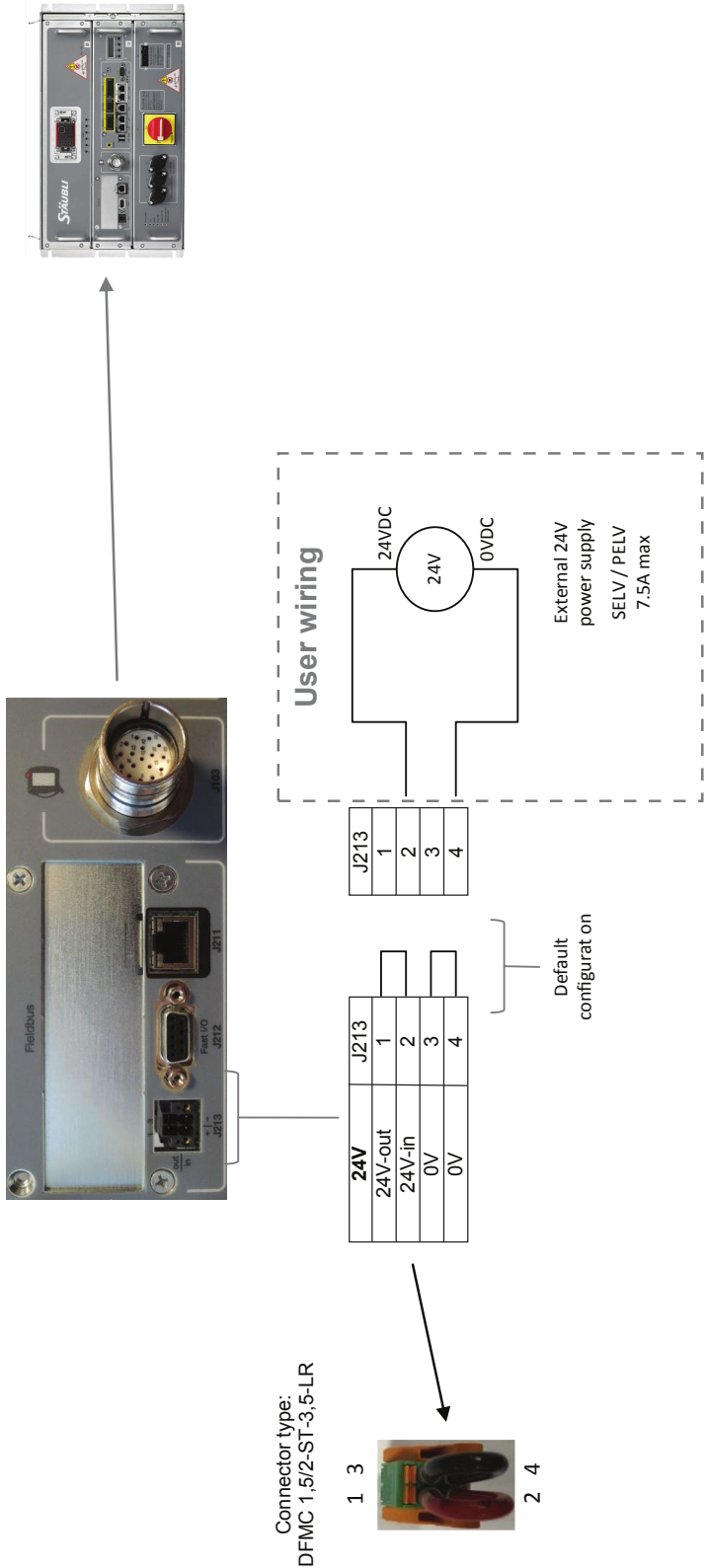


图 2.41

2.16 - 外部 24 V



I0004688

2.42