
TRS 系统

TRS-AX

文档



Tecnologie e Prodotti per l' Automazione

文档说明

日期 14/04/2016

版本号 9

文件名称 eTRS-AX. doc

协议

类型 文档

编制单位 T. P. A S. p. A.

小组名称

备注

本文档是 T. P. A. S. p. A. 的财产。
未经 TPA S. p. A. 许可，严禁复制。
TPA S. p. A. 保留随时对本文档修订的权利。

目录

概述	5
产品介绍	6
技术参数.....	7
电气功能.....	9
最大可接受值.....	9
操作参数.....	9
产品介绍.....	11
信号控制的 Led.....	12
1.1 红色 LED (ST)	12
1.2 黄色(TX) 绿色(RX) Greenbus led 灯	12
1.3 电源绿色电源灯	12
1.4 就绪指示绿色 led 灯	12
1.5 (AX 编号) 红色 led 灯	12
Out 黄色 led 灯	12
24Vdc 绿色 led 灯	13
自检.....	14
系统错误.....	14
布线图.....	15
GreenBus v4.0.....	17
布线.....	17
电缆.....	19
模拟轴.....	19
步进轴.....	20
现场连接.....	21
尺寸.....	26

修订历史

版本号	日期	协议	更改和/或更改后的段落
版本 1	20/04/2009		试行版
版本 2	12/12/2009		更新
版本 3	01/03/2010		首次官方发布
版本 4	27/05/2010		更新
版本 5	16/06/2010		GreenBus 规格更新
版本 6	15/07/2010		全面修订
版本 7	01/06/2011		电磁兼容性测试后修订的版本
版本 8	16/07/2012		非技术数据的更正，更新编码器接线
Rev. 9	14/04/2016		修订图形文本

概述

TRS-AX 远程模块的要求和生产规格



产品介绍

- 轴控制单元。
- 最多配置 4 个轴：
 - 最多 4 个模拟轴 + 4 路数字输出 + 1 路触发输入；
 - 最多 4 个步进轴 + 1 路触发输入。
- 4 路快速输入。
- 增量式编码器管理和零位基准。
- 4 Mb/s GreenBus V4.0 连接，带 RJ45 连接器。
- 通信与总线循环时间同步。
- 模块寻址装置的拨码开关。
- 需要+24Vdc 现场额定电源激活输出。
- 装配于 EN50022 和 EN50035 型 DIN 轨道。
- 尺寸：138x70x23.5 mm。

技术参数

- GreenBus v4.0 电源。
- 控制和电源 LED 灯。
- 32 位元 CPU, 96MHz, 256KB 闪存, 96KB 随机存取内存。
- 经 GreenBus v40 总线连接装置控制。
- 模拟轴:
 - 多达 4 路输入增量编码器, 具零位基准;
 - 多达 4 路模拟输出, 16 位, +/- 10V, 具有过程监控 (软件诊断);
 - 多达 4 路数字输出 (通用), 最大 0.5A;
 - 设定点中断时实现多达 4 路输入, 具定位功能、限位开关;
 - 1 路触发输入;
 - 频率轴控制, 最大 1KHZ。
- 步进轴:
 - 可将最多 4 个增量型编码器输入信号通道, 具零位基准或开环控制;
 - 多达 4 路步进输出 (相位可通过软件软件和最大 25 KHz 频率选择), 4 路方向输出;
 - 设定点中断时实现多达 4 路输入, 具定位功能、限位开关;
 - 1 路触发输入;
 - 可进行内插移动和轨迹控制。
- 可接受任何模拟轴/步进机的组合。轴控频率, 最高 1KHz。
- 从外部连接的现场电源+ 24V。

输出:

- 支持多达 N 路输出 (N = 4, 步进轴)。
- 每路输出的最大电流为 0.5A。
- 输出过载过压保护 (36V)。
- 实时输出监控 (软件诊断)。

- 输出的接线盒（连接 AWG24, 12），可直接接线到接线轴。
- 现场电源电流与逻辑电路电源分离开来。

输入：

- 中断时的 1 路触发输入：可通过软件启用。
- 阈值水平 0 = 0 - 10 V, 1 = 18V - 24V。

电气功能

最大可接受值

参数	条件	最小值	类型	最大值	单位
Vcc, 电源电压	GreenBus	10.8		13.2	V
开启时最大输出电流	VO = 24V, DC			1	A
最大脉宽调制	VO = 24V, DC			0.1	A
VO 输出电源		16		30	V
温度		0		65	° C
DAC 最大输出电流	无短路或卡死现象（依信号渠道）		10	20(*)	mA

(*) 受 DAC 技术限制，未经测试。

操作参数

参数	条件	最小值	类型	最大值	单位
Vcc, 电源电压	GreenBus		12		V
Iq, 静态电流	全闭, Vcc=12V		100		mA
Ip, 工作电流	各路激活输出, Vcc=12V			300	mA
Voh, 输出高态电压	VO=24V, R1 = 10Kohm C1 =50pF	18			V
Vol, 输出低态电压	VO=24V, R1 = 10Kohm C1= 50pF			6	V
开启时输出电流	VO = 24V	0	--	0.5	A
VO 输出电源		18	24	30	V
工作温度		5		60	° C
DAC 设置时间			10		us
DAC 负载	每个渠道, R		2		K Ω
	每个渠道, C			4	nF
开启时最大步进电流	SOX 输出			0.1	A
步进编码器频率				4000	KHz
波特率	GreenBus v4.0		4		Mb/s

TRig INT 阈值	Vlow (On trans 0->1) V0=24V	0		10	V
	Vhigh (On trans 0->1) V0=24V	18		24	V

产品介绍

一般来说，电源、温度和湿度绝对不能超过第3章所列的相应值。

必须利用电缆/接头及其它部件接驳TRS-AX（详见下列章节）。

接线盒未布线时也必须插接

TRS-AX 须经后弹簧连接安装到 EN50022 或 EN50035 DIN 导轨。连接和拆除时，用户要用一字螺丝刀旋紧和旋松连接簧片，将簧片向后推，以便连接导轨或从导轨拆除。

警告！ DIN 导轨的金属联轴器连接到 TRS-AX 接地电路：必须要通过此连接接地（也就是说，DIN 导轨必须要接地）。

警告！ GreenBus v4.0 的工作频率为 4MHz。

考虑到数据传输频率，为避免电磁干扰，建议使用 6 类 S/STP 电缆。总体来说，布线长度必须要受到限制。

TRS-AX 是轻工行业环境下的一项通用电子装置。

这是一款 A 类产品，若安装于家庭环境中，会产生电磁干扰。因此，最终用户须采取所有必要的预防措施。

信号控制的 Led

1.1 红色 LED (ST)

报告系统的 ST 状态，显示错误条件产生的各种情况：

- 等待通信及等待 TRS-AX 初始化时，灯闪烁。
- 若 TRS-AX 正确完成初始化，则灯熄灭。此后，若再次打开，仅报告内部错误。
- 硬件 (HW) 出现非常严重的故障时，灯常亮直至故障解除；灯熄灭后，其它 led 灯可出现其它信号（电源丢失、与 GreenBus 断开等）
- 出现锁死（例如，加密狗 fw 过期、通电时电源缺陷、通电时总线开启缺陷）情况时，led 保持短暂开启和闪烁。在此情况下，出现错误报告时会产生无法自行恢复的安全屏蔽。

1.2 黄色(TX) 绿色(RX) Greenbus led 灯

- 若 Greenbus 未初始化，两支灯同步闪烁（½秒）。
- 若 Greenbus 完成初始化且通信激活，则两支灯非同步闪烁。
- 若 GreenBus 无通信，则两支灯熄灭。

1.3 电源绿色电源灯

- 任何电源出现问题时，灯熄灭。
- 正常情况下，保持常亮。

1.4 就绪指示绿色 led 灯

- 启动条件：关闭。
- 当 TRS-AX 连接到 GreenBus、初始化、配置和激活时，灯保持常亮。
- 当 TRS-AX 等待初始化、配置或激活时，灯闪烁。
- 当出现硬件问题时，灯熄灭。

1.5 (AX 编号) 红色 led 灯

- 只要 TRS-AX 未配置好，led 灯常闭。
- led 灯打开，报告指定轴的一个问题。在此情况下，出现错误报告时会导致无法自行恢复的安全屏蔽。

Out 黄色 led 灯

指示相应输出的状态：

- 逻辑状态为 1 时，灯亮。
- 逻辑状态为 0 时，灯灭。

24Vdc 绿色 led 灯

24Vdc 电源可用：

- 通电时，灯亮。
- 不通电 或在可接受范围之外时，灯灭。

自检

系统错误

TRS-AX 远程装置可通过 v4.0 GreenBus 总线报告工作异常或错误情况。

TRS-AX 产生了一些下列的系统错误：

代码	系统错误	产品介绍
2049	#N 配置错误	#N 找到的远程装置类型与配置不对等
2050	#N 连接已经断开	#N 通过现场总线通信无法到达远程装置
2051	#N 重新连接	#N 通过现场总线通信可到达远程装置；但电源丢失；已保持配置数据
2055	#N 初始化完成	#N 通过现场总线通信可找到远程装置，但电源和/或配置数据丢失；因此，已再次初始化和配置
2056	#N 电源错误 +24Vcc #D	On #N 远程+24V 电源断电或超出指定的电压范围
2058	#N 输出（或轴）错误 #D 重复	On #N 远程，#D 有效且已连接的输出（或轴）故障
2067	传送配置错误	通信错误或#N 远程硬件配置和命令执行时出现错误
2068	#N 内部错误	#N 远程装置内出现硬件或固件错误

#N 指出了远程装置的编号

#D 指出了所述的装置

因此，会额外显示一项系统错误，该错误与当前的远程装置无关，但与现场总线有关。错误的出现或存在可解释远程装置伴随的其它系统错误。

代码	系统错误	说明
2057	GreenBus 电源故障	GreenBus 电源关闭或超出可接受的范围。

有关系统错误的更多信息，详见本章的 Albatros 帮助部分有关远程装置错误的內容。

布线图



拨码开关

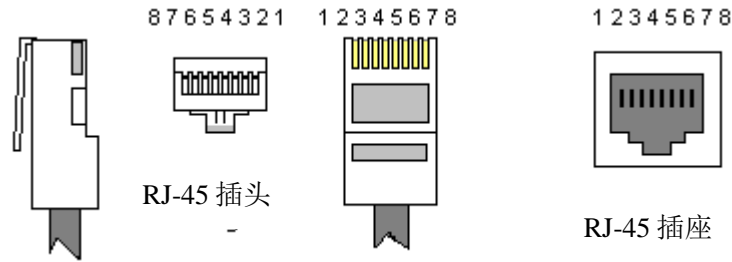
开关	1	2	3	4	5
接收机 1	开	开	开	开	开
接收机 2	关	开	开	开	开
接收机 3	开	关	开	开	开
接收机 4	关	关	开	开	开
接收机 5	开	开	关	开	开
接收机 6	关	开	关	开	开
接收机 7	开	关	关	开	开
接收机 8	关	关	关	开	开
接收机 9	开	开	开	关	开
接收机 10	关	开	开	关	开
接收机 11	开	关	开	关	开
接收机 12	关	关	开	关	开
接收机 13	开	开	关	关	开
接收机 14	关	开	关	关	开
接收机 15	开	关	关	关	开
接收机 16	关	关	关	关	开

开关	1	2	3	4	5
接收机 17	开	开	开	开	关
接收机 18	关	开	开	开	关
接收机 19	开	关	开	开	关
接收机 20	关	关	开	开	关
接收机 21	开	开	关	开	关
接收机 22	关	开	关	开	关
接收机 23	开	关	关	开	关
接收机 24	关	关	关	开	关
接收机 25	开	开	开	关	关
接收机 26	关	开	开	关	关
接收机 27	开	关	开	关	关
接收机 28	关	关	开	关	关
接收机 29	开	开	关	关	关
接收机 30	关	开	关	关	关
接收机 31	开	关	关	关	关
接收机 32	关	关	关	关	关

开关 7	开	关
开关 8	开	关
GBus 终止	上一接收器	上一接收器编号

1	OUT1		
2	OUT2		
3	OUT3		
4	OUT4		
5	GROUND		
6	TRG		
7	24Vdc		
8	GND24		

GreenBus v4.0



插针	名称	功能	备注
1	0 V	GreenBUS 负电源	
2	+12 V	GreenBus 电源 (+12Volt ±5%)	最大 1.5A
3	0 V	GreenBUS 负电源	
4	TX+	GreenBus Tx (正信号)	100 欧结束
5	TX-	GreenBus Tx (负信号)	
6	+12 V	GreenBus 电源 (+12Volt ±5%)	最大 1.5°
7	RX+	GreenBus Tx (正信号)	100 欧结束
8	RX-	GreenBus Rx (负信号)	
屏蔽	接地		

TPA, S.p.A.设计的此信道能够连接到一个现场的远程装置，刷新时间为 1~4 毫秒。传输频率：4MHz；容量：300 字节/毫秒。

全双工模式下进行通信。

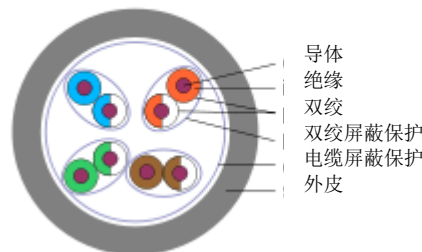
在通信框架内，可接受最多 4 个 TRS-AX 装置。

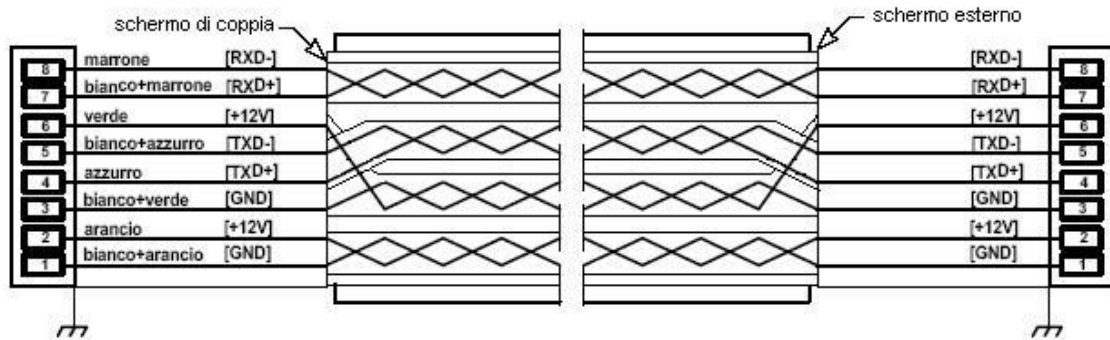
警告！ TX 和 RX 总是指发射机。

布线

GreenBus v4.0 串行通道需要在设备之间布线，即设备到设备；布线通过以太网电缆布线并以 RJ45 连接器结束。考虑到数据传输频率，为避免电磁干扰，建议使用 6 类 S/STP 电缆。S/STP 电缆均为双绞线，各线均单独屏蔽，并具有一个总屏蔽。

S/STP





总体来说，布线长度必须要受到限制。

要连接更多装置和减小布线距离，用户可使用 AlbStar 装置（R1M13 和下列模式），形成四个分支（当然，用户需要为线路分配远程装置，从而在减小成本的同时实现更远距离装置的连接）。

GreenBus v.4.0 渠道的每一分支须在最后（最远的）实际连接的远程装置结束；结束处由远程装置的拨码开关 7 和 8 启用（开）。

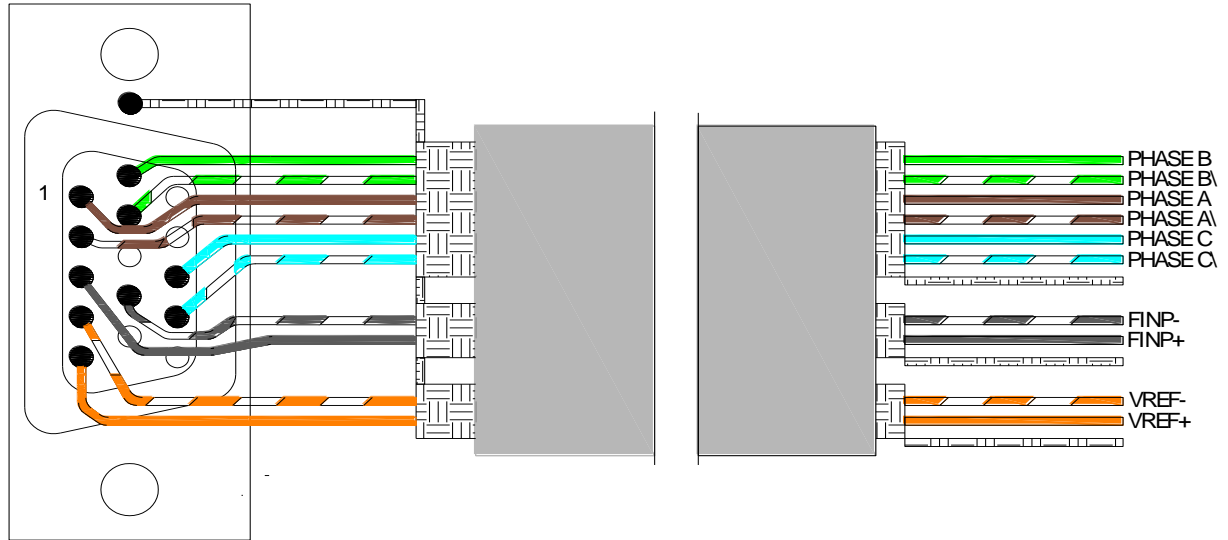
警告！ 若无结束装置，GreenBus v4.0 通道无法正常工作，Cnc Albatros 将返回一个通信错误列表。若终止装置亦在相同分支的其它设备上执行时，会出现相同的问题。

警告！ 请勿使用以太网交叉电缆（亦称“转接电缆”）

电缆

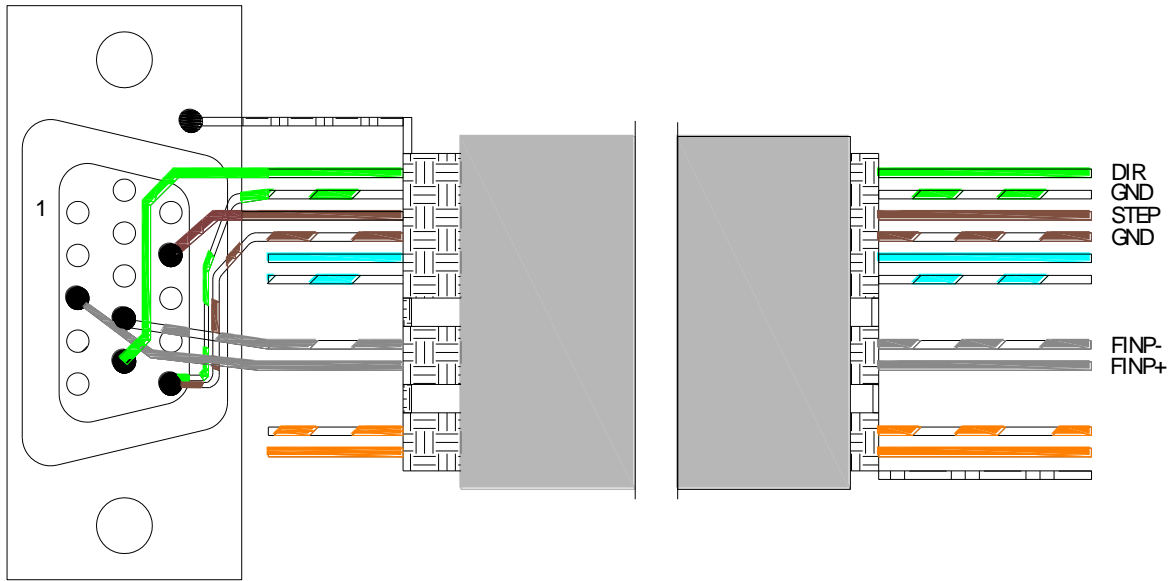
交接箱可匹配 TRS-AX 盒、DIN 导轨锚块（金属）和接地插针。

模拟轴



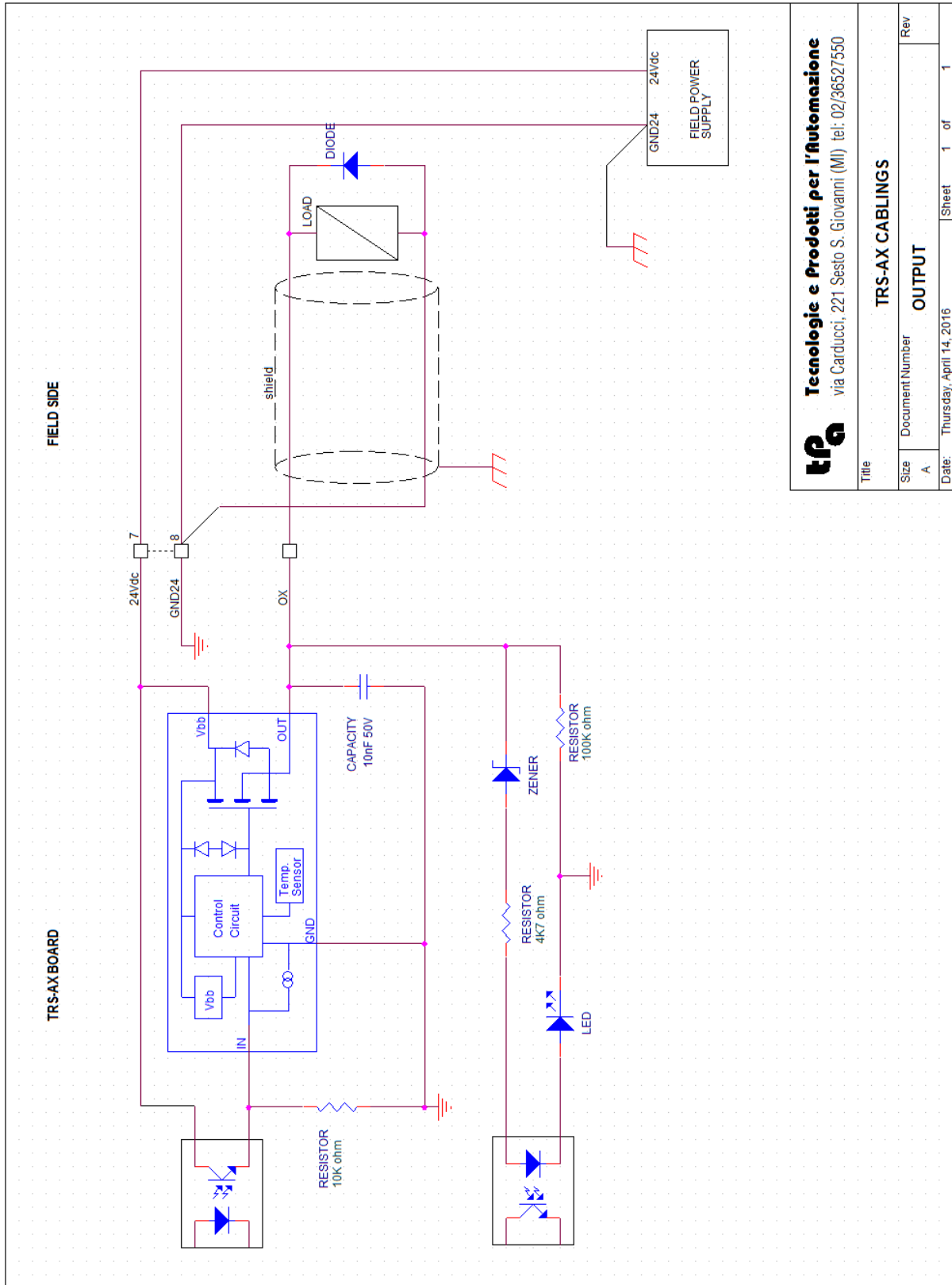
1	PHASE A		
2	PHASE A \		
3	FINP+		
4	VREF-		
5	VREF+		
6	PHASE B		
7	PHASE B \		
8	Nc (未连接)		
9	FINP-		
10	OUT		
11	Nc (未连接)		
12	Nc (未连接)		
13	PHASE C		
14	PHASE C \		
15	GND		

步进轴



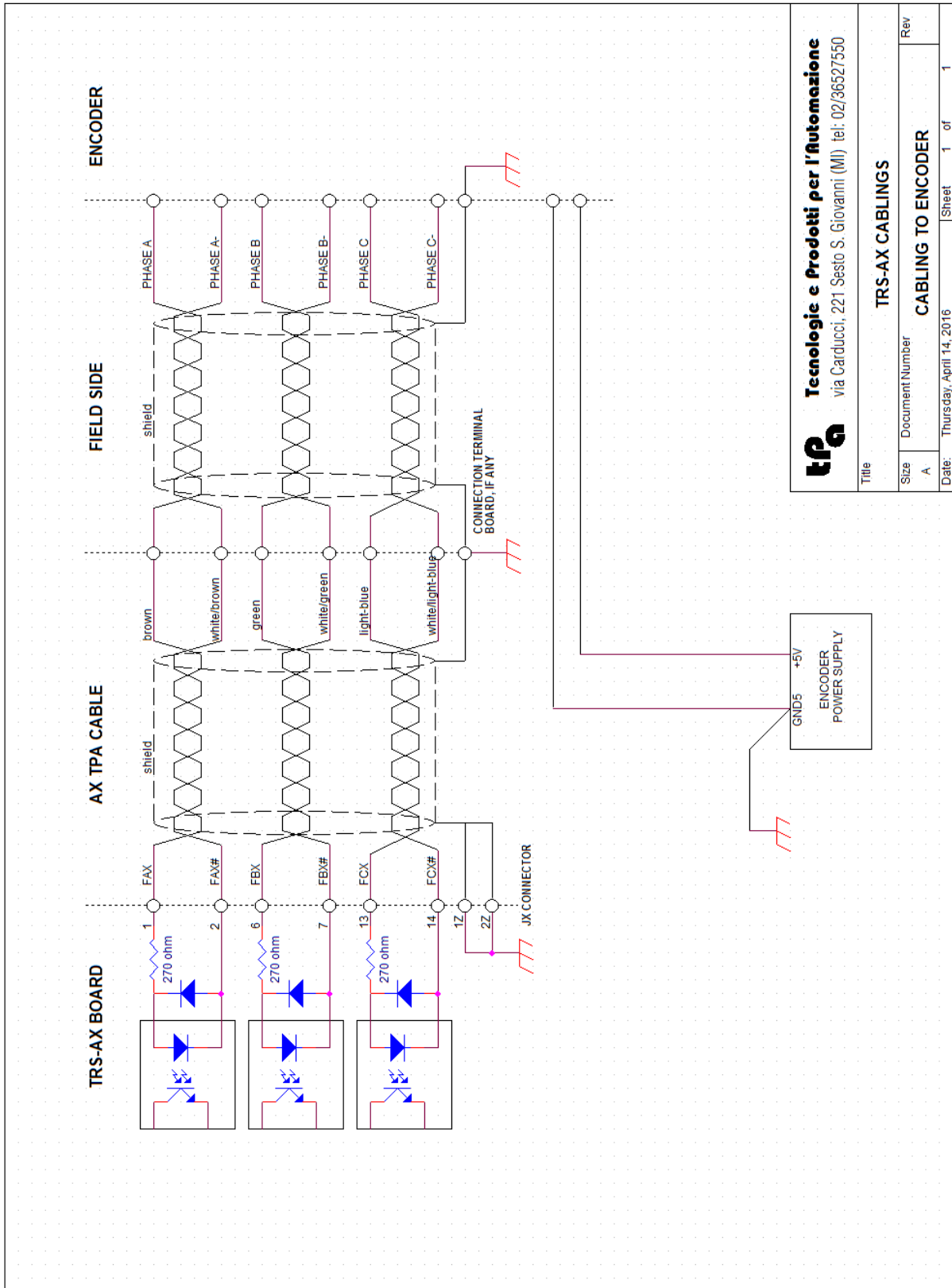
1	Nc (未连接)		
2	Nc (未连接)		
3	FINP+		
4	Nc (未连接)		
5	Nc (未连接)		
6	Nc (未连接)		
7	Nc (未连接)		
8	Nc (未连接)		
9	FINP-		
10	DIR		
11	Nc (未连接)		
12	STEP		
13	Nc (未连接)		
14	Nc (未连接)		
15	GND		

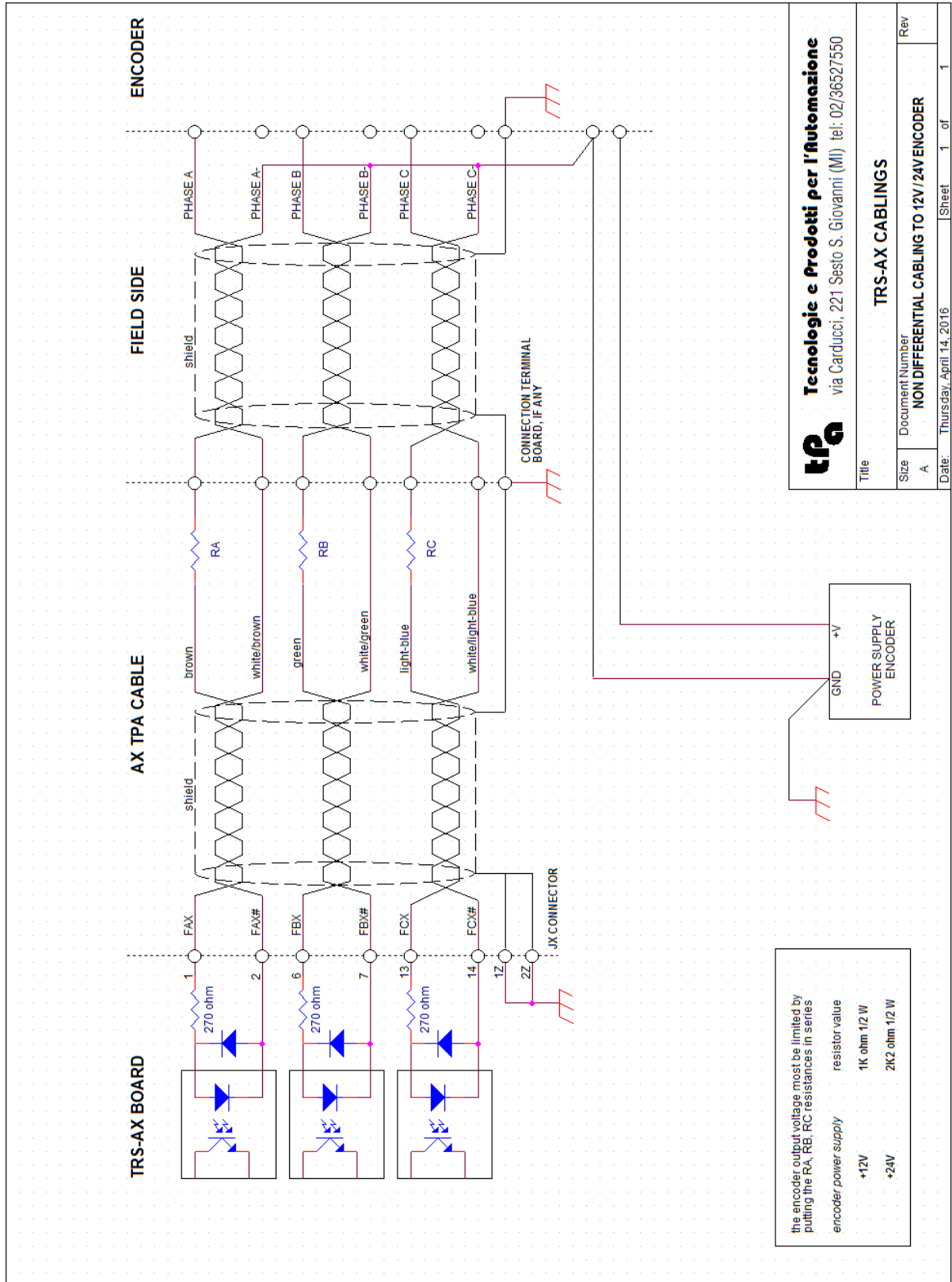
现场连接



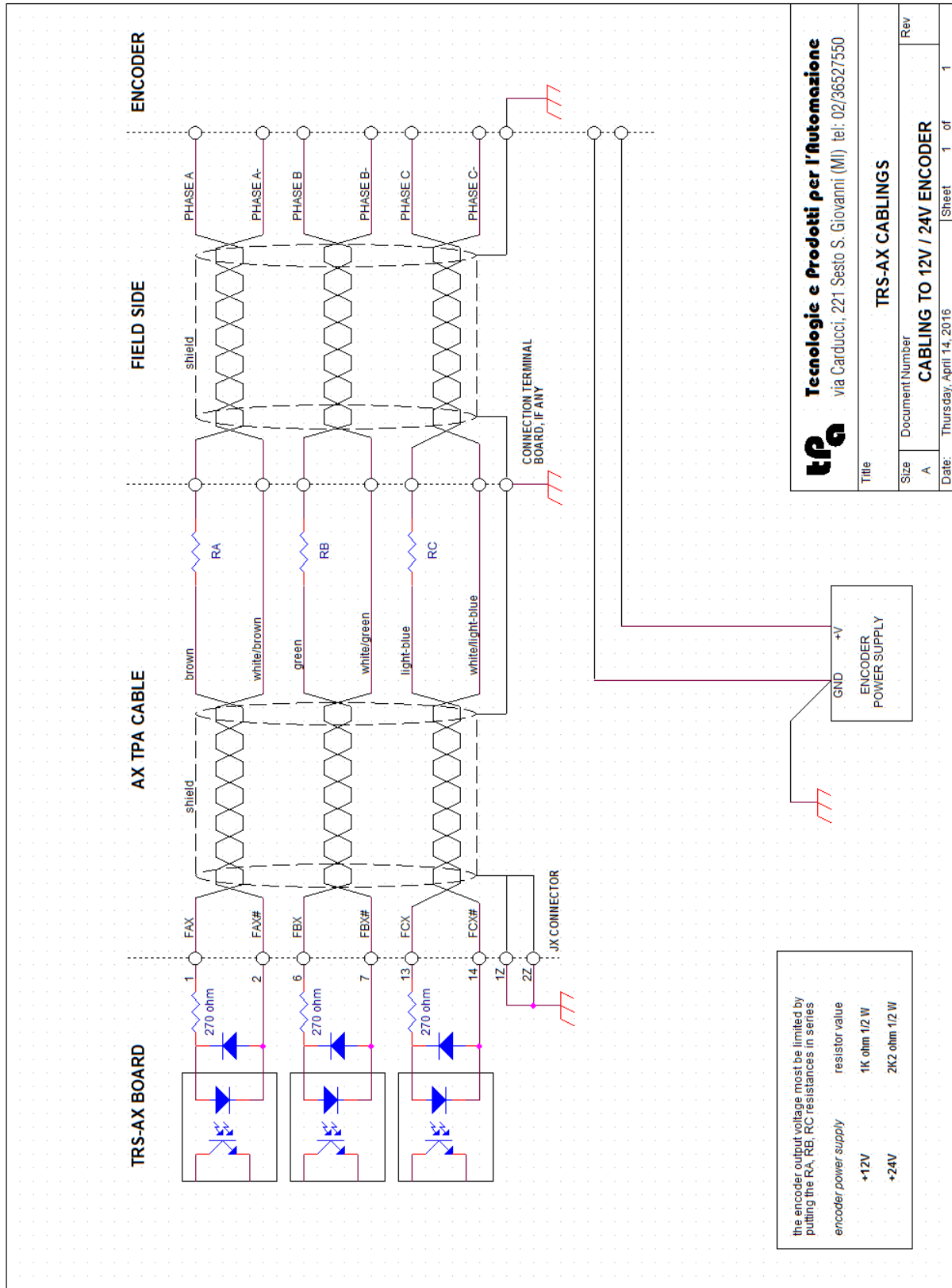
TRG **Tecnologie e Prodotti per l'Automazione**
via Carducci, 221 Sesto S. Giovanni (MI) tel: 02/36527550

Title: TRS-AX CABLAGGI
Size: Document Number: OUTPUT
Rev: A
Date: Thursday, April 14, 2016 | Sheet 1 of 1





警告：某些情况下，用户可利用安装正分支（FAX，FBX，FCX）和负分支（FAX#，FBX#，FCX#）上的两个等电阻（半 RA，RB，RC）平衡渠道 A、B 和 C。



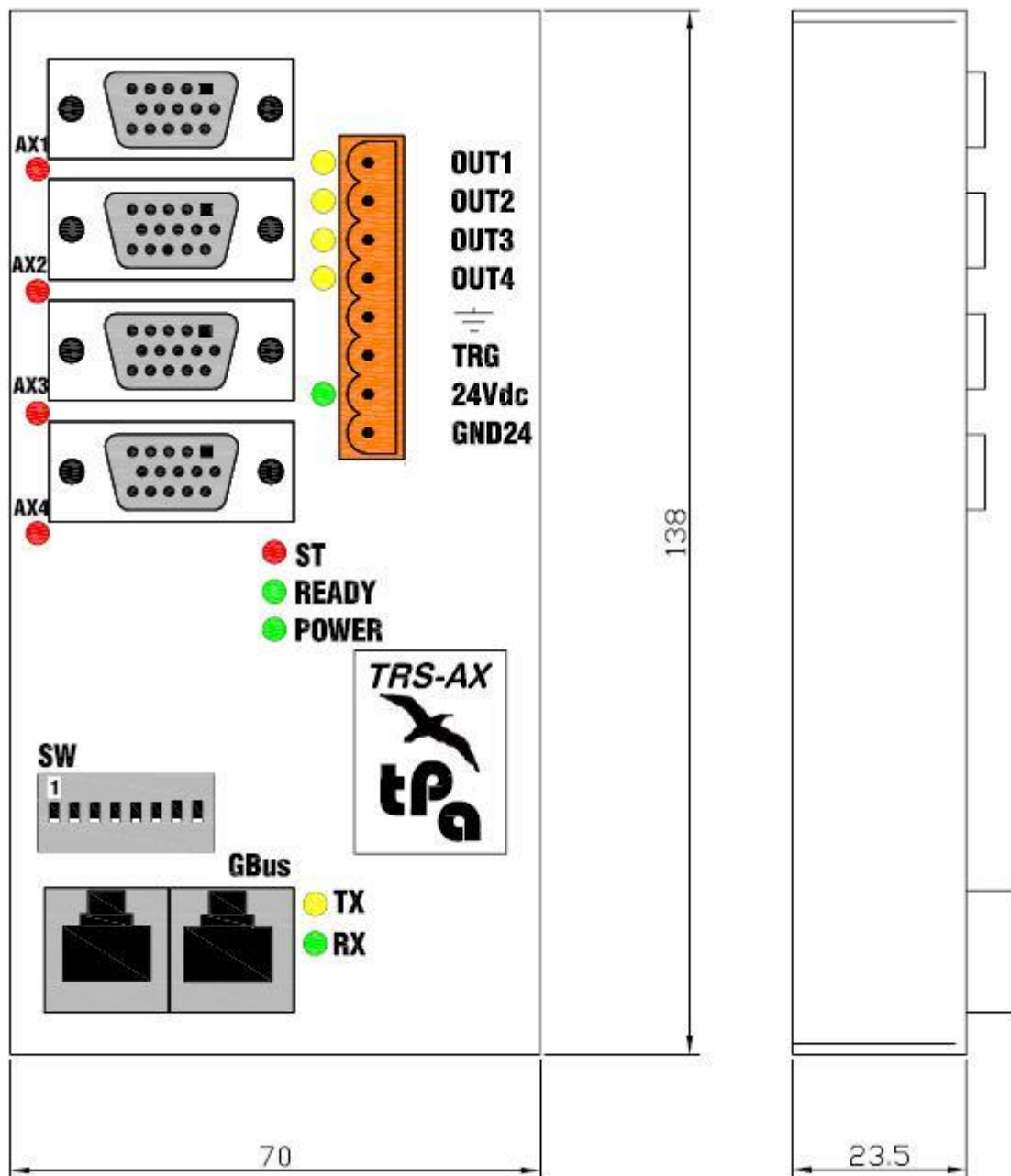
TPG **Tecnologie e Prodotti per l'Automazione**
 via Carducci, 221 Sesto S. Giovanni (MI) tel: 02/36527550

Title: **TRS-AX CABLAGGI**
 Document Number: **CABLING TO 12V / 24V ENCODER**

Size: A
 Rev: 1

Date: Thursday, April 14, 2016 | Sheet 1 of 1

尺寸





Tecnologie e Prodotti per l' Automazione

via Carducci 221

I - 20099 Sesto San Giovanni (MI)

电话: +39.0236.527.550

传真: +390224481008

www.tpaspa.it