



ACOPOS P3 配置解析 及案例说明

Date: March 30, 2016

Project Number: AT-xx-xxxxxx

We reserve the right to change the content of this manual without prior notice. The information contained herein is believed to be accurate as of the date of publication, however, B&R makes no warranty, expressed or implied, with regards to the products or the documentation contained within this document. B&R shall not be liable in the event if incidental or consequential damages in connection with or arising from the furnishing, performance or use of these products. The software names, hardware names and trademarks used in this document are registered by the respective companies.

I Versions

Version	Date	Comment	Edited by
0.00	Mar 28, 2016	First Edition	Zhouj

Table 1: Versions

II Distribution

Name	Company, Department	Amount	Remarks

Table 2: Distribution

III Safety Notices

Safety notices in this document are organized as follows:

Safety notice	Description
Danger!	Disregarding the safety regulations and guidelines can be life-threatening.
Warning!	Disregarding the safety regulations and guidelines can result in severe injury or heavy damage to material.
Caution!	Disregarding the safety regulations and guidelines can result in injury or damage to material.
Information:	Important information used to prevent errors.

Table 3: Safety notices

IV Table of Contents

1 ACOPOS P3 特点介绍	4
2 ACOPOS P3 配置.....	5
2.1 订货代码	5
2.1.1 持续电流 A_{eff} (CCC)	5
2.1.2 供电电压 (d)	5
2.1.3 插入式模块(i)	6
2.1.4 可配置附件 (j)	6
2.1.5 订货代码举例	6
2.2 附件	7
2.2.1 显示面板	7
2.2.2 插入式模块	7
2.2.3 电缆	8
2.2.3.1 混合电缆	8
2.2.3.2 电机动力电缆	8
2.2.3.3 Endat2.2 电缆	8
2.2.3.4 Resolver 电缆	9
2.2.4 前盖板	9
2.2.5 接线端子	9
2.2.5.1 双排端子	10
2.2.6 进线滤波器	10
2.3 Technology Guarding	10
3 ACOPOS P3 IQ 配置案例.....	11
4 Q&A.....	15
5 Index	16

1 ACOPOS P3 特点介绍

1. 体积小巧(相对 ACOPOS)
 - a) 单轴减少 31%的体积
 - b) 三轴减少 69%的体积
2. 有单轴、双轴和三轴模块可选
 - a) 单个通道能输出的额定电流，但是要注意多轴一起输出时的总电流限制
3. 标准型和安全型(SafeMotion)
 - a) 标准型为硬接线 STO
4. 性能领先
 - a) 单轴快至 50us 的位置环
 - b) 三轴快至 100us 的位置环
5. 适应各国的供电标准
 - a) 需要订购额外的进线滤波器
6. 自带的数字接口支持 Endat2.2、Hiperface DSL 及 Biss C 编码器
 - a) 数字接头的形式为 Mini IO；
 - b) 通过扩展卡可以连 Resolver、正余弦、SSI、Endat2.1 及增量式编码器 (今后陆续推出)
7. 支持 POWERLINK 节点号自动分配
 - a) Automation Studio 中需要做相应配置
8. 通过 TG 支持伺服高级功能
 - a) 虚轴
 - b) 无编码器控制
 - c) 背隙补偿
 - d) 重复控制
 - e) 运动安全
 - f)

2 ACOPOS P3 配置

2.1 订货代码

8E	b	ccc	d	e	f	g	h	.	i	j	kk	-	1
----	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---

订货代码	符号	含义
b	I	ACOPOS P3 伺服驱动器
ccc	123	持续电缆流 A_{eff}
d	H	3x 208 - 480 VAC
	M	3x 208 - 230 VAC 或 1x 110 - 230 VAC
e	W	柜内安装
f	S	单轴模块
	D	双轴模块
	T	三轴模块
g	1	硬接线STO
	S	SafeMOTION
h	0	标准
i	X	交付时包含插入式模块
	0	交付时不含插入式模块
j	X	交付时包含可配置附件
	0	交付时不含可配置附件
kk	XX	特定客户选项
	00	无特定客户选项

2.1.1 持续电流 A_{eff} (ccc)

持续电流 A_{eff}	订货代码 (ccc)	单轴模块	双轴模块	三轴模块
1.6 A	1X6	Yes	No	No
2.2 A	2X2	Yes	Yes	Yes
4.5 A	4X5	Yes	Yes	Yes
8.8 A	8X8	Yes	Yes	Yes

持续电流指的是每个伺服轴能输出的持续电流。请注意双轴或者三轴模块能够输出的总功率是有限制的，并不能做到多轴同时输出此持续电流。以 8EI8X8HWT10.0100-1 这个型号为例，该 3 轴驱动器的持续输出电流为 8.8A，峰值电流输出为 24A，额定输出功率为 4kW，这就表示每个轴可以额定输出 8.8A/4kW。但是手册中也标明整个驱动器能输出的峰值功率为 10kW，这也就限制了每个轴不能同时输出额定电流/功率。

2.1.2 供电电压 (d)

供电电压	订货代码 (d)	单轴模块	双轴模块	三轴模块
1x 110 VAC to 230 VAC	M	Yes	Yes	Yes
3x 208 VAC to 230 VAC				
3x 208 VAC to 480 VAC	H	Yes	Yes	Yes

2.1.3 插入式模块(i)

订货代码 (i)	插入式模块
X	Yes 8EAC0122.003-1 8EAC0122.001-1
0	No

由于 ACOPOS 自带的编码器接口只能连接 Endat2.2、Hiperface DSL 及 Biss C 的编码器，如果要连接其他编码器就只能通过使用插入式模块来进行扩展，目前列出的仅有 Resolver 接口的单轴或者三轴模块。

2.1.4 可配置附件 (j)

订货代码(j)	内置制动电阻	前盖板	接线端子组 (双排)	接线端子组 (单排)
0	No	No	No	Yes
1	No	No	Yes	No
2	No	Yes	No	Yes
3	No	Yes	Yes	No
4	Yes	No	No	Yes
5	Yes	No	Yes	No
6	Yes	Yes	No	Yes
7	Yes	Yes	Yes	No
A	No	No	No	No
B	No	Yes	No	No
C	Yes	No	No	No
D	Yes	Yes	No	No

可配置附件主要指的是内置制动电阻、前盖板和端子组，之所以成为可配置附件是因为它们都可以在交付前都组装或者放置在包装中，避免分别订购及分开发货的繁琐。

2.1.5 订货代码举例

8E18X8HWT10.0100-1:

可以按订货代码解析为 8E I 8X8 H W T 1 0.0 1 00-1，主要特性依次为每个轴的持续电流为 8.8A(8X8)、供电电压为三相交流 208V~480V、三轴模块、硬接线 STO、包装内包含双排接线端子组。

8E18X8HWT10.0500-1:

可以按订货代码解析为 8E I 8X8 H W T 1 0.0 5 00-1，主要特性依次为每个轴的持续电流为 8.8A(8X8)、供电电压为三相交流 208V~480V、三轴模块、硬接线 STO、预安装制动电阻、包装内包含双排接线端子组。

2.2 附件

2.2.1 显示面板

显示面板 8EAD0000.000-1 最主要作用是设定 ACOPOS P3 的 POWERLINK 站点号，其次是能查看伺服的系统等通用信息。如果不配此面板则无法设定 ACOPOS P3 的站点号，因此建议每台设备配置一个面板即可。

ACOPOS P3 包装中并不含此面板，需要单独订购。



2.2.2 插入式模块

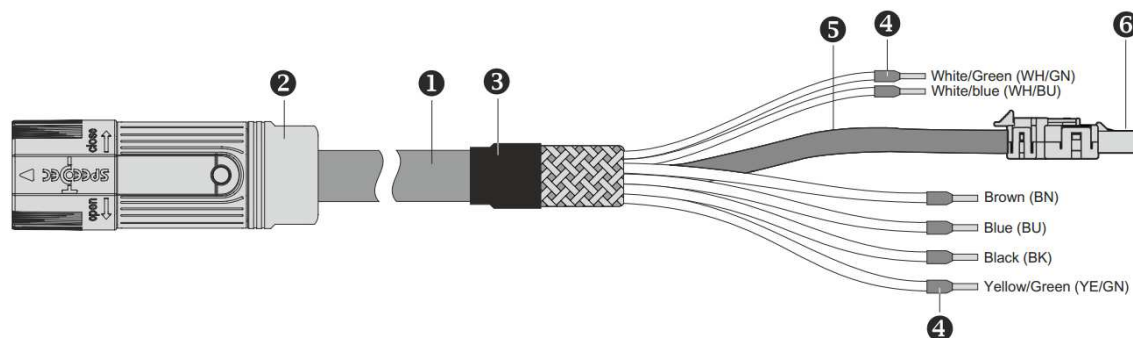
目前仅有单通道和三通道的 Resolver 接口卡 8EAC0122.001-1 及 8EAC0122.003-1，今后会有增量式、SSI 和 SinCos 编码器的插入式模块等。



2.2.3 电缆

2.2.3.1 混合电缆

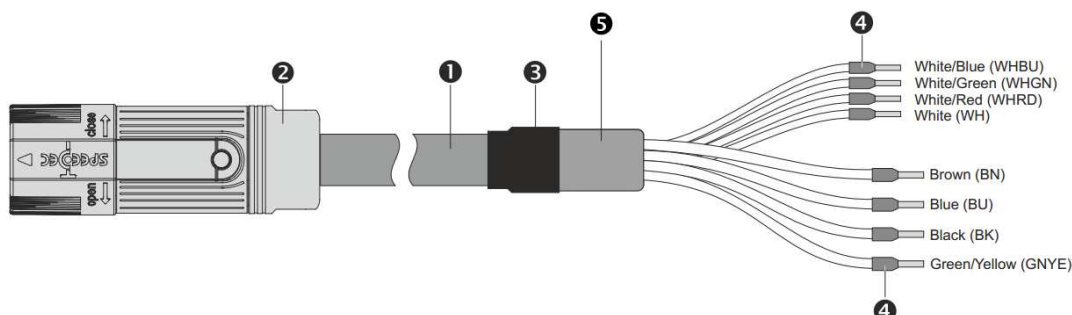
混合电缆订货号为 8ECH00xx.1111A-0，目前只能配合单电缆的 8LSA...-3 电机使用。



只需一根电缆即包含了 1.5mm^2 电机动力电缆及 Endat2.2 编码器电缆。注意此型号的编码器接头为 Mini IO，只适用于 ACOPOS P3，并不能用在 ACOPOS 或者 ACOPOSmulti 上。另外要注意的是此单电缆中不含电机温度传感器接线 T+和 T-，电机温度传感器连接编码器，并通过 Endat2.2 将已经转换后的温度值传递给伺服驱动器。

2.2.3.2 电机动力电缆

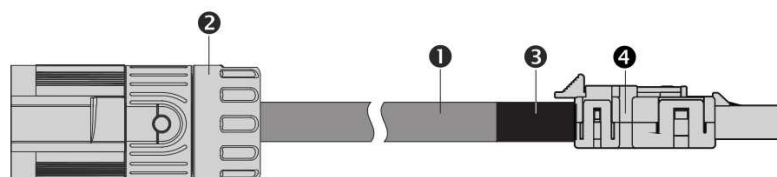
动力电缆 8ECM00xx.111C-0，适合普通双电缆接头的电机使用。



目前提供的线径规格为 1.5mm^2 。注意此电机电缆的电机侧接头为 Speedtec 快速接头，并没有螺纹，所以老型号的 8MS 或者 8LS 电机可能无法使用。

2.2.3.3 Endat2.2 电缆

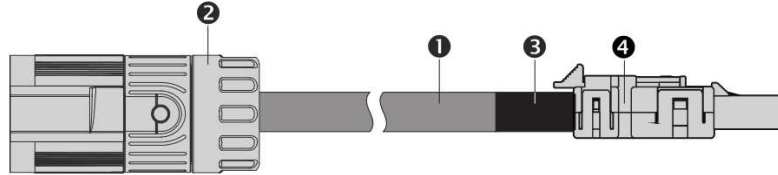
Endat2.2 电缆 8ECF00xx.1221C-0，适合普通双电缆接头的 Endat2.2 电机使用。



电机侧的接头形式是 springtec。注意此型号的编码器接头为 Mini IO，只适用于 ACOPOS P3，并不能用在 ACOPOS 或者 ACOPOSMulti 上。

2.2.3.4 Resolver 电缆

Resolver 电缆 8ECR00xx.1111C-0，适合普通双电缆接头的 Resolver 电机使用。



电机侧的接头形式是 speedtec。注意此型号的编码器接头为 Mini IO，只适用于 ACOPOS P3，并不能用在 ACOPOS 或者 ACOPOSMulti 上。

2.2.4 前盖板

ACOPOS P3 的电机及编码器接线都在模块的正面，所以前盖板对接线起一定保护作用，另外也让接了线后的 ACOPOS P3 的外观看起来更统一。

注意前盖板需要在订货号中指定后才会随模块一起发货，默认是不带此盖板的。当然需要的话也可以单独订购盖板，订货号为 8EXA100.0000-00 或者 8EXA200.0000-00。

2.2.5 接线端子

ACOPOS P3 的接线端子可以在其订货代码中指定，无需单个列出分开采购，这样会比较方便。但是因为某种原因客户需要单独订购端子也是可以的。

按照功能 ACOPOS P3 的端子一共有以下几种：

- 主电源端子
- 24V 电源端子
- 电机端子
- 外接制动电阻端子
- 使能信号端子
- 触发信号端子

另外 ACOPOS P3 端子中的几类还有单排接线端子和双排接线端子的区分。

2.2.5.1 双排端子

双排端子适合于多台并排安装的 ACOPOS P3 间通过串联(菊花链)的方式连接。因为每个端子都有进出两排接线端，所以很容易就把多台 ACOPOS P3 串联起来。主电源端子、24V 电源端子、使能信号端子都有双排端子可选。



2.2.6 进线滤波器

ACOPOS P3 使用 ACOPOSmulti 被动式电源的滤波器 8B0F0160H000.A00-1、8B0F0300H000.000-1 或 8B0F0550H000.000-1，按容量选择。

2.3 Technology Guarding

ACOPOS P3 中的一些运动控制功能需要使用 TG，单轴、单个功能的订货号为 1TG8ACP0000.00-01。要注意的是这些 TG 功能授权是针对单个轴、单个功能，所以多轴或者用到多种功能的情况下就会需要多个相应数量的 TG。另外可以用 1TG8ACP0000.00-99 来替代单轴上多个功能的 TG，不过也要注意的，1TG8ACP0000.00-99 仅针对一个轴，使用多轴的话自然也需要多个 1TG8ACP0000.00-99。

目前以下 ACOPOS 的技术功能需要 TG，具体请参考 IQ 中的描述：

虚轴

无编码器控制(ELC)

动态系统控制(DynSys)

背隙补偿和丝杠螺距误差修正

重复控制、ISQ 脉动及参数辨识

ACOPOS reaction

运动安全功能需要 1TG8ACPSMC0.00-01 这个 TG，和普通功能一样，这个 TG 也是针对单个轴单个功能的，多轴和多个功能则需要用到多个 TG。

以下安全功能需要使用 TG，具体请参考 IQ 中的描述：

STO、SS1、SBC(无编码器支持)

SS2、SOS、SLS、SDI、SLI、SLA(安全速度增量，无需绝对位置)

安全寻参、SLP、SMP、掉电保持的安全位置(绝对位置的安全)

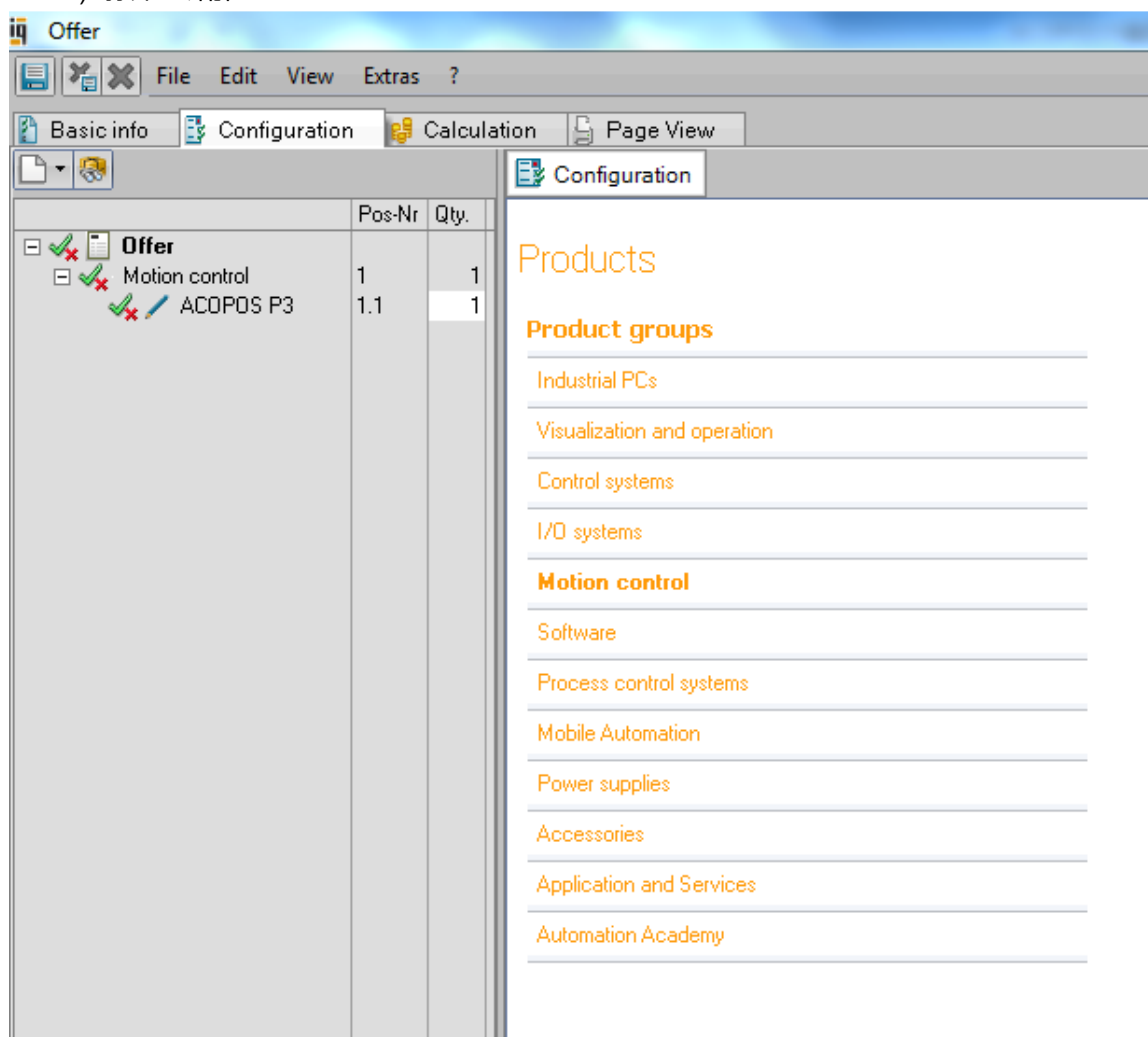
SBT、SLT(针对支持的硬件)

请注意根据不同的运动功能安全做了三种分类，每一类都需要一个 TG，如果用到的运动功能安全分布在两类中（如 SOS + SLP），则需要两个 1TGACPSMC0.00-01；如果分属在三类中（如 SOS + SLP + SDI），那就需要三个 1TGACPSMC0.00-01。

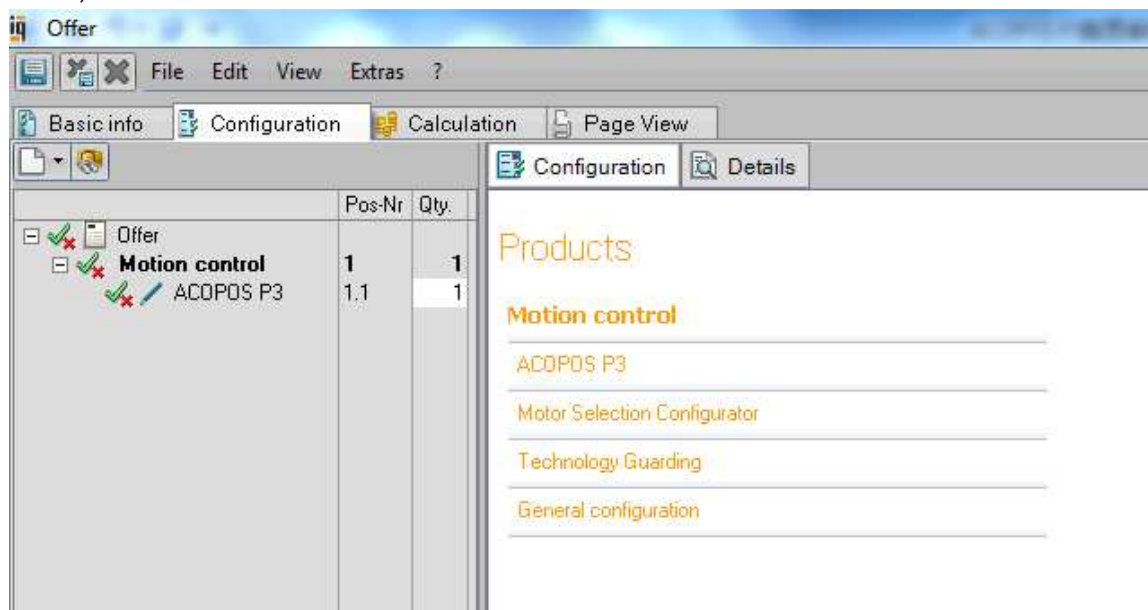
Model number	Description
1TGACPSMC0.00-01	ACP P3 TG networked SafeMOTION velocity Safety function: SOS, SS2, SLA, SLS, SMS
1TGACPSMC0.00-01	ACP P3 TG networked SafeMOTION position Safety function: Safe Homing, SLP, SMP, RSP
1TGACPSMC0.00-01	ACP P3 TG networked SafeMOTION advanced Safety function: SDI, SLI, SBT, SLT ¹⁾

3 ACOPOS P3 IQ 配置案例

1) 打开 IQ 配置



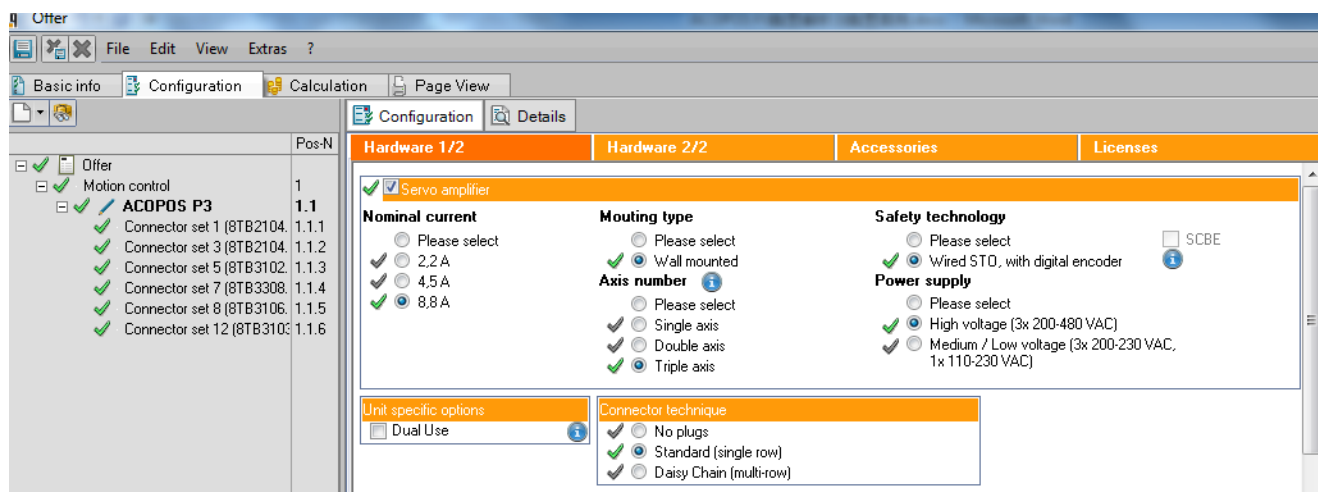
2) 选择运动控制



3) Hardware 1/2 中的选项：

- Nominal current : 选择持续电流，即订货代码中的 ccc ；
- Mounting type : 安装方式，即订货代码中的 e。图中暂只有柜内安装可选 ；
- Axis number : 选择轴数，即订货代码中的 f ；
- Safety Technology : 安全技术，即订货代码中的 g。图中暂时只有硬接线 STO 可选 ；
- Power supply : 供电电压，即订货代码中的 d ；
- Unit specific options : --
- Connector technique : 选择是否配置端子，何种类型即订货编码中的 j 的端子这部分 ；

另请注意，选好各选项后，在这个页面左侧看不到驱动器的订货号，但是驱动器的价格已经被包含在下一页 Calculation 里了。最后一页 Page View 里生成报价单时，驱动器的订货号被显示在了报价单上。



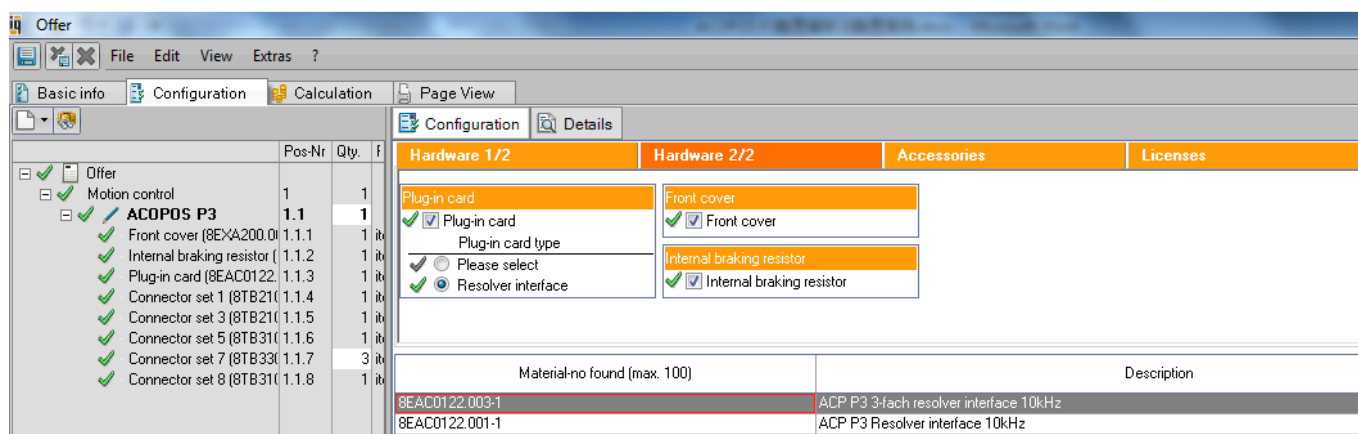
4) Hardware 2/2 中的选项

Plug-in card : 选择插入式编码器卡 , 图中只有 Resolver 可选 ;

Front cover : 前盖板 ;

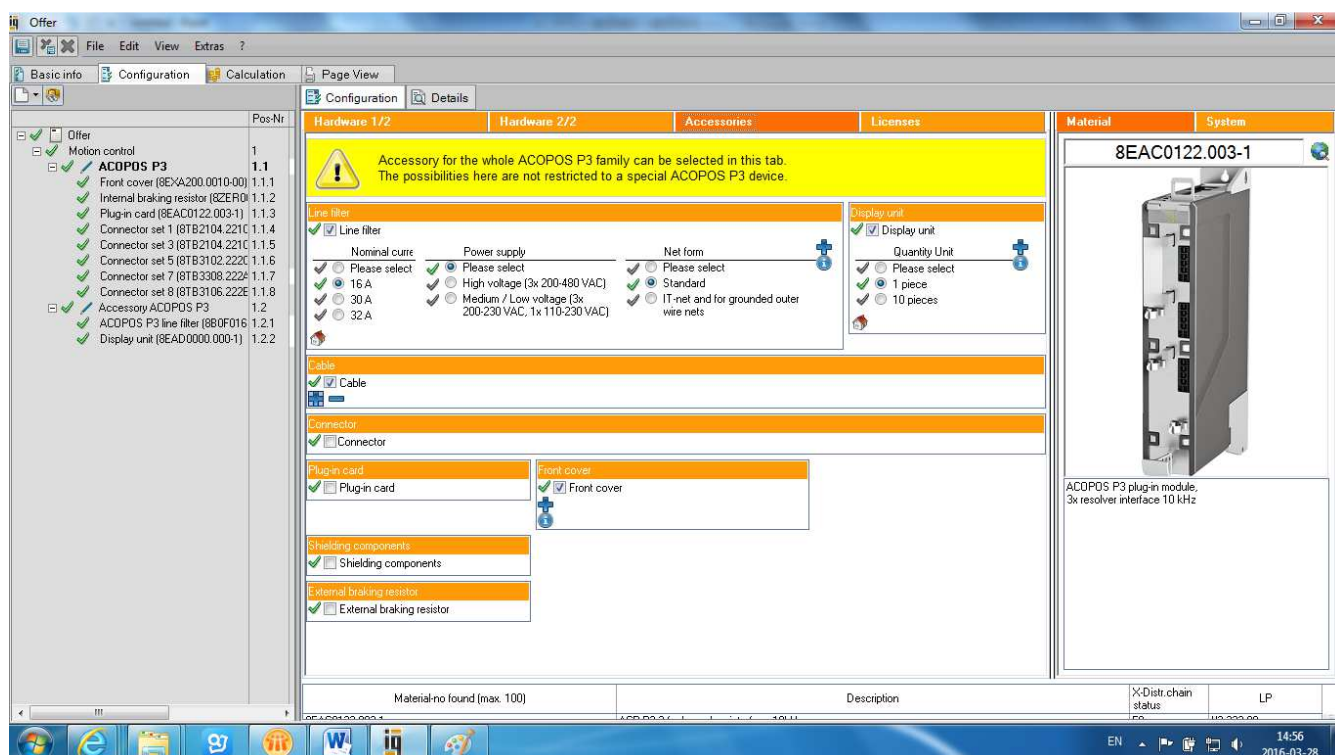
Internal braking resistor: 内置制动电阻 ;

以上这些对应订货代码中的 i 和 j。



5) Accessories 中的选项 :

选择 滤波器、Display unit、Cable , 点击 “+” 进行添加 , 其它附件在 Hardware 页面里已经选择过了, 不用再重复选择了。



6) TG Licenses

页面里有相关配置说明，根据实际需求来配。

Offer

File Edit View Extras ?

Basic info Configuration Calculation Page View

Configuration Details

Offer

Motion control

ACOPOS P3

Front cover (8EXA200.0010-00)

Internal braking resistor (8ZER010.0010-00)

Plug-in card (8EAC0122.003-1)

Connector set 1 (8TB2104.221C)

Connector set 3 (8TB2104.221C)

Connector set 5 (8TB3102.222C)

Connector set 7 (8TB3308.222A)

Connector set 8 (8TB3106.222E)

Accessory ACOPOS P3

ACOPOS P3 line filter (8B0F016)

Display unit (8EAD0000.000-1)

Cable (8ECH0003.1111A-0)

Pos-Nr

1

1.1

1.1.1

1.1.2

1.1.3

1.1.4

1.1.5

1.1.6

1.1.7

1.1.8

1.2

1.2.1

1.2.2

1.2.3

Hardware 1/2

Hardware 2/2

Accessories

Licenses

!

ACOPOS P3 – Technology functions

These are selectable with the Technology Guarding configurator or with General configuration.

Model number	Description
1TGACP0000.00-01	ACP P3 TG virtual axis
1TGACP0000.00-01	ACP P3 TG ELC advanced*
1TGACP0000.00-01	ACP P3 TG control of elastic systems
1TGACP0000.00-01	ACP P3 TG comp. backlash, ballscrew pitch err.
1TGACP0000.00-01	ACP P3 TG repetitive control

Table Index

Table 1: Versions.....	2
Table 2: Distribution.....	2
Table 3: Safety notices	2

4 Q&A

Q：ACOPOS P3 是否只能用单电缆电机？

A：ACOPOS P3 可以使用双电缆电机，只是要注意 ACOPOS P3 上使用的编码器接口都是 mini IO 型的，需要配置 ACOPOS P3 专用的编码器电缆，而之前传统的 D-sub 接口的编码器电缆不能使用。

Q：ACOPOS P3 一定要配置操作面板 8EAD0000.000-1 吗？

A：操作面板 8EAD0000.000-1 用来给 ACOPOS P3 设定 POWERLINK 站点地址，如果没有的话 ACOPOS P3 只能用 POWERLINK 的动态节点分配功能（DNA）来自动设定站点地址。但是 DNA 技术需要首站点手动设定站点号后，后续的站点才会自动分配到站点地址，而且拓扑结构要求严格，所以大多数请看下还是少不了 8EAD0000.000-1 的帮助。每台设备配一个 8EAD0000.000-1 就可以了。
(待收集补充中)

5 Index

D

Distribution2

F

Figure Index5

I

Index8

Introduction4

L

Listing Index7

S

Safety Notices 2

T

Table Index 6

Table of Contents 3

V

Versions 2