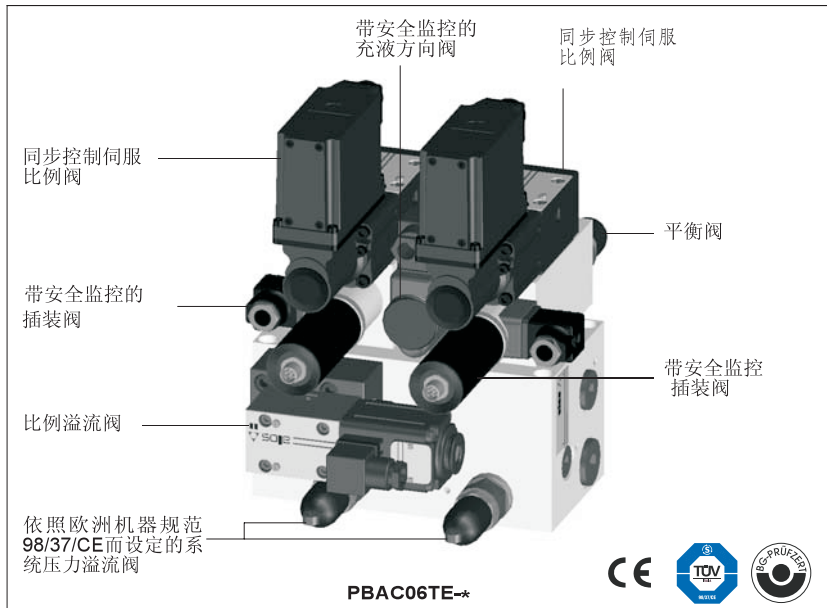


# 数控折弯机液压系统标准方案

CE认证、无CE认证设计



## 1 控制块系统型号

<b>PB</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>- 06</b>	<b>16</b>	<b>TE</b>	<b>- L51</b>	<b>-</b>	<b>CR</b>
-----------	----------	----------	-------------	-----------	-----------	--------------	----------	-----------

折弯机系统

控制块系统型号  
**A** = 集成式  
**B** = 分离式

设计认证  
**C** = CE认证  
**-** = 无CE认证

同步伺服比例阀尺寸  
**06通径** = 对应 PBA型  
**10通径** = 对应 PBB型

压力控制阀块尺寸:  
**16** = 16通径适用于PBA(C)和PBB(C)  
**25** = 25通径仅适用于PBB(C)

(1): 仅仅适用于ESA/GV公司KWARA控制系列  
 (2): 特殊的且非线性液压参数

比例控制系统  
**A** = 放大器功能包含在折弯机控制系统上-仅仅适用于PBA 和 PBB (1)  
**TFI** = 同“A”且带比例阀芯位置监控-仅仅适用于PBAC和 PBBC (1)  
**T** = 带位置传感器  
**TE** = 带位置传感器和集成式放大器

设定参数 (单侧 $\Delta P=15\text{bar}$ )  
**A (06通径):** L2 = 28 l/min (2), L3 = 40 l/min (2), L5 = 50 l/min  
**T, TE (06通径):** L31 = 9 l/min, L51 = 18 l/min, L71 = 27 l/min  
**A (10通径):** L3 = 80 l/min, L5 = 105 l/min  
**T, TE (10通径):** L31 = 40 l/min, L71 = 60 l/min

挠度补偿功能选项 见 8, 9节

## 2 充液阀块型号

<b>PFB</b>	<b>-</b>	<b>25</b>
------------	----------	-----------

充液阀块

阀块型号 (2)  
**25, 32, 40** 通常适用于 PBA(C)型  
**50, 63** 通常适用于 PBB(C)型

(2): 同时可以根据客户表面安装尺寸要求选择其它充液阀块尺寸。

## 3 技术参数

折弯力 (kN)	泵流量 (l/min)	工作压力 (bar)	控制块系统型号	单侧在 $\Delta P=15\text{bar}$ 时比例阀正常流量 (l/min)	充液阀尺寸	自然吸入时充液阀流量 (l/min)
400 - 1250	≤ 50	≤ 315	PBA(C)06A (TFI)	对-A型为28, 40, 50	25	150
1250 - 2000			PBA(C)06T(E)		32	225
2000 - 3000			PBB(C)10A (TFI)	对-T, -TE型为9, 18, 27	40	350
3000 - 6000	对-A型为80, 105				50	500
6000 - 10000				PBB(C)10T(E)	63	800
10000 - 15000	≤ 220			PBB(C)-1025-A (TFI) PBB(C)-1025-T (TE)	对-T, -TE型为40, 60	待定义取决于机器性能

备注: 以上参数仅供参考. 具体选型必须由Atos根据机器参数选择适当的方案.

最新系列同步数控液压折弯机的标准电子液压设计方案, 可以选择通过 CE认证或者无CE认证两种方案.

标准的折弯机设计方案主要包括下列两种不同的型式:

**PBA(C)**集成式设计主要适用于中型/小型机器, 包括:

- 集成阀块包括比例压力阀块, 6通径的同步伺服比例阀, 安全阀.

**PBA(C)**系统与2件独立的PFB-\*型充液阀块配合工作, 可以选择通径25, 32和40的充液阀, 安装在油缸顶部.

**PBB(C)**分离式设计主要适用于大型/中型机器, 包括:

- 16通径或25通径压力控制块.
- 2件10通径同步控制块, 可以选择安装在充液阀块上或者组合安装在折弯机的某个位置上.

**PBB(C)**系统与2件PFB-\*型充液阀块配合工作, 可以选择通径50和63的充液阀, 安装在油缸顶部.

PBAC, PBB系列获得根据EN 12622标准由BG / TÜV颁发的CE认证.

PBA和PBB是无CE认证系列且阀不带监控安全信号.

有下列比例控制系统的种类:

- 适用于中档折弯机:
  - A** 无CE认证 (PBA和PBB), 且放大器功能集成在折弯机CNC控制系统上.
  - TFI** 同“A”带开关输出的阀芯中位监控 (安全条件), 且通过CE认证 (PBAC和PBBC). 放大器功能集成在折弯机CNC上.
  - 适用于高性能折弯机:
    - T** 比例伺服阀带集成式位置传感器和单独的双放大器E-ME-T-21H(欧板式)
    - TE** 比例伺服阀带位置传感器和集成式放大器

为了防止机器变形 PBA(C)和PBB(C) 也可以选择挠度补偿CR选项, 由一个6通径的比例减压阀组成, 见 8, 9节.

4 主要特性

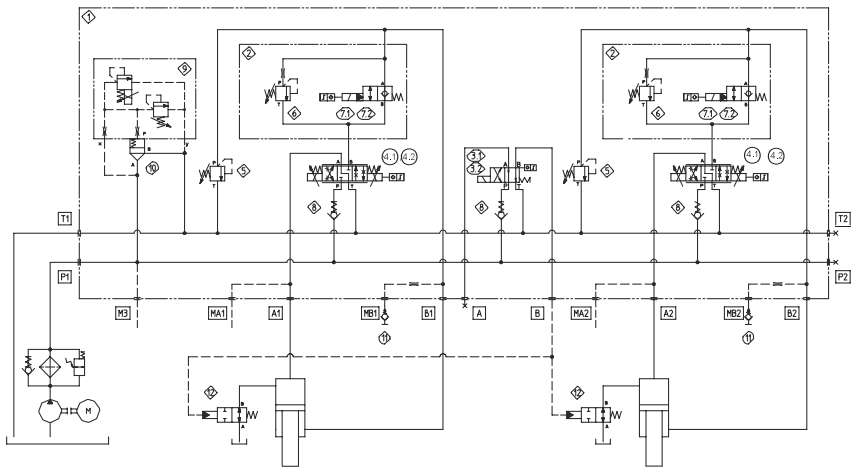
环境温度	-A 型为-20°C to +70°C; -T和-TE型 -20°C to +60°C.
油液种类	液压油符合DIN 51524 .... 535
推荐粘度	40°C 时为15 ~ 100 mm <sup>2</sup> /s (ISO VG 15 ~ 100标准)
油液清洁度	ISO 18/15标准, 推荐使用安装精度为10 μm 及 β ≥ 75 (推荐值)的滤油器.
油液温度	-20°C +60°C

5 阀块组成

控制阀块方案	元件组成	
<b>PBA-0616-A</b>	1件同步集成块①上带6通径比例阀,且放大器集成在折弯机CNC上,16通径比例压力控制.	
<b>PBAC-0616-TFI</b>	同PBA-06A一样,另外带通过CE认证的的比例阀监控.	
<b>PBA(C)-0616-T</b>	1件集成块①上有带位置传感器的6通径比例伺服阀, 16通径比例压力控制. 1块放大器 E-ME-T-21H.	
<b>PBA(C)-0616-TE</b>	1件集成块①上有带位置传感器和集成放大器的6通径比例伺服阀,16 通径比例压力控制.	
控制阀块方案	元件组成	
<b>PBB-1016-A</b> <b>PBB-1025-A</b>	1件16 通径或25通径比例压力控制块③. 2件同步块①上有10通径比例阀,且放大器功能集成在折弯机CNC上.	
<b>PBBC-1016-TFI</b> <b>PBBC-1025-TFI</b>	同PBA-10A一样,另外带通过CE认证的的比例阀监控.	
<b>PBB(C)-1016-T</b> <b>PBB(C)-1025-T</b>	1件16 通径或25通径比例压力控制块③. 2件 同步块①上有带位置传感器的10通径同步比例阀. 1件 放大器 E-ME-T-21H.	
<b>PBB(C)-1016-TE</b> <b>PBB(C)-1025-TE</b>	1件16 通径或25通径比例压力控制块③. 2件同步块①上有带位置传感器和集成放大器的10通径比例伺服阀.	
充液阀块型号	说明	
<b>PFB-25, 32, 40</b> <b>PFB-50, 63</b>	单独的充液阀块②, 可以根据机器的特性选择通径25,32和40 - 通常适用于PBA(C) 方案. 充液阀块②, 可以根据机器的特性选择通径50和63 - 通常适用于PBB(C) 方案.	

## 6 PBA(C) 集成式设计方案

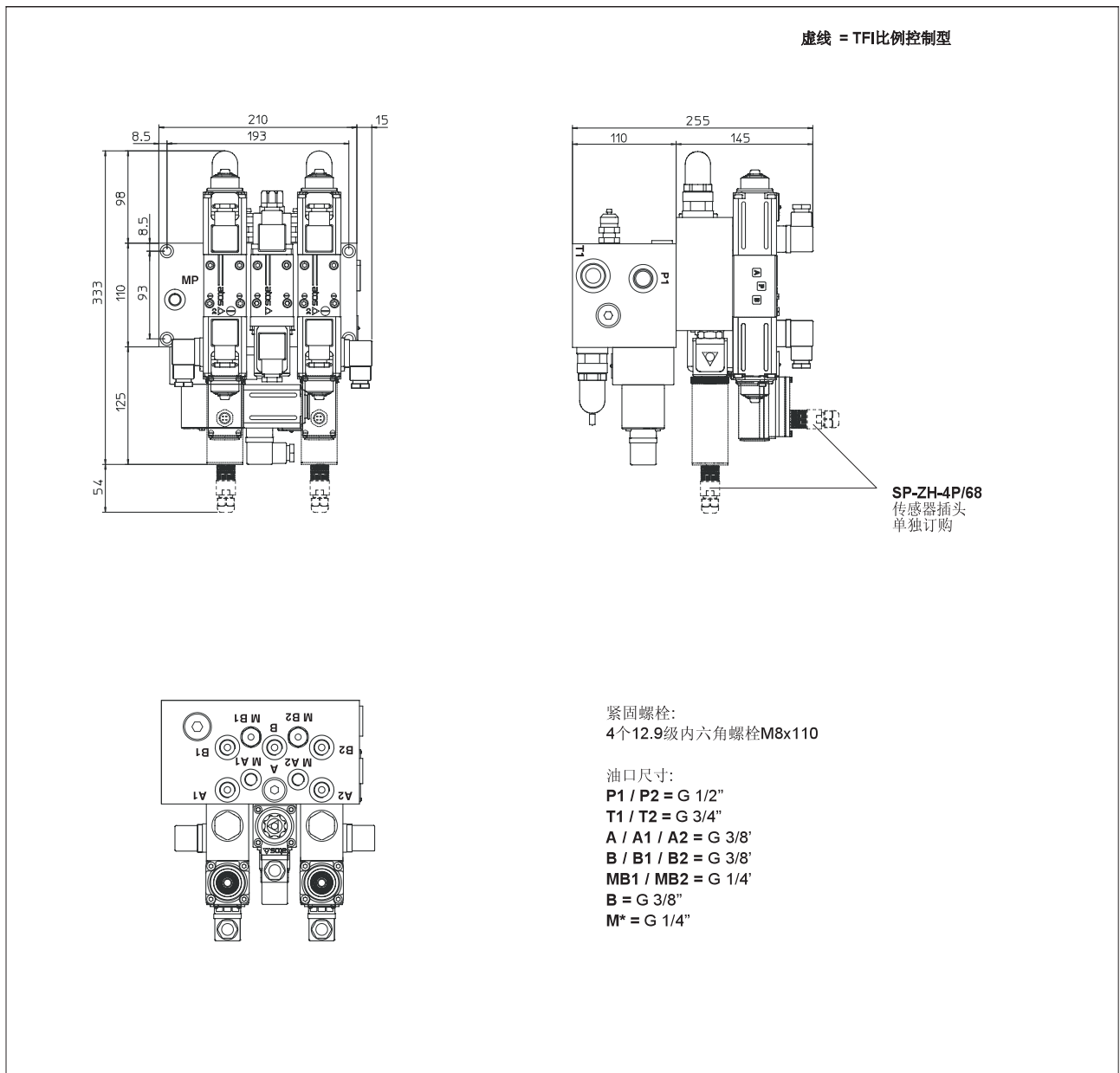
### 6.1 液压原理(CE认证) (以-TFI 比例控制型为例)



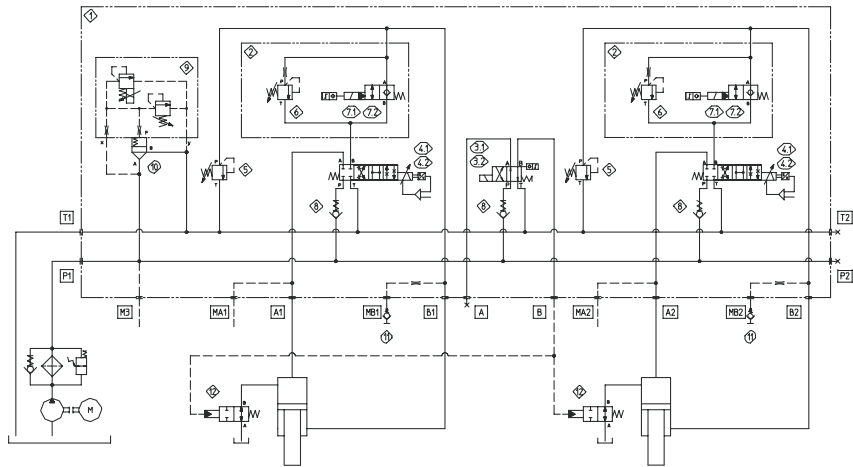
位置	说明	Atos型号	PBA	PBAC
1	阀板		•	•
2	阀板		•	•
3.1	安全阀	DHU-06312/FIE/NC-X		•
3.2	方向阀	DHU-06312/X	•	
4.1	比例阀	DHZO-TFI-071-L*		•
4.2	比例阀	DHZO-A-071-L*	•	
5	安全溢流阀	CART M6/350/RS	•	
6	平衡阀	CART M6/350/R	•	•
7.1	安全阀	JO-DL-4-2/NC/PI-X		•
7.2	插芯式安全阀	JO-DL-4-2/NC-X	•	
8	单向阀	DR-5/G	•	•
9	比例溢流阀	LIMZO-A-1/315/18	•	•
10	插件	SC LI-16312	•	•
11	测压接头	Y-AK-04-GOR	•	•
12	充液阀		•	•

备注: 除了阀④和⑦没有安全监控外 PBA系列与PBAC的原理是相同的.

### 6.2 PBA(C)型集成阀块的安装尺寸



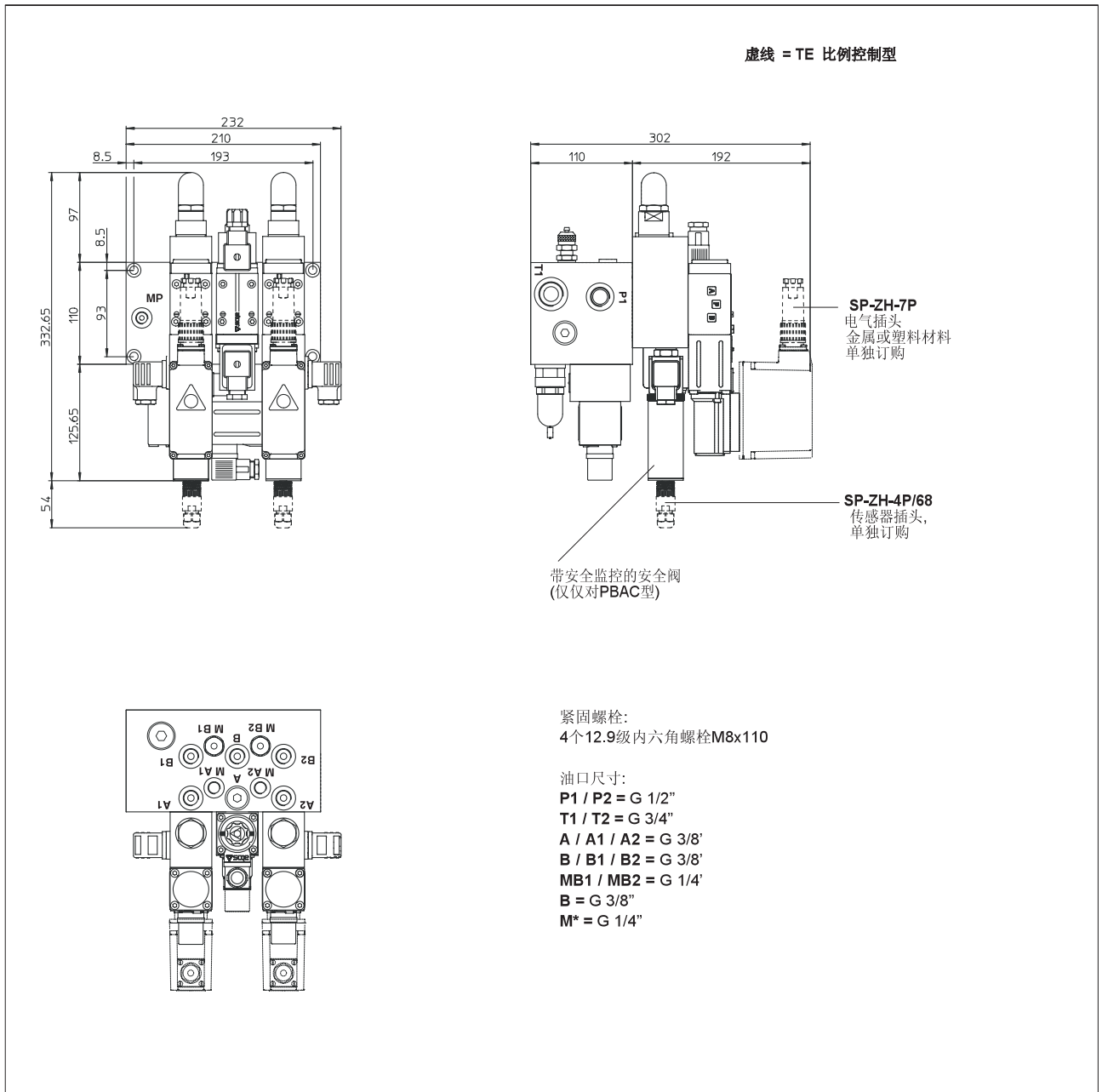
6.3 液压原理(CE认证)(以 -T, -TE比例控制型为例)



备注: 除了阀③和⑦没有安全监控外, PBA系列与PBAC的原理是相同的。

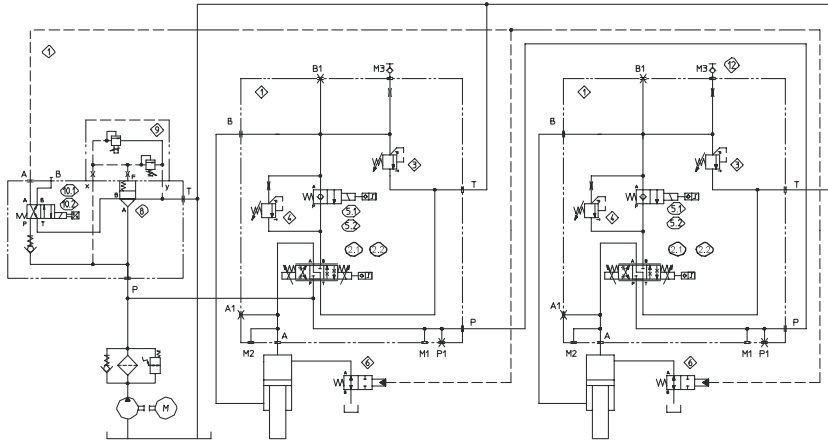
位置	说明	Atos 型号	PBA	PBAC
1	阀板		•	•
2	阀块		•	•
3.1	安全阀	DHU-0631/2/FI/NC-X		•
3.2	方向阀	DHU-0631/2-X	•	
4.1	伺服比例阀	DLHZO-T-040-L*	•	•
4.2	伺服比例阀	DLHZO-TE-040-L*	•	•
5	安全溢流阀	CART M6/350/RS	•	•
6	平衡阀	CART M6/350/R	•	•
7.1	安全阀	JC-DL-4-2/NC/FI-X		•
7.2	插芯式安全阀	JC-DL-4-2/NC-X	•	
8	单向阀	DR-5/G	•	•
9	比例溢流阀	LIMZO-A-1/315/18	•	•
10	插件	SC LI-16312	•	•
11	测压接头	Y-AK-04-GOR	•	•
12	充液阀		•	•

6.4 PBA(C)型集成阀块的安装尺寸



## 7 PBB(C)分离式设计方案

### 7.1 液压原理(CE认证)(以 -TFI 比例控制型为例)



位置	说明	Atos 型号	PBB	PBBC
1	阀板		•	•
2.1	比例阀	DKZOR-TFI-171-L*		•
2.2	比例阀	DKZOR-A-171-L*	•	
3	安全减压阀	CART M6/350/RS	•	•
4	平衡阀	CART M6/350/R	•	•
5.1	安全阀	JO-DL-10-2/NC/FI-X		•
5.2	插芯式安全阀	JO-DL-10-2/NC-X	•	
6	充液阀		•	•
7	阀板	见7.5节		
8	插件			
9	比例溢流阀			
10.1	安全阀			
10.2	方向阀			
11	单向阀			
12	测压接头	Y-AK-04-GOR	•	•

备注: 除了阀②和③没有安全监控外PBB系列与PBBC的原理是相同的。

### 7.2 PBB(C)型同步控制块的安装尺寸(压力控制块参见7.6节)

#### 同步控制块

紧固螺栓:

4个12.9级内六角螺栓M8x140

油口尺寸:

P / P1 = G 1"

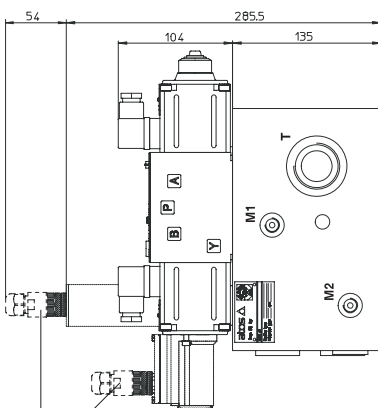
T = G 1 1/4"

A / A1 = G 3/4"

B / B1 = G 1"

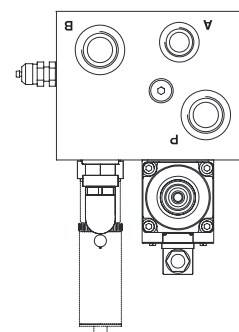
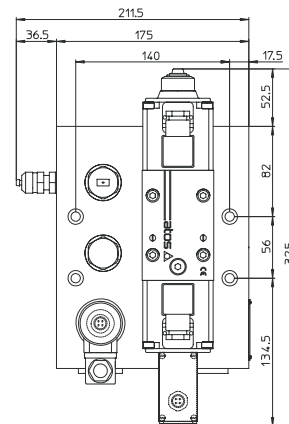
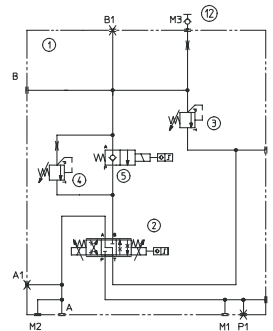
M\* = G 1/4"

虚线 = TFI比例控制型

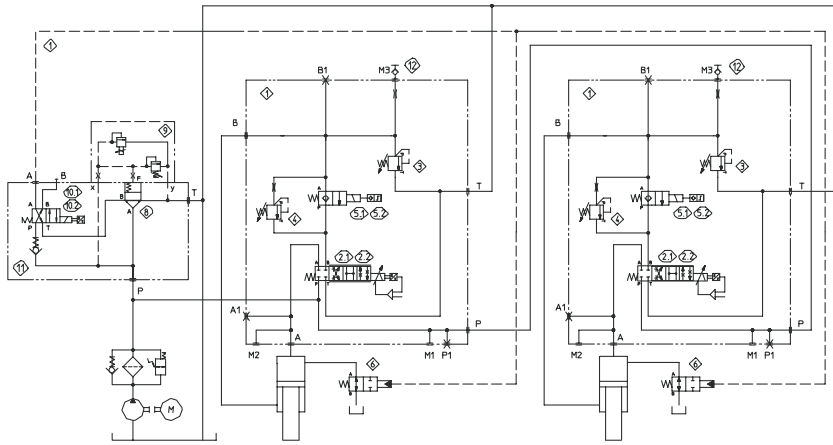


SP-ZH-4P/68  
传感器插头  
单独订购

#### 液压原理



7.3 液压原理(CE认证) (以-TE 比例控制型为例)



位置	说明	Atos 型号	PBB	PBBC
1	阀板		•	•
2.1	伺服比例阀	DLKZOR-TE-140-L+	•	•
2.2	伺服比例阀	DLKZOR-T-140-L+	•	•
3	安全减压阀	CART M6/350/RS	•	•
4	平衡阀	CART M6/350/R	•	•
5.1	安全阀	JO-DL-10-2/NC/Fl-X	•	•
5.2	插芯式安全阀	JO-DL-10-2/NC-X	•	•
6	充液阀		•	•
7	阀板			
8	插件			
9	比例溢流阀			
10.1	安全阀			
10.2	方向阀			
11	单向阀			
12	测压接头	Y-AK-04-GOR	•	•

备注: 除了阀⑤和⑥没有安全监控外PBB系列与PBBC的原理是相同的。

7.4 PBB(C)型同步控制块的安装尺寸 (压力控制块 参见7.6节)

**同步控制块**

紧固螺栓:  
4个12.9级内六角螺栓M8x140

油口尺寸:  
**P / P1 = G 1"**  
**T = G 1 1/4"**  
**A / A1 = G 3/4"**  
**B / B1 = G 1"**  
**M\* = G 1/4"**

虚线 = TE 比例控制型

**SP-ZH-7P**  
电气插头  
金属、塑料材料制成  
单独订购

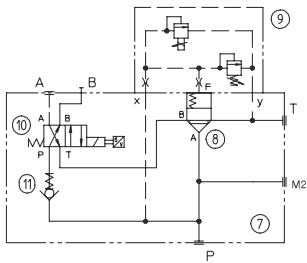
**SP-ZH-4P/68**  
传感器插头  
单独订购

**液压原理**

带安全监控的安全阀  
(仅仅对PBAC型)

## 7.5 PBB(C)型压力控制块的液压原理

### 液压原理



### 16通径压力控制块的组成

位置	说明	Atos 型号	PBB	PBBC
7	阀板		●	●
8	插件	SC LI-16313	●	●
9	比例溢流阀	LIMZO-A-1/315/18	●	●
10.1	安全阀	DHU-0631/2/AFIE/NC-X		●
10.2	方向阀	DHU-0631/2/A/NC-X	●	
11	单向阀	CART ADR-10	●	●

### 25通径压力控制块的组成

位置	说明	Atos 型号	PBB	PBBC
7	阀板		●	●
8	插件	SC LI-25313	●	●
9	比例溢流阀	LIMZO-A-2/315/18	●	●
10.1	安全阀	DHU-0631/2/AFIE/NC-X		●
10.2	方向阀	DHU-0631/2/A/NC-X	●	
11	单向阀	CART ADR-10	●	●

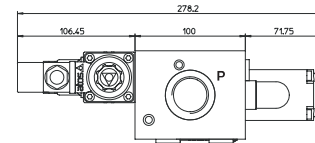
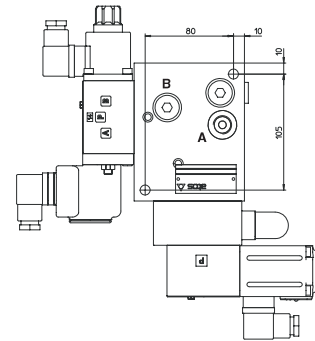
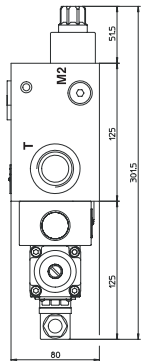
## 7.6 PBB(C)型压力控制块的安装尺寸

### 16通径压力控制块

紧固螺栓:  
2个12.9级内六角螺栓M8x95

油口尺寸:

**P** = G 1"  
**T** = G 1"  
**A** = G 3/8"  
**B** = G 3/8"  
**M2** = G 1/4"

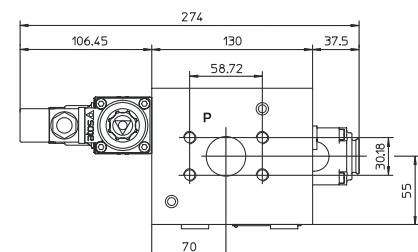
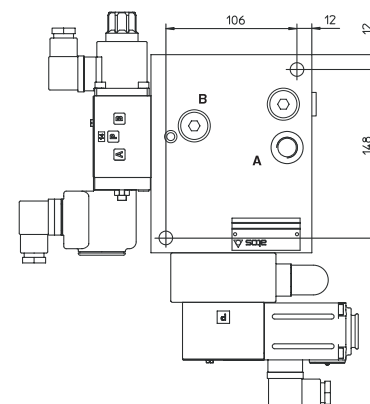
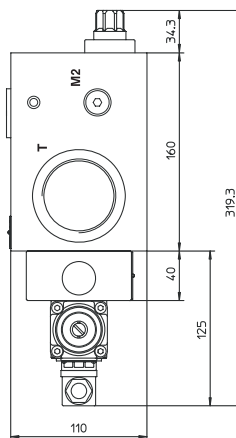


### 25通径压力控制块

紧固螺栓:  
2个12.9级内六角螺栓M10x115

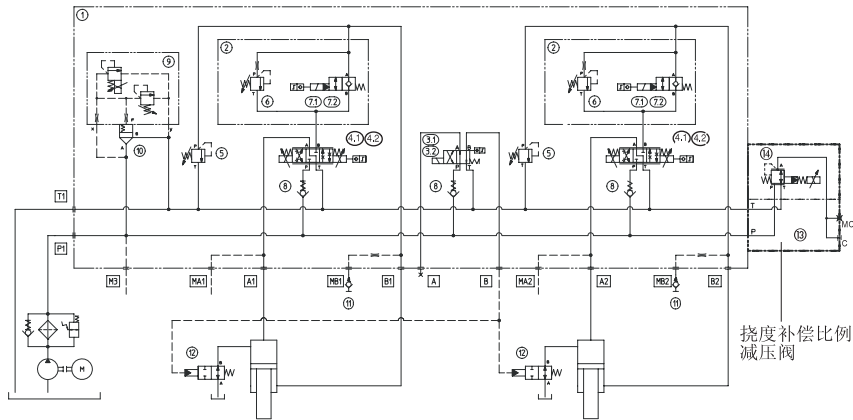
油口尺寸:

**P** = G 1 1/4"  
**T** = G 2"  
**A** = G 3/8"  
**B** = G 3/8"  
**M2** = G 1/4"



## 8 PBA(C)集成式设计方案的挠度补偿选项

### 8.1 挠度补偿选项的液压原理(CE认证)(以 -TE比例控制型为例)

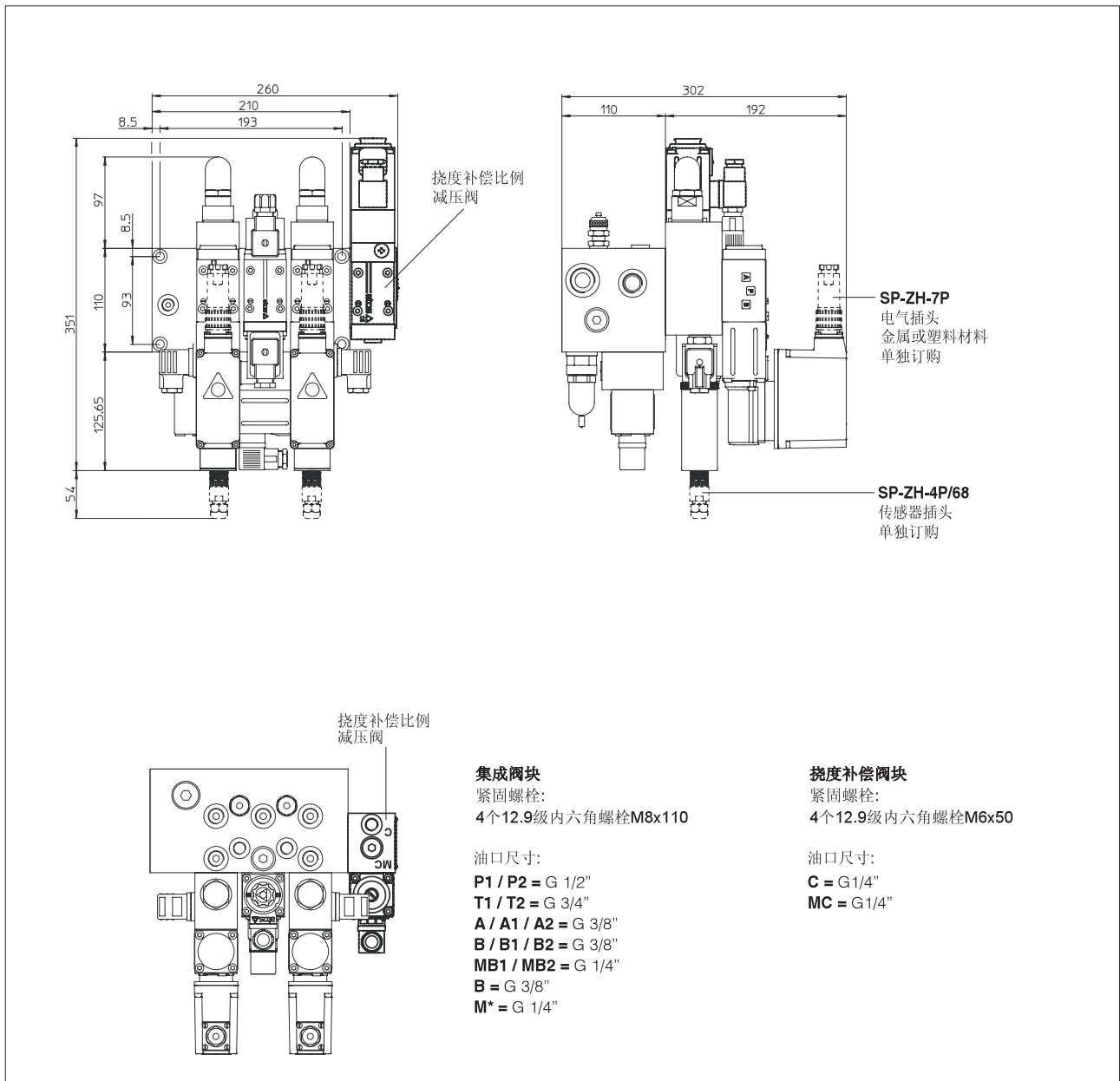


挠度补偿选项组成

位置	说明	Atos 型号	PBA	PBAC
13	阀板		●	●
14	挠度比例减压阀	RZGO-A-033	●	●

备注: 除了阀③和⑦没有安全监控外PBA系列与PBAC的原理是相同的。

### 8.2 PBA(C)型集成阀块的挠度补偿选项安装尺寸(以 -TE比例控制型为例)





9 PBB(C)分离式设计方案的挠度补偿选项

9.1 PBB(C)型带挠度补偿选项的压力控制块安装尺寸

PBB(C)型的挠度补偿比例减压阀安装在压力控制块上

紧固螺栓:  
2个12.9级内六角螺栓 M8x115

油口尺寸:  
P = G 1"  
T = G 1"  
A = G 3/8"  
B = G 3/8"  
C = G 3/8"  
M2 = G 1/4"  
MC = G 1/4"

阀块液压原理

挠度补偿比例减压阀  
型号RZGO-A-033

10 PFB-\*型充液块安装尺寸

**PFB-25**

**PFB-32**  
**PFB-40**

阀块型号	口径	尺寸							螺栓	密封	油口			
		A	B	D	E	F	I	L			T	X	P	Pp
PFB-25	25	70	28	Ø24	90	95	115	155	M10X90	OR 4137	G1"1/4	-	G3/8"	G1/4"
PFB-32	32	100	62	Ø32	130	125	185	125	M12X125	OR 149	G1"1/2	G3/8"	G3/8"	G1/4"
PFB-40	40	78	122	Ø50	165	150	250	150	M16X170	OR 4237	2"SAE 3000	G3/8"	G1/2"	G1/4"

**PFB-50**  
**PFB-63**

阀块型号	口径	尺寸							螺栓	密封	油口		
		D	E	F	I	L	N	P			T	X	Pp
PFB-50	50	Ø50	160	180	160	270	17.5	270	M16X150	OR 4237	2"½ SAE 3000	G3/8"	G1/4"
PFB-63	63	Ø63	200	200	200	330	27.5	330	M16X190	OR 4275	3" SAE 3000	G3/8"	G3/8"

