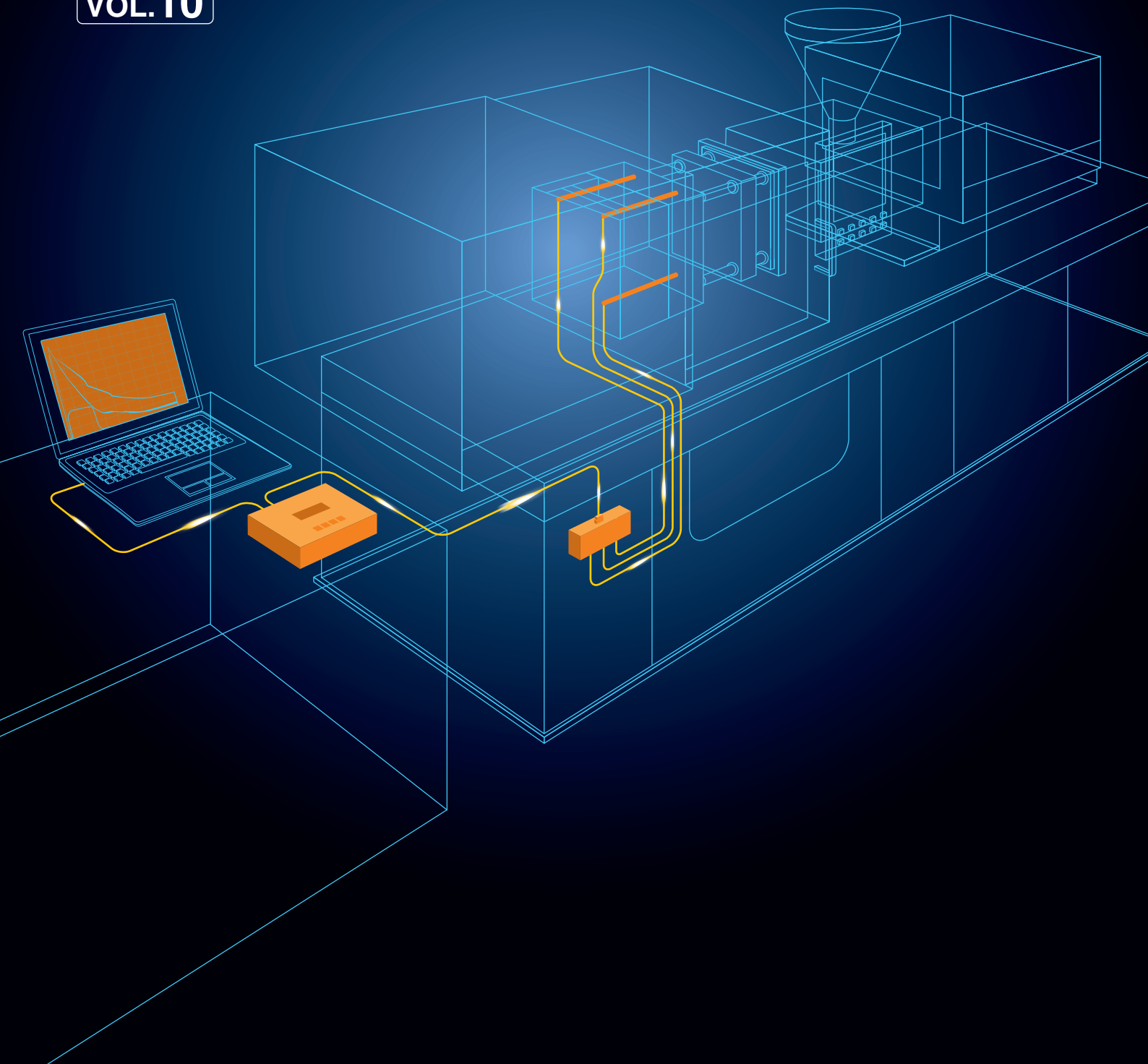


MOLD MARSHALLING SYSTEM[®]

VOL.10





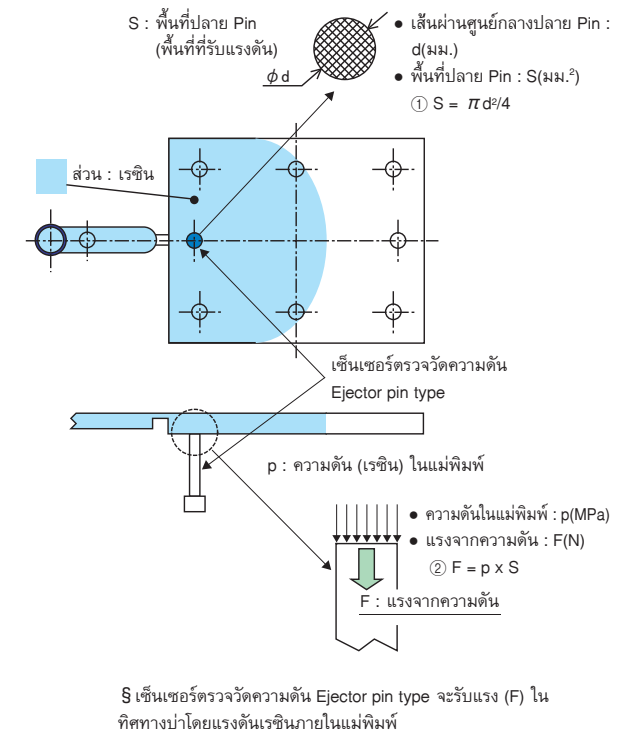
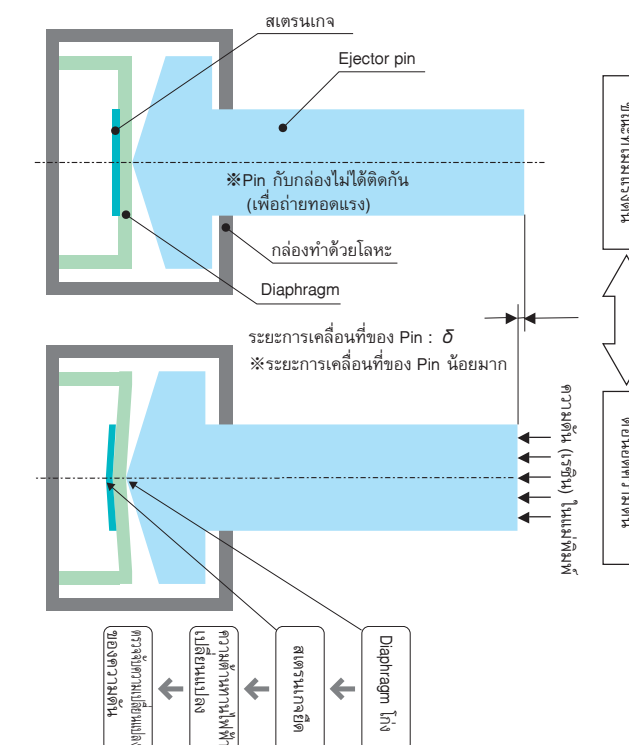
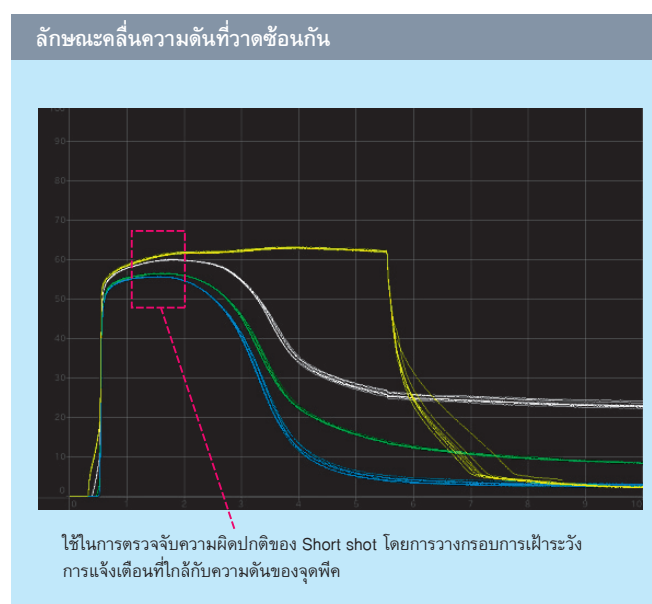
➔ ลักษณะคลื่นที่ตรวจวัด

➔ **หลักการของการตรวจวัด**

รับแรงดันของเรซินภายในแม่พิมพ์ด้วยสเตรนเกจผ่านทาง Ejector pin จากนั้นเอาต์พุตเป็นสัญญาณไฟฟ้า และประมวลผลโดยคำนวณด้วย Amplifier ที่ตรวจวัด โดยผลลัพธ์ของการประมวลผลจะแสดงเป็นรูปคลื่นความดันด้วยซอฟต์แวร์ตรวจวัดเฉพาะ

๐หลักกรรมการตรวจวัด (รูปคร่าวๆ)

◎แรงที่เซ็นเซอร์รับ



Amplifier ตรวจวัดความดัน

MPS08B

CE

RoHS



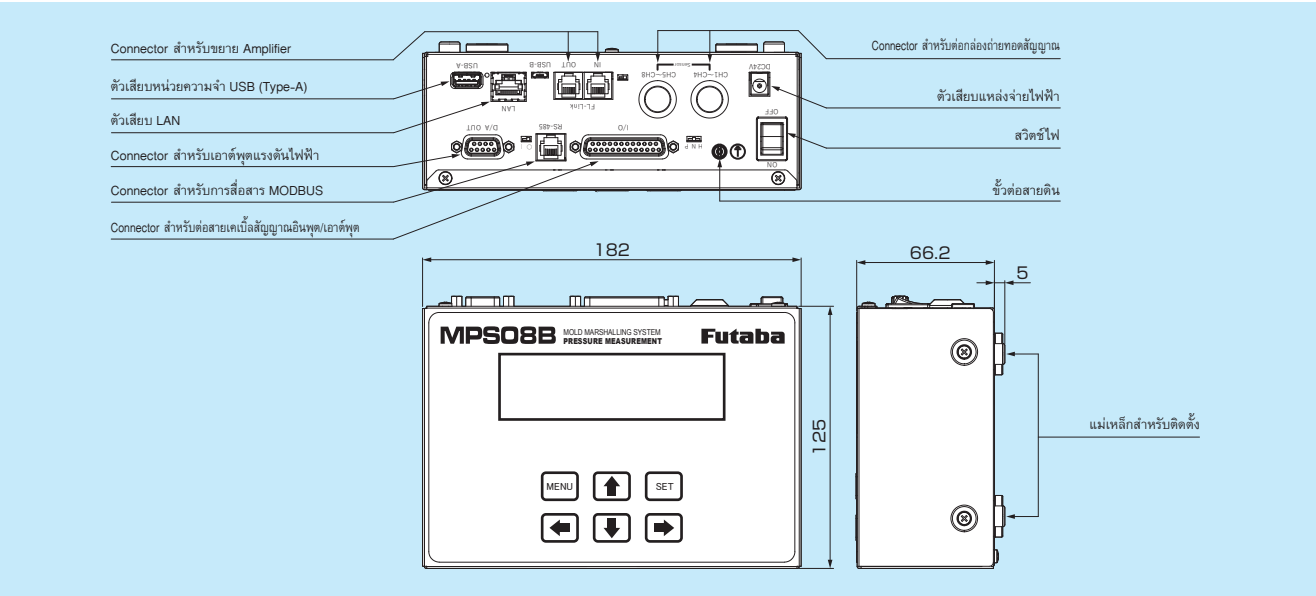
- สามารถเฝ้าระวัง เอาต์พุตการแจ้งเตือน และบันทึกข้อมูลการตรวจวัดได้แบบสแตนด์อโลน
- สามารถบันทึกข้อมูลการตรวจวัดลงในหน่วยความจำ USB ได้
- สามารถเชื่อมต่อ Amplifier สูงสุดถึง 4 เครื่องและสามารถวัดค่าพร้อมกันได้สูงสุด 32 ช่องสัญญาณ
- สามารถเปลี่ยนระหว่างภาษาญี่ปุ่นกับภาษาอังกฤษในซอฟต์แวร์ตรวจวัดได้
- เมื่อเทียบกับรุ่นก่อนหน้า พบว่าอัตราส่วนน้ำหนักลดลง 40% และอัตราส่วนปริมาตร 40% จึงสามารถติดตั้งด้วยแม่เหล็กได้
- รองรับโปรโตคอลการสื่อสาร MODBUS พร้อมอินเตอร์เฟส RS485

ข้อมูลจำเพาะ

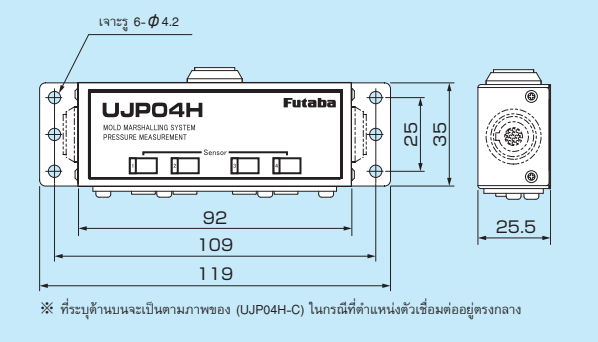
ชุด Amplifier ตรวจวัดความดัน MPS08B		
ชื่อสินค้าที่ส่งผลิต	ชุดมาตรฐาน	MPS08BL-S หรือ MPS08BR-S หรือ MPS08BC-S
จำนวนช่องตรวจวัด	ชุดกล่องถ่ายทอดสัญญาณแบบเก็บสายไฟ	MPS08BU-S
ขอบเขตการตรวจวัด		0~200MPa ^{*1}
เอาต์พุตแรงดันไฟฟ้าอนาล็อก	แรงดันที่เอาต์พุต ค่าความต้านทาน	0.0V~10.0V(20MPa/V) 100Ω
ความแม่นยำ		±2%F.S.
หน่วยที่แสดงผล		MPa, kgf/cm ² , psi, bar
รอบการสุ่มตัวอย่าง		1ms/2ms/5ms/10ms/20ms/50ms/100ms/200ms/500ms/1000ms
เวลาในการสุ่มตัวอย่าง		สูงสุด120s/240s/600s/1200s/2400s/6000s/12000s/24000s/60000s/120000s (ลำดับรอบในการสุ่ม)
ระดับความละเอียด		0.01MPa
สัญญาณที่ควบคุม	อินพุต	10 ช่อง : อินพุตแบบสัมผัส (สามารถเปลี่ยน NPN Open Collector, PNP Open Collector ได้)
	เอาต์พุต	10 ช่อง : โฟโตรีเลย์ (สัมผัส a)
บันทึกข้อมูลการตรวจวัด	เมื่อเชื่อมต่อกับ PC	บันทึกไว้ในหน่วยความจำของ PC ที่เชื่อมต่อได้ (รวมถึงเงื่อนไขการตรวจวัดและเงื่อนไขการแจ้งเตือน)
	เมื่อเชื่อมต่อกับหน่วยความจำ USB	บันทึกลงในหน่วยความจำ USB โดยไม่เกี่ยวกับว่าจะเชื่อมต่อกับ PC หรือไม่
สเปคของแหล่งจ่ายไฟ	แหล่งจ่ายไฟ	DC24V (AC Adaptor เฉพาะ, อินพุต AC100~240V)
	พลังงานที่ใช้สูงสุด	10W
ความต้านทานต่อสภาพแวดล้อม	อุณหภูมิแวดล้อมในการใช้งาน	ตัวเครื่อง Amplifier : 0 - 50℃, กล่องถ่ายทอดสัญญาณทนความร้อน : ไม่เกิน 120℃, สายเคเบิลถ่ายทอดสัญญาณทนความร้อน : ไม่เกิน 105℃
	ความชื้นแวดล้อมในการใช้งาน	35~85%RH (ต้องไม่มีการควบแน่น)
น้ำหนัก		เฉพาะตัวเครื่อง Amplifier : ประมาณ 1,150 ก., รวมสินค้าทั้งชุด : ประมาณ 2,400 ก.
อุปกรณ์เสริม		กล่องถ่ายทอดสัญญาณทนความร้อน (1 เครื่อง) หรือกล่องถ่ายทอดสัญญาณแบบเก็บสายไฟ (1 เครื่อง), สายเคเบิลถ่ายทอดสัญญาณทนความร้อน (3 ม.) (1 เส้น), AC Adaptor, สายเคเบิลสัญญาณอินพุต/เอาต์พุต (3 ม.), สาย LAN (2 ม.), ซอฟต์แวร์ตรวจวัด
ฮาร์ดแวร์ (PC สำหรับติดตั้ง) สภาพแวดล้อมการทำงานที่แนะนำ	ระบบปฏิบัติการ (รองรับภาษาญี่ปุ่น) : Windows 8 (32bit, 64bit), Windows 8.1 (32bit, 64bit), Windows 10 (32bit, 64bit)	
	หน่วยประมวลผล : Intel CPU Core i5 ขึ้นไป, หน่วยความจำที่ต้องการ : 4GB ขึ้นไป	
ราคา (ไม่รวมภาษี)	ชุดมาตรฐาน	98,000 บาท
	ชุดกล่องถ่ายทอดสัญญาณแบบเก็บสายไฟ	98,000 บาท

*1 ขอบเขตการตรวจวัดสูงสุดจะเปลี่ยนไปตามขอบเขตการตรวจวัดของเซ็นเซอร์

ขนาดภายนอก

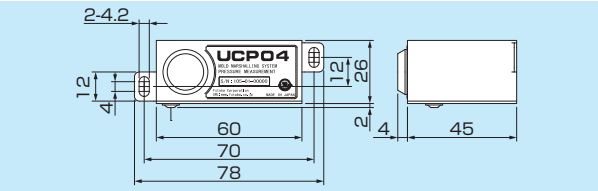


กล่องถ่ายทอดสัญญาณทนความร้อน UJP04H



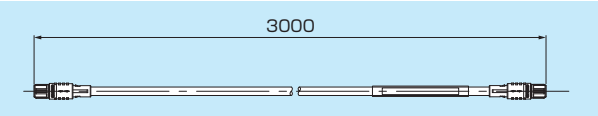
ชื่อสินค้าที่ส่งผลิต	ตำแหน่ง Connector ข้าย	UJP04H-L (ชื่อสินค้าที่เป็นชุด MPS08BL-S)
	ตำแหน่ง Connector ขวา	UJP04H-R (ชื่อสินค้าที่เป็นชุด MPS08BR-S)
	ตำแหน่ง Connector กลาง	UJP04H-C (ชื่อสินค้าที่เป็นชุด MPS08BC-S)
จำนวนช่องที่เชื่อมต่อเซ็นเซอร์	4 ช่อง	
ขอบเขตของอุณหภูมิที่ใช้	อุณหภูมิแม่พิมพ์ไม่เกิน 120℃	
น้ำหนัก	ประมาณ 150 ก.	
ราคา (ไม่รวมภาษี)	13,300 บาท	

กล่องถ่ายทอดสัญญาณแบบเก็บสายไฟ UCP04



ชื่อสินค้าที่ส่งผลิต	UCP04
จำนวนช่องที่เชื่อมต่อเซ็นเซอร์	4 ช่อง
ขอบเขตของอุณหภูมิที่ใช้	อุณหภูมิแม่พิมพ์ไม่เกิน 120℃
น้ำหนัก	ประมาณ 85 ก.
ราคา (ไม่รวมภาษี)	13,300 บาท

สายเคเบิลถ่ายทอดสัญญาณทนความร้อน WJP0430HB



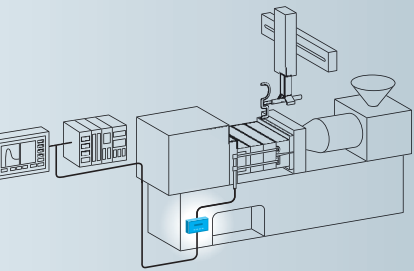
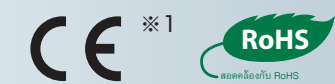
ชื่อสินค้าที่ส่งผลิต	WJP0430HB
ขอบเขตของอุณหภูมิที่ใช้	อุณหภูมิแม่พิมพ์ไม่เกิน 105℃
ราคา (ไม่รวมภาษี)	4,800 บาท

สายเคเบิลเอาต์พุตแรงดันไฟฟ้า (จำหน่ายแยก)

เป็นสายเคเบิลที่เอาต์พุตค่าความดันที่วัดด้วยแรงดันไฟฟ้าแบบอนาล็อกในแต่ละ Channel ที่อุปกรณ์ภายนอกของเครื่องฉีดขึ้นรูปต่างๆ และ Data logger (3 ม.) กรณีที่ขยาย จำเป็นต้องเพิ่มแต่ละตัวที่ MPS08		
ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อสินค้าที่ส่งผลิต	ราคา (ไม่รวมภาษี)
สายเคเบิลสำหรับเอาต์พุตแรงดันไฟฟ้า	WC10830-V-D9P-Y N-MPS08B	3,700 บาท

Amplifier ตรวจวัดความดัน

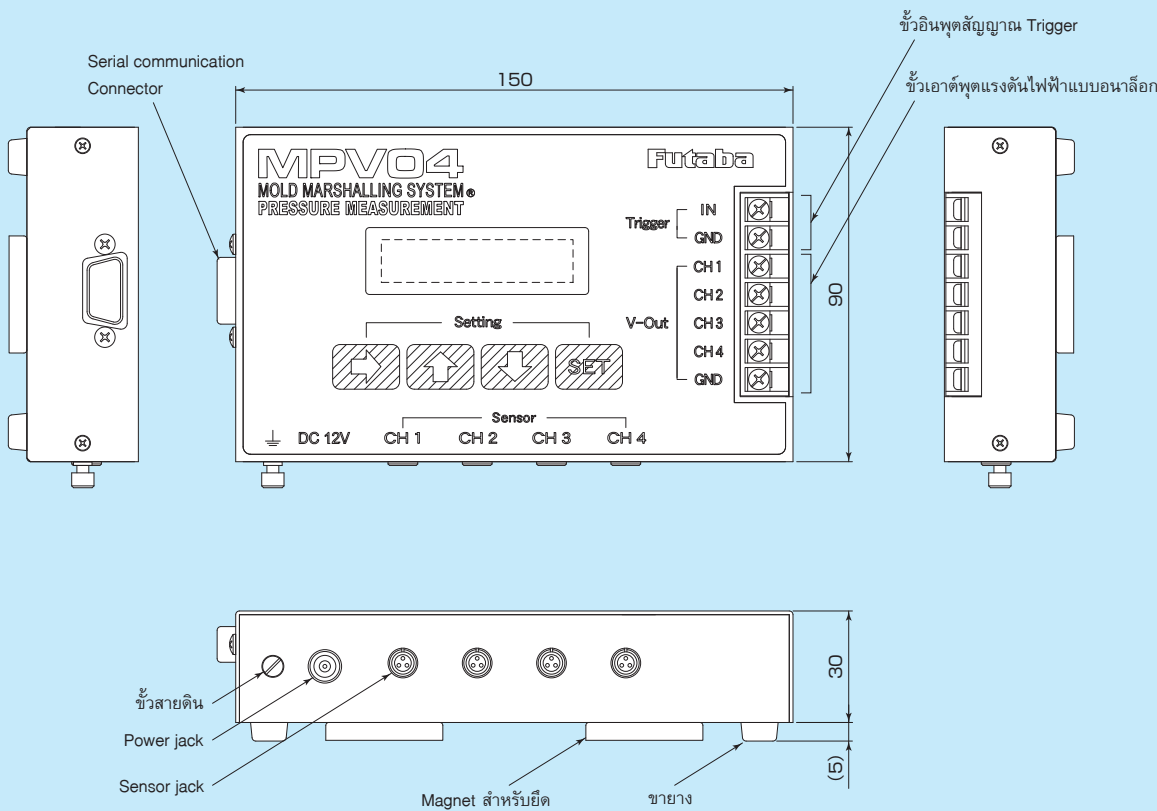
MPV04 (รุ่นเอาต์พุตแรงดันไฟฟ้าแบบอนาล็อก)



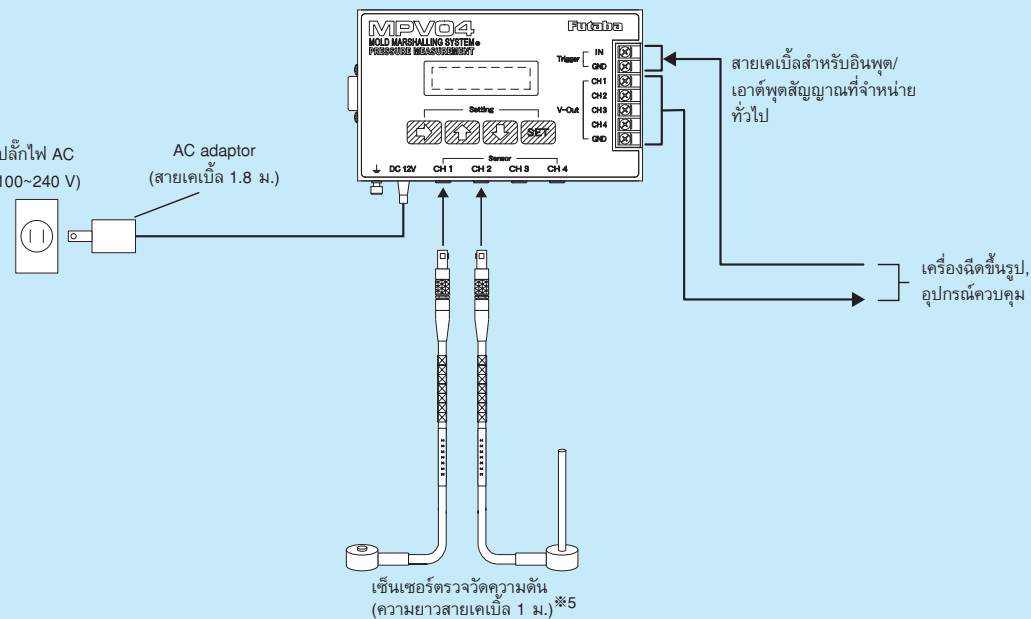
- Amplifier ตรวจวัดความดัน (Model MPV04) ตรงตามมาตรฐานของ CE ※1
- ใน 1 เครื่องสามารถตรวจวัดในเวลาเดียวกันได้ถึง 4 Channel
- แรงดัน 100 MPa จะถูกเอาต์พุตเป็นแรงดันไฟฟ้า 5 V และสามารถใช้ร่วมกับเครื่องมือวัดและอุปกรณ์ควบคุมทั่วไปได้
- มีน้ำหนักเบาและขนาดเล็ก ติดตั้งได้ง่าย

※1 จำเป็นต้องประกอบกับเซ็นเซอร์ตรวจวัดความดัน SSE series, SSB series

ขนาดภายนอก



ผังโครงสร้างระบบ



※5 มีสินค้าที่ทำพิเศษตามความยาวสายเคเบิล (→ หน้า 8, หน้า 10)

ข้อมูลจำเพาะ

ชุด Amplifier ตรวจวัดความดัน MPV04S

ชื่อสินค้าที่ผลิต	MPV04S	
จำนวนช่องตรวจวัด	4 ช่อง	
เอาต์พุตแรงดันไฟฟ้าแบบอนาล็อก	แรงดันที่เอาต์พุต	0.0 V~10.0 V (20 MPa/V) ※2
	ค่าความต้านทาน	100Ω
ความแม่นยำ	±2%F.S.	
รอบการสุ่มตัวอย่าง ※3	1ms	
ขอบเขตการตรวจวัด	0~200 MPa ※4	
สเปคของแหล่งจ่ายไฟฟ้า	แหล่งจ่ายไฟฟ้า	DC12V (AC adaptor ที่ใช้เฉพาะ, Input AC 100~240 V)
	แรงดันไฟฟ้าที่ใช้มากที่สุด	3.7 W
ความทนทานต่อสภาพแวดล้อม	อุณหภูมิแวดล้อมในการใช้งาน	0~+ 50°C
	ความชื้นแวดล้อมในการใช้งาน	35~85% RH (ต้องไม่กลั่นตัว)
น้ำหนัก	ประมาณ 510 ก.	
อุปกรณ์เสริม	AC adaptor	
ราคา (ไม่รวมภาษี)	56,000 บาท	

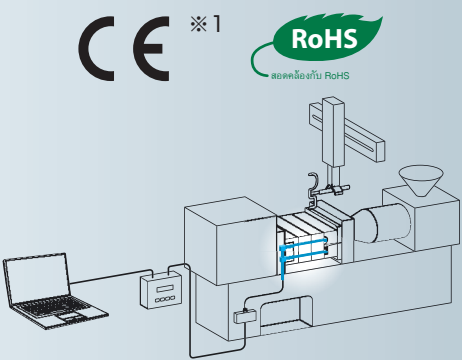
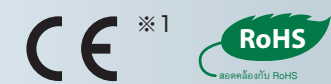
※2 Output voltage 5 V นั้นเทียบเท่า 100 MPa ของความดันเรซินในแม่พิมพ์

※3 รอบของการตรวจวัดข้อมูล 1 ms คือ 1/1000 sec ดังนั้นจะจับข้อมูล 1000 ข้อมูลใน 1 sec

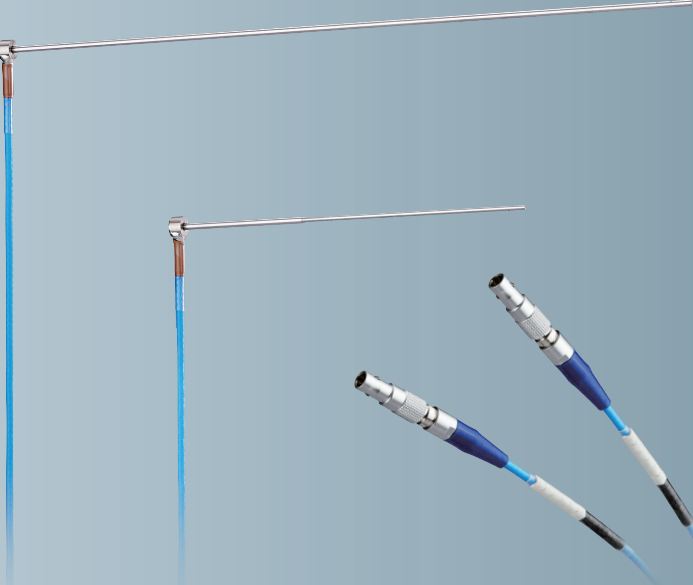
※4 ขีดจำกัดสูงสุดในช่วงการวัดจะเปลี่ยนแปลงไปขึ้นอยู่กับช่วงการวัดของเซ็นเซอร์วัดความดัน

เซ็นเซอร์ตรวจวัดความดัน

Ejector pin type SSE series



- เนื่องจากเป็น Ejector pin type ดังนั้นสามารถเปลี่ยนแทนกับ Ejector pin ที่ใช้อยู่ได้ ^{※2}
- สามารถวัดความยาว Pin ให้พอดีกับแม่พิมพ์ได้
- สามารถสั่งซื้อโดยระบุความยาวทั้งตัวของส่วน Pin ได้



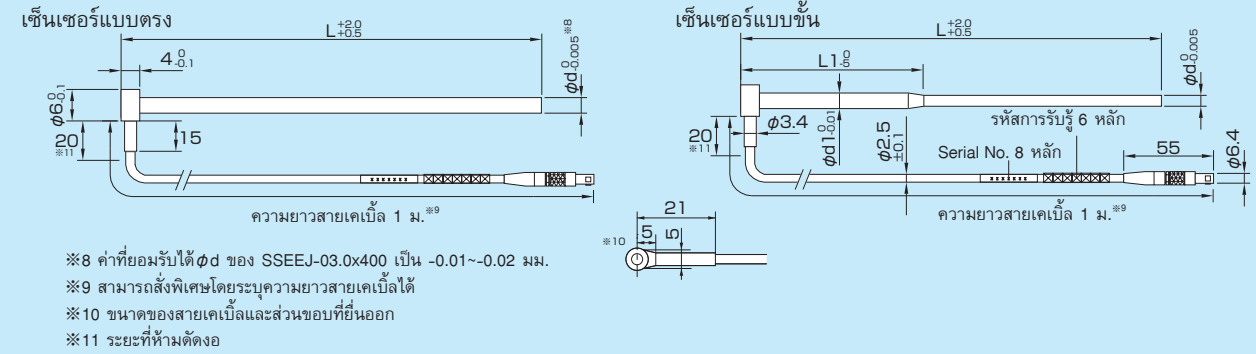
เซ็นเซอร์แบบตรง (ซ้าย), เซ็นเซอร์แบบขง (ขวา)
※1 จำเป็นต้องประกอบกับ Amplifier ตรวจวัดความดัน MPS08B หรือ MPV04
※2 ไม่สามารถขึ้นรูปตัวหยุดหมุน เช่น ตัดป่า เป็นต้น

ข้อมูลจำเพาะ

ชื่อสินค้าที่สั่งผลิต		SSE series (→หน้า 20)						
Rated capacity	เส้นผ่านศูนย์กลางปลาย	φ 0.8	φ 1.0	φ 1.2	φ 1.5	φ 2.0	φ 2.5	φ 3.0
	หน่วย : N	50.3	78.5	113.1	176.7	314.2	490.9	706.9
Rated	100 MPa							
ขอบเขตการตรวจวัดที่แนะนำ	0~100 MPa							
ระยะ Stroke (ระดับ) ของส่วน Ejector pin	ตอน Rated capacity ^{※3}	0.050 มม.	0.040 มม.	0.040 มม.	0.055 มม.	0.073 มม.	0.080 มม.	0.076 มม.
โหลดที่ยอมรับได้	100 MPa							
วัสดุ	ส่วน Ejector pin SKH51 ^{※4} (ความแข็ง : 58~60 HRC)							
Pressure element	สเตรนเกจ							
คุณสมบัติที่ไม่เป็นเส้นตรง (ขณะที่วัดความดัน) ^{※5}	±2.0%F.S.							
ขอบเขตอุณหภูมิที่ใช้	อุณหภูมิแม่พิมพ์ไม่เกิน 150°C (แต่ทั้งนี้ยกเว้นปลายส่วน Pin)							
ความผันแปรของการรับรู้ ^{※6}	สูงสุด 0.05%F.S./°C							
สายเคเบิล	สายเคเบิล 3 เส้นหุ้มด้วย PTFE (φ2.5) รัศมีที่คดน้อยที่สุด R24 มม.							
ราคา (ไม่รวมภาษี)	สินค้ามาตรฐาน : 10,700 บาท สินค้าที่ระบุความยาว : 11,100 บาท							

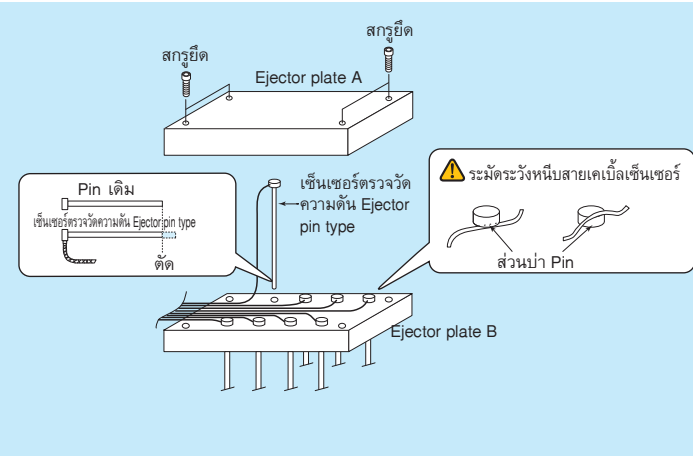
※3 แสดงระยะที่โก่งดันทึ้นในขณะที่เกิดโหลดเกิน Rated capacity
※4 SSEEJ-3.0 x 400 เป็น SKD61 ความแข็ง : มากกว่า 900 HV (หลังปรับคุณสมบัติ, Nitride treatment) (→หน้า 20)
※5, ※6 บันทึกการตีความไว้ในหน้า 28

ขนาดภายนอก



วิธีติดตั้ง (กรณีประกอบใส่ลงในแม่พิมพ์แบบ Spacer type)

- STEP 1** คลายสกรูยึด ถอด Ejector plate A และดึง Ejector pin ของตำแหน่งที่วัดออก
- STEP 2** ตัดส่วนปลาย Pin ของเซ็นเซอร์ตรวจวัดความดัน Ejector pin type ให้ความยาวเท่ากับ Ejector pin ที่ถอดออกไป ในขณะเดียวกันอย่าให้มีการกดทับที่ส่วนปากของเซ็นเซอร์ที่มีสาย Lead ออกมา นอกจากนี้อาจให้ปากเซ็นเซอร์สัมผัสกับน้ำ
- STEP 3** เสียบเซ็นเซอร์ตรวจวัดความดันที่รู Ejector pin ของตำแหน่งที่วัด ในขณะเดียวกัน ระวังอย่าให้หนีบสายเคเบิลเซ็นเซอร์
- หมายเหตุ : ขณะติดตั้งประกอบ ตรวจสอบว่าเคลื่อนที่ได้อย่างราบรื่น ถ้าเคลื่อนที่ไม่ได้หรือไม่ราบรื่น จะเกิดความต้านทานของการสไลด์มากและอาจไม่สามารถวัดค่าได้อย่างถูกต้อง ควรระวังการเกาะติดของคราบเซรามิก Pin และรูที่ใส่ Pin

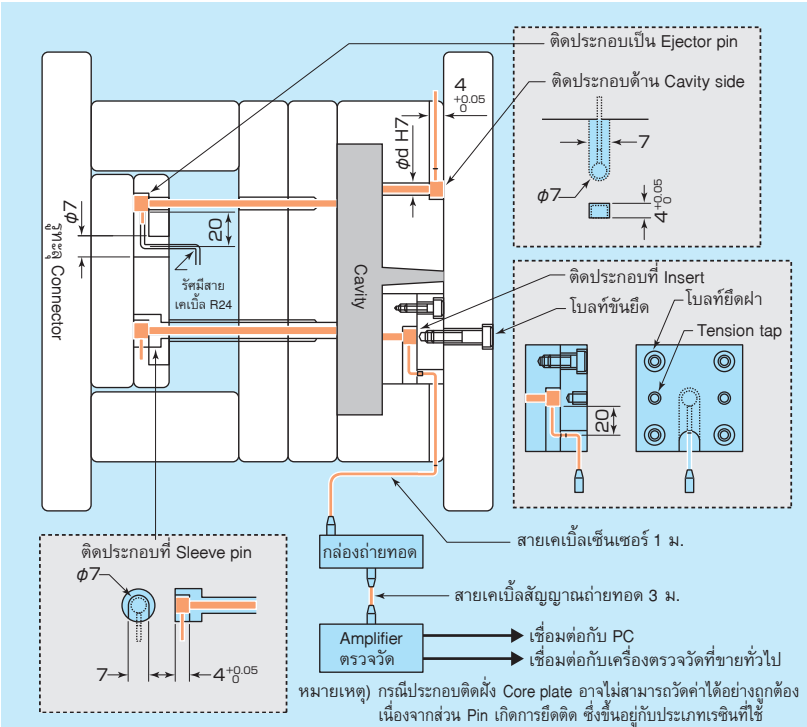


ตัวอย่างการประกอบ

ขนาดที่แปรปรวนและขนาดของชิ้นส่วนต่างๆ ที่ไม่ได้ถูกระบุไว้ในแบบนั้น ควรออกแบบให้ตรงกับสเปคของแม่พิมพ์ที่ติดตั้งจริงจากลูกค้า

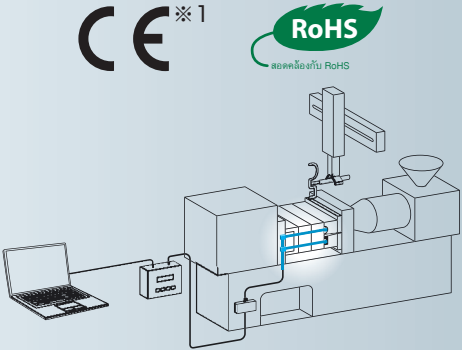
เกี่ยวกับเซ็นเซอร์ที่สั่งพิเศษ

มีสินค้าที่สั่งพิเศษตามเส้นผ่านศูนย์กลาง Pin, ความยาว Pin, ความยาวขึ้นสามารถสอบถามบริษัท ฟุตาระ เจทีดับบลิว (ประเทศไทย) จำกัด (สเปคนั้นจะปรึกษาต่างหาก) นอกจากนี้ยังมีสิ่งที่ไม่สามารถตอบสนองได้ซึ่งขึ้นอยู่กับสเปค

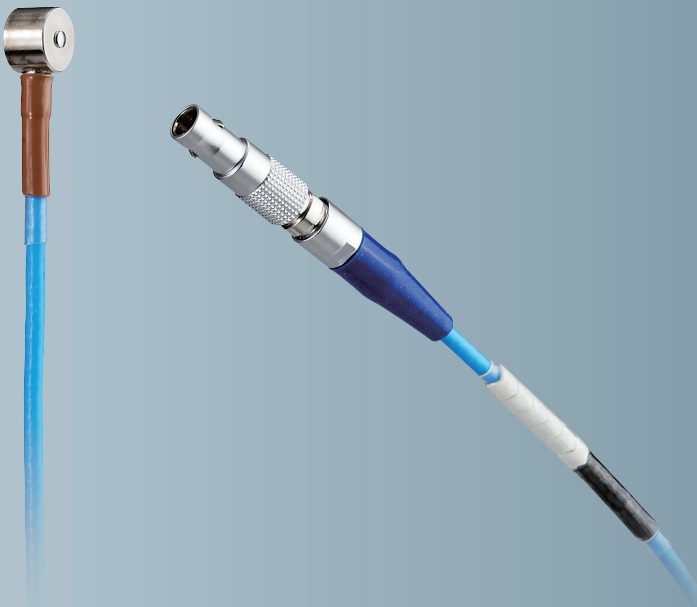


เซ็นเซอร์ตรวจวัดความดัน

Button type SSB series



- เนื่องจากตรวจวัดโดยจัดวางได้ Ejector pin ดังนั้นสามารถใช้ Ejector pin ที่มีอยู่ได้
- สามารถใช้ได้กับ pin ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดเล็ก, pin แบบสี่เหลี่ยม, pin ที่มีลักษณะปลายแบบพิเศษ และ pin แบบตัดป๋า ซึ่งเซ็นเซอร์แบบ Ejector pin จะไม่รองรับ



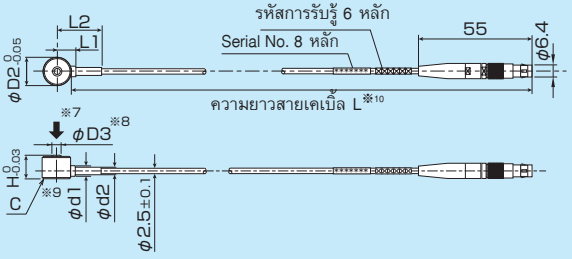
※1 จำเป็นต้องประกอบกับ Amplifier ตรวจวัดความดัน MPS08B หรือ MPV04

ข้อมูลจำเพาะ

ชื่อสินค้าที่ส่งผลิต	SSB050N08×06	SSB200N08×06	SSB01KN08×06	SSB050N08×06H	SSB200N08×06H	SSB01KN08×06H	SSB04KN10×08H ^{※5}	SSB16KN12×10H ^{※5}
Rated capacity	50N	200N	1kN	50N	200N	1kN	4kN	16kN
ขอบเขตการตรวจวัดที่แนะนำ	12.5~50N	50~200N	200~1kN	12.5~50N	50~200N	200~1kN	1k~4kN	4k~16kN
ระยะ Stroke (ระดับ) ด้านขึ้นตอน Rated capacity ^{※1}	0.02 มม.							
โหลดที่ยอมรับได้	75N	300N	1.5kN	75N	300N	1.5kN	6kN	24kN
วัสดุ	Body SUS630 (ความแข็ง : อย่างน้อย 40HRC)							
อุปกรณ์วัดความดัน	สเตรนเกจ							
คุณสมบัติที่ไม่เป็นเส้นตรง ^{※3}	±2.0%F.S.							
ขอบเขตอุณหภูมิที่ใช้	อุณหภูมิแม่พิมพ์ ไม่เกิน 150℃			อุณหภูมิแม่พิมพ์ ไม่เกิน 200℃				
ความผันแปรของการรับรู้ ^{※4}	สูงสุด 0.05%F.S./℃			สูงสุด - 0.03%F.S./℃				
สายเคเบิล	สายเคเบิล 3 เส้นหุ้มด้วย PTFE (φ2.5) รัศมีที่ดัดน้อยที่สุด R24 มม.							
ราคา (ไม่รวมภาษี)	10,700 บาท			11,700 บาท			15,800 บาท	

- ※2 แสดงระยะที่โค้งงอที่ยื่นในขณะที่เกิดโหลดเกิน Rated capacity
- ※3, ※4 เขียนการตีความไว้ในหน้า 28
- ※5 จำเป็นต้องดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ตรวจวัดล่าสุดในการเชื่อมต่อกับ Amplifier ตรวจวัดความดัน MPS08B, MPV04
- Amplifier ตรวจวัดความดัน MPS08B นั้นต้องใช้ “ซอฟต์แวร์ตรวจวัด เวอร์ชัน 11.10.43” หรือใหม่กว่าจาก “อุปกรณ์ผลิตสำหรับแม่พิมพ์ / อุตสาหกรรม, ระบบตรวจวัดภายในแม่พิมพ์, ดาวน์โหลดซอฟต์แวร์ล่าสุด” จาก HP ของเรา ควรวัดแรงกดก่อนการใช้งาน
- Amplifier ตรวจวัดความดัน MPV04 จำเป็นต้องส่งให้กับทางบริษัทของเราเพื่อดำเนินการโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ โปรดติดต่อบริษัท ฟุตาระเบ เจทีดับบลิว (ประเทศไทย) จำกัด

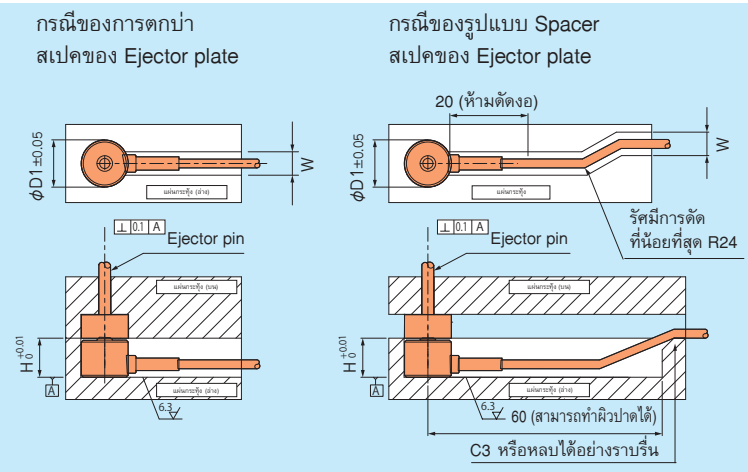
ขนาดภายนอก



ตารางขนาด	Rated capacity	D2	D3	H	L1	L2	d1	d2	L	C
50N/200N/1kN	8	2	6	9	19	3.9	3.4	1000	C0.2	
50N/200N/1kN (ทนความร้อน)	8	2	6	9	18	4.3	3.8	1000	C0.2	
4kN	10	4	8	10	21	4.5	3.8	2000	C0.5	
16kN	12	4	10	11	22	4.5	3.8	2000	C0.5	

- ※7 ทิศทางที่แรงกด : ลูกศรในแบบจะแสดงถึงทิศทางตามที่แรงกด
- ※8 ความสูงของส่วนที่ยื่นคือ 0.5 มม. ทุกรุ่น
- ※9 เซ็นเซอร์นี้จะจับโหลดที่รอบตัวกล่อง เนื่องจากที่ฝ่าหลังจะไม่ทนโหลด ดังนั้นห้ามจับที่ฝ่าหลัง
- ※10 สามารถสั่งพิเศษโดยระบุความยาวสายเคเบิลได้

ตัวอย่างการประกอบ



ตารางขนาด	Rated capacity	D1	H	W
50N/200N/1kN	8.1	6	5	
50N/200N/1kN (ทนความร้อน)	8.1	6	5	
4kN	10.1	8	6	
16kN	12.1	10	6	

- ※1 : จัดวางด้านที่ยื่นของเซ็นเซอร์สัมผัสกับ Ejector pin
- ※2 : จัดวางโดยไม่ให้มีศูนย์เยื้องระหว่าง Ejector pin กับเซ็นเซอร์
- ※3 : หากเส้นผ่านศูนย์กลางขอบที่ยื่นออกของ Ejector Pin ใหญ่กว่าเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของเซ็นเซอร์ ให้ทำการเจาะรูตามที่แสดงในภาพด้านขวา
- ※ กรุณาเลือกโดยพิจารณา Ejector pin และเส้นผ่านศูนย์กลางรูที่หลบของโบลท์ชนิด

วิธีเลือกเซ็นเซอร์

- STEP 1 คำนวณน้ำหนักกดทับเซ็นเซอร์
- STEP 2 เลือกชื่อสินค้าที่ส่งผลิตที่ตรงจากตารางคัดเลือกชื่อสินค้าที่ส่งผลิต

ตัวอย่างการคัดเลือก น้ำหนัก (N) = พื้นที่ที่รับความดัน (มม.²) x ความดันภายในแม่พิมพ์ที่คาดการณ์ (MPa)

[ตัวอย่าง①] Ejector pin แบบตรง	[ตัวอย่าง②] Ejector pin แบบเหลี่ยม
เส้นผ่านศูนย์กลางของปลาย	ขนาดความกว้างของปลาย
φ 1.2 มม.	0.8 มม.
พื้นที่ที่รับความดัน	ขนาดความยาวของปลาย
1.13 มม. ²	4.2 มม.
ความดันภายในแม่พิมพ์ที่คาดการณ์	พื้นที่ที่รับความดัน
120 MPa	3.36 มม. ²
น้ำหนัก	ความดันภายในแม่พิมพ์ที่คาดการณ์
135.6 N	180 MPa
จากตารางด้านขวา เลือก SSB200N 08×06	น้ำหนัก
	604.8 N
	จากตารางด้านขวา เลือก SSB01KN 08×06

ตารางคัดเลือกชื่อสินค้าที่ส่งผลิต

น้ำหนักที่ใช้งาน (N)	ชื่อสินค้าที่ส่งผลิต
12.5~50	SSB050N08×06(H)
50~200	SSB200N08×06(H)
200~1k	SSB01KN08×06(H)
1k~4k	SSB04KN10×08H
4k~16k	SSB16KN12×10H

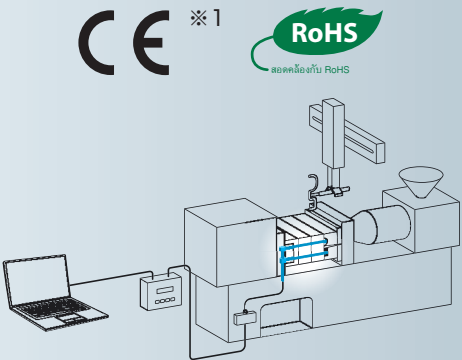
※ H ที่ต่อท้ายแสดงถึงสเปคที่ทนต่ออุณหภูมิสูง 200°C ของสินค้าที่สั่งซื้อ (ดูหน้า 9)

ตารางสำหรับการคัดเลือกเซ็นเซอร์ สามารถเลือกได้จากตารางข้างล่างนี้

เส้นผ่านศูนย์กลางของปลาย	φ 0.5	φ 0.6	φ 0.8	φ 1.0	φ 1.2	φ 1.5	φ 2.0	φ 2.5	φ 3.0	φ 4.0
พื้นที่ที่รับความดัน [มม. ²]	0.20	0.28	0.50	0.79	1.13	1.77	3.14	4.91	7.07	12.57
ความดันภายในแม่พิมพ์ที่คาดการณ์	50 MPa		SSB050N	SSB050N	SSB050N	SSB200N	SSB200N	SSB200N	SSB01KN	SSB01KN
	100 MPa	SSB050N	SSB050N	SSB200N	SSB200N	SSB200N	SSB200N	SSB01KN	SSB01KN	SSB04KN
	200 MPa	SSB050N	SSB200N	SSB200N	SSB200N	SSB01KN	SSB01KN	SSB01KN	SSB04KN	SSB04KN
เส้นผ่านศูนย์กลางของปลาย	φ 5.0	φ 6.0	φ 7.0	φ 8.0	φ 9.0	φ 10.0	φ 11.0	φ 12.0	φ 13.0	φ 14.0
พื้นที่ที่รับความดัน [มม. ²]	19.63	28.27	38.48	50.27	63.62	78.54	95.03	113.10	132.73	153.94
ความดันภายในแม่พิมพ์ที่คาดการณ์	50 MPa	SSB01KN	SSB04KN	SSB04KN	SSB04KN	SSB04KN	SSB16KN	SSB16KN	SSB16KN	SSB16KN
	100 MPa	SSB04KN	SSB04KN	SSB04KN	SSB16KN	SSB16KN	SSB16KN	SSB16KN	SSB16KN	SSB16KN
	200 MPa	SSB04KN	SSB16KN	SSB16KN	SSB16KN	SSB16KN				

เซ็นเซอร์ตรวจวัดความดัน

Button type SCB series สำหรับกล้องถ่ายภาพทดสอบสัญญาณแบบเก็บสายไฟ

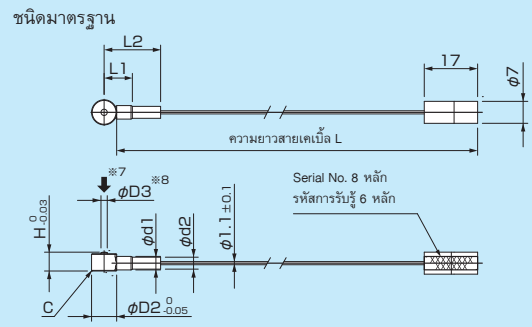


- สามารถจัดเก็บสายเคเบิลในกล้องถ่ายภาพทดสอบสัญญาณแบบเก็บสายไฟได้
- เนื่องจากถูกติดตั้งไว้ด้านล่างของ Ejector Pin เพื่อตรวจวัด จึงสามารถใช้งาน Ejector Pin ที่กำลังใช้อยู่ทั้งแบบนั้นได้เลย
- สามารถรองรับ "pin ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดเล็ก" "pin แบบสี่เหลี่ยม" "pin ที่มีลักษณะปลายแบบพิเศษ" และ "pin แบบตัดบ่า" ได้เช่นกัน ซึ่งเซ็นเซอร์แบบ Ejector pin จะไม่รองรับ
- MPS08B เป็น Amplifier ที่รองรับ



*1 ต้องใช้งานประกอบเข้ากับ Amplifier ตรวจวัดความดัน MPS08B

ขนาดภายนอก



ตารางขนาด

Rated capacity	D2	D3	H	L1	L2	d1	d2	L	C
50N/200N/1kN	8	2	6	8	13	4.2	3.4	1000	C0.2
4kN	10	4	8	11	16	4.5	3.4	1000	C0.5
16kN	12	4	10	12	17	4.5	3.4	1000	C0.5

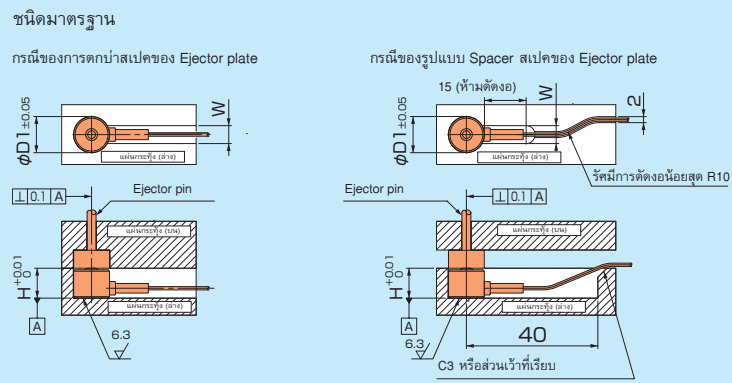
*6 ทิศทางการรับน้ำหนักโหลด : ลูกศรในภาพแสดงถึงทิศทาง
*7 ความสูงของส่วนฐานเท่ากับ 0.5 มม. ทุกประเภท
*8 เซ็นเซอร์นี้รักษาน้ำหนักโหลดด้วยเส้นรอบวงด้านนอกของ
ฝาครอบ ฝาหลังไม่ทนต่อน้ำหนักโหลด ดังนั้นอย่ารับ
น้ำหนักโหลดด้วยฝาหลัง

ชนิดความจุต่ำ วิธีการเลือกเซ็นเซอร์

เส้นผ่านศูนย์กลางของปลาย	φ0.3	φ0.5	φ0.6	φ0.8	φ1.0
พื้นที่รับแรงดัน [มม. ²]	0.07	0.20	0.28	0.50	0.79
ความดันภายในแม่พิมพ์ที่คาดการณ์	50 MPa	SCB010N		SCB050N	SCB050N
100 MPa	SCB010N		SCB050N		
150 MPa		SCB050N	SCB050N		

หมายเหตุ 1 : เนื่องจากเป็นเซ็นเซอร์ความจุต่ำ จึงอาจเกิดความเสียหายหากเกิดโหลดที่เกินกว่าโหลดที่เชื่อมต่อได้เมื่อประกอบแม่พิมพ์ ฯลฯ ดังนั้นจึงควรใช้งานด้วยความระมัดระวัง
หมายเหตุ 2 : โปรดระวังว่าเซ็นเซอร์นี้รักษาน้ำหนักโหลดด้วยความหนาแน่นรอบวงด้านนอกของฝาครอบ 0.5 มม. และเซ็นเซอร์นี้บรรจุอยู่ใน ดังนั้นจึงไม่ทนต่อน้ำหนักโหลดและอาจเกิดความเสียหายถ้าตกลงอย่างแรง
หมายเหตุ 3 : โปรดดูยังที่หน้า 10 สำหรับวิธีการเลือก SCB050N08×06H - SCB16KN12×10H

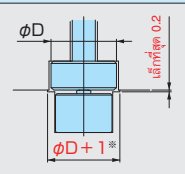
วิธีเลือกเซ็นเซอร์



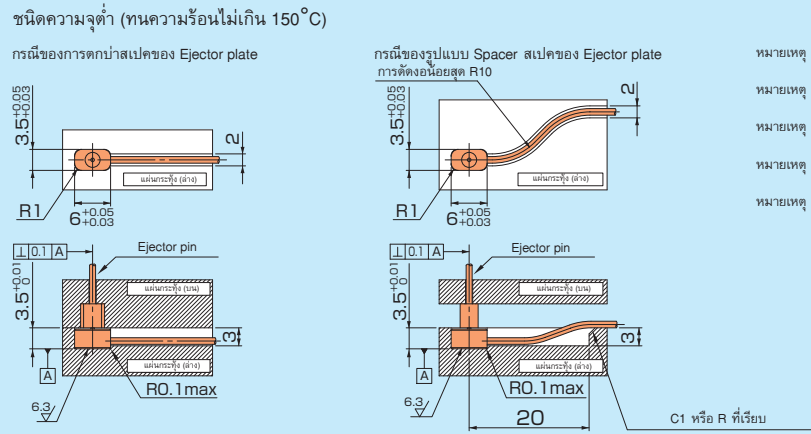
ตารางขนาด

Rated capacity	D1	H	W
50N/200N/1kN	8.1	6	5
4kN	10.1	8	6
16kN	12.1	10	6

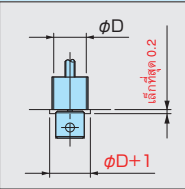
หมายเหตุ 1 : โปรดติดตั้งโดยให้ด้านที่ยื่นออกมาของเซ็นเซอร์สัมผัสกับ Ejector Pin
หมายเหตุ 2 : โปรดติดตั้งเพื่อให้ Ejector Pin และเซ็นเซอร์อยู่ในแนวเดียวกัน
หมายเหตุ 3 : หากเส้นผ่านศูนย์กลางของขั้วยื่นออกมาของ Ejector Pin ใหญ่กว่าเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของเซ็นเซอร์ ให้ทำการเจาะรูตามที่แสดงในภาพ



* โปรดกำหนดโดยพิจารณาถึง Ejector Pin และเส้นผ่านศูนย์กลางของสลักเกลียวซีเอ็นเอ็น



หมายเหตุ 1 : โปรดติดตั้งโดยให้ด้านที่ยื่นออกมาของเซ็นเซอร์สัมผัสกับด้านหลังของส่วนขั้วยื่นออกมาของ Ejector Pin
หมายเหตุ 2 : โปรดพิจารณาถึงการทำหน้าตัดและช่องว่างและช่องว่างให้เหมาะสมระหว่าง Ejector Pin กับเซ็นเซอร์ระยะเชิงศูนย์ไม่เกิน ± 0.2
หมายเหตุ 3 : อาจเกิดความเสียหายหากเกิดโหลดที่เกินกว่าโหลดที่เชื่อมต่อได้
โปรดใช้ความระมัดระวังในการประกอบแม่พิมพ์
หมายเหตุ 4 : เซ็นเซอร์นี้จะถูกเรซินฉีดเข้าด้านในของส่วนฝาครอบ (ความหนาแน่นรอบวงด้านนอก 0.5 มม.) โปรดระวังว่าส่วนของเรซินจะไม่ทนต่อน้ำหนักโหลด และอาจเกิดความเสียหายถ้าตกลงอย่างแรง
หมายเหตุ 5 : หากเส้นผ่านศูนย์กลางของส่วนขั้วยื่นออกมาของ Ejector Pin ใหญ่กว่าเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของเซ็นเซอร์ ให้ทำการเจาะรูตามที่แสดงในภาพ



สเปค

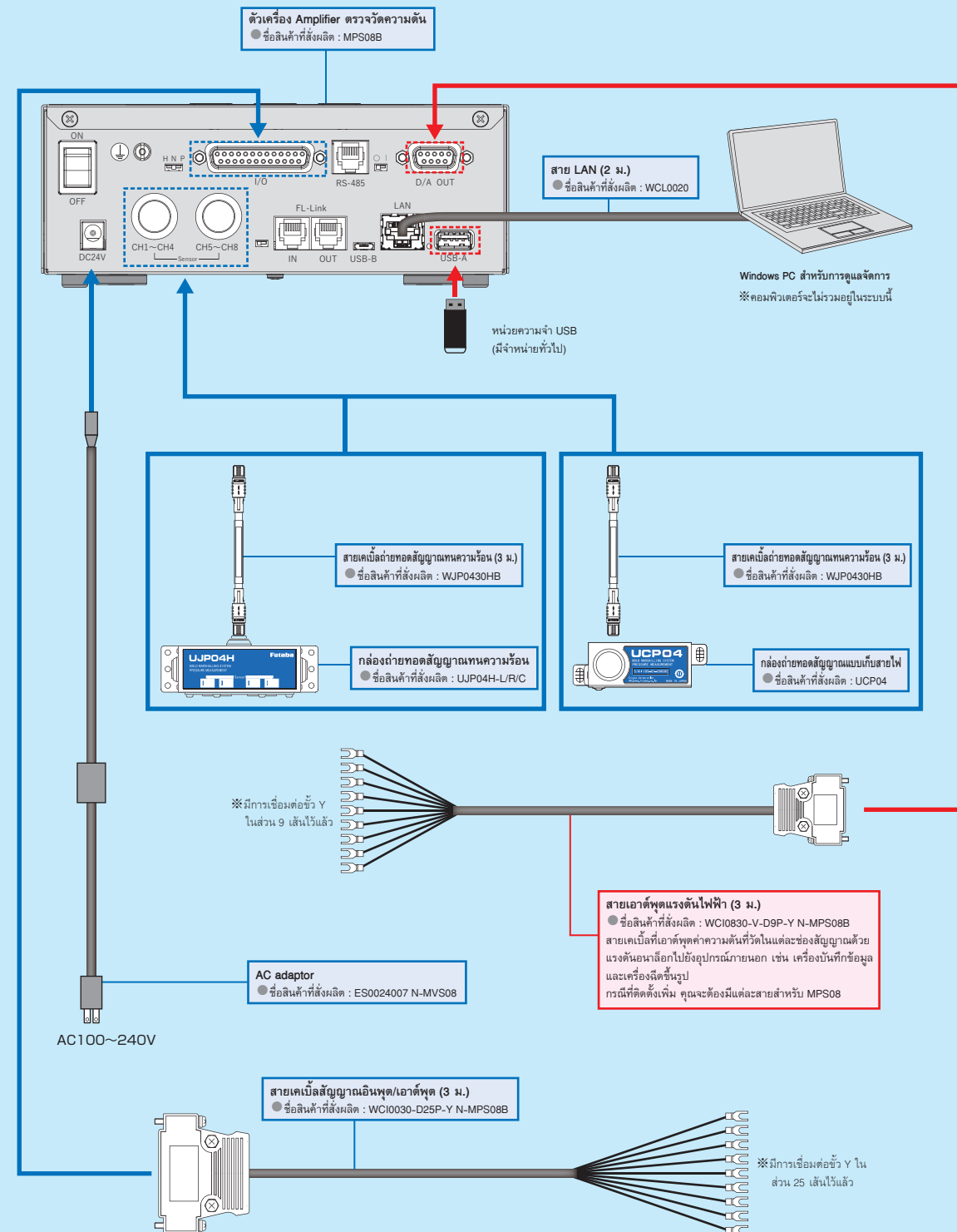
ชนิด	ชนิดความจุต่ำ	ชนิดมาตรฐาน
ชื่อสินค้าที่ผลิต	SCB010N03.5X06.0 N03.5 *5	SCB050N03.5X06.0 N03.5 *5
Rated capacity	10N	50N
ขอบเขตการตรวจวัดแรงดัน	5~10N	25~50N
ระยะ Stroke (ฟรี) / ค่าขีดสุด ของ Rated capacity	0.014 มม.	0.02 มม.
โหลดที่ยอมรับได้	15N	75N
วัสดุ	ตัวเครื่อง SUS630 (ความแข็ง : ไม่เกิน 40HRC)	
อุปกรณ์วัดความดัน	สเตรนเกจ	
คุณสมบัติไม่เปลี่ยนตรง	±2.0%F.S.	
ขอบเขตอุณหภูมิที่ใช้	อุณหภูมิแม่พิมพ์ ไม่เกิน 150°C	อุณหภูมิแม่พิมพ์ ไม่เกิน 200°C
ความต้านทานการรับรู้อยู่	0.03%F.S./°C max	-0.03%F.S./°C max
สายเคเบิล	สายที่มีซิลิโคนป้องกัน PTFE 3 เส้น (φ1.1) รัศมีการโค้งงอ R10 มม.	
ราคา (ไม่รวมภาษี)	11,700 บาท	15,800 บาท

- *2 มีการแสดงปริมาณการโก่งตัวในฝั่งที่ยื่นออกมาในตอนที่มีโหลดความจุที่กำหนด
- *3, *4 ค่าอธิบายศัพท์ ระบุอยู่ในหน้า 28
- *5 Amplifier ตรวจวัดความดัน MPS08 เป็น "ซอฟต์แวร์ตรวจวัด Ver.11.10.60" หรือใหม่กว่า และ Amplifier ตรวจวัดความดัน MPS08B เป็น "ซอฟต์แวร์ตรวจวัด Ver.0.4.1.0" หรือใหม่กว่า จึงสามารถโหลดได้จาก "อุปกรณ์การผลิตสำหรับอุตสาหกรรมหรือแม่พิมพ์, ระบบตรวจวัดภายในแม่พิมพ์, ดาวนโหลดซอฟต์แวร์ล่าสุด" ภายในโฮมเพจนี้แล้วทำการอัปเดต

แผนภาพโครงสร้างระบบ

→ ชุด Amplifier ตรวจวัดความดัน MPS08B-S แผนภาพโครงสร้างระบบ

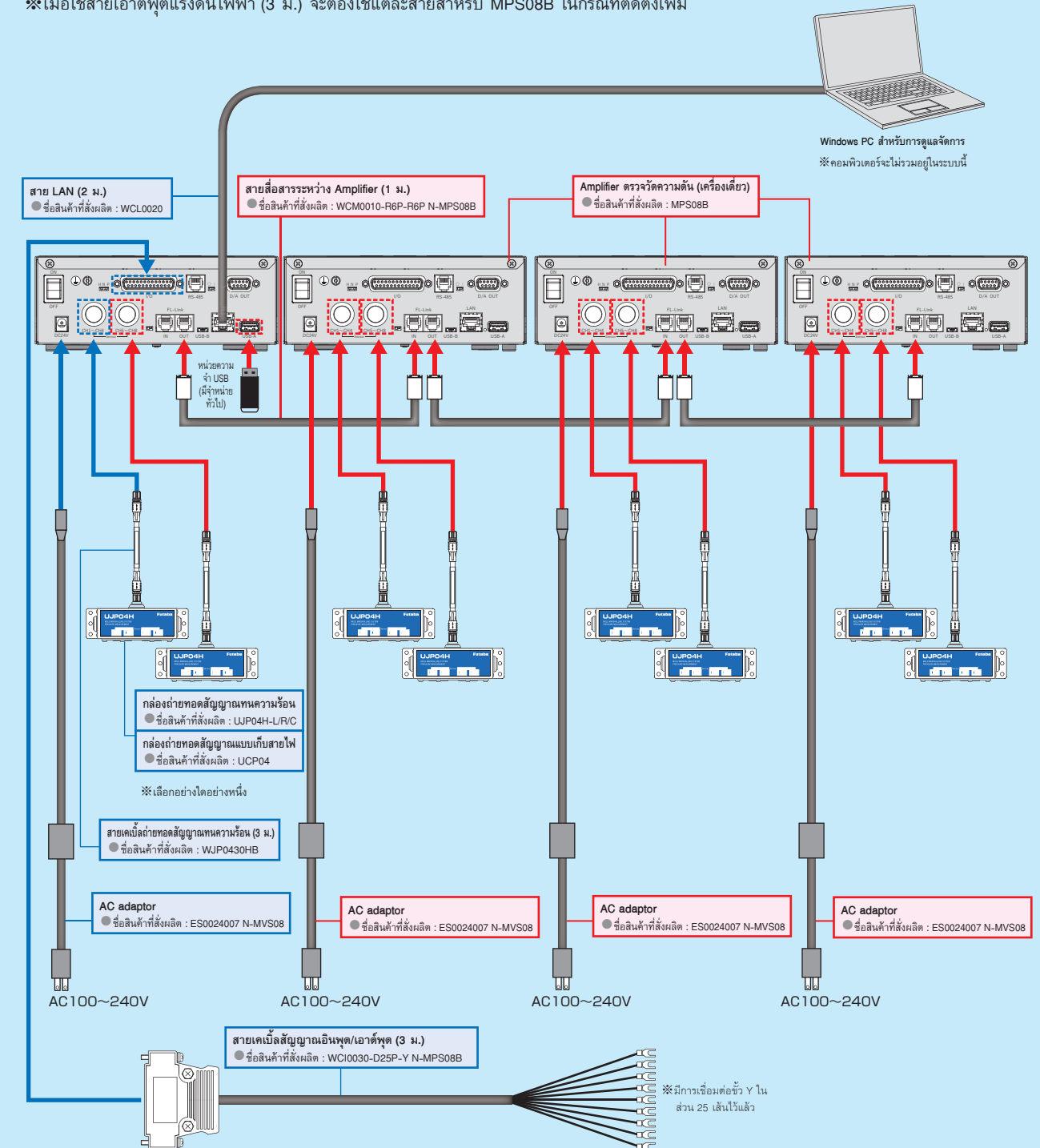
เมื่อคุณซื้อชุด Amplifier ตรวจวัดความดัน MPS08B-S จะรวมอุปกรณ์ในกรอบสีน้ำเงิน กรอบสีแดงจะแยกจำหน่าย



→ Amplifier ตรวจวัดความดัน MPS08B แผนภาพโครงสร้างระบบเมื่อทำการติดตั้งเพิ่ม

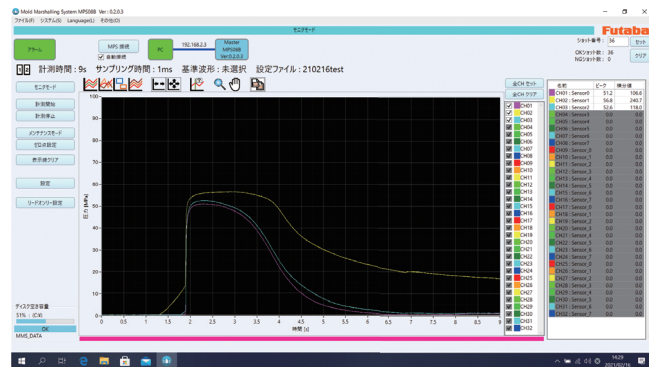
Amplifier ตรวจวัดความดันสามารถเชื่อมต่อได้ถึง 4 เครื่องโดยใช้ “สายสื่อสารระหว่าง Amplifier” ที่จำหน่ายแยก จึงทำให้สามารถวัดค่าพร้อมกันได้สูงสุด 32 ช่องสัญญาณ

- ※เมื่อคุณซื้อชุด Amplifier ตรวจวัดความดัน MPS08B-S ส่วนที่อยู่ในกรอบสีน้ำเงินทั้ง 5 กรอบจะรวมอยู่ในชุดด้วย
- ※ต้องใช้ “สายสื่อสารระหว่าง Amplifier” สำหรับจำนวนเครื่องที่ติดตั้งเพิ่มเติม
- ※ต้องใช้กล่องถ่ายทอดสัญญาณและสายเคเบิลถ่ายทอดสัญญาณ 1 ชุดสำหรับ 4 ช่องสัญญาณ
- ※ต้องใช้ AC adaptor สำหรับ Amplifier ทั้งหมด
- ※เมื่อใช้สายเคเบิลพ่วงแรงดันไฟฟ้า (3 ม.) จะต้องใช้แต่ละสายสำหรับ MPS08B ในกรณีที่ติดตั้งเพิ่ม



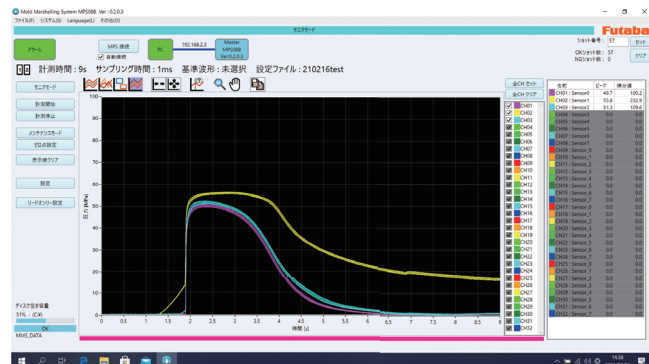
➔ การแสดงลักษณะคลื่นมาตรฐาน

ข้อมูลความดันที่บันทึกไว้อัตโนมัติจะสามารถแสดงผลบนหน้าจอตรวจวัดได้ ด้วยการเขียนทับกับลักษณะคลื่นในขณะที่ตรวจวัด คุณจึงสามารถตรวจสอบด้วยสายตาถึง “การเปลี่ยนแปลงความดันในตอนที่กำหนดเงื่อนไขการขึ้นรูป” “การเปลี่ยนแปลงความดันในตอนที่ผลิตจำนวนมาก” และ “การเปลี่ยนแปลงความดันในตอนที่เปลี่ยนเงื่อนไขการขึ้นรูป”



➔ การวางข้อสังเกตคลื่น

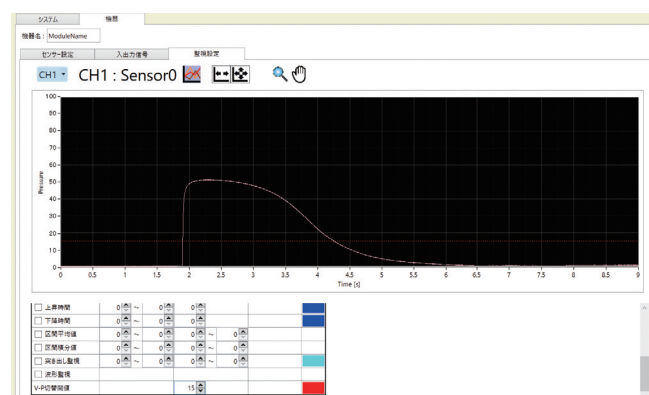
เมื่อกดปุ่ม “แสดง/ไม่แสดงการวางซ้อน” บน Tool bar จะสามารถวางซ้อนลักษณะคลื่นสำหรับแต่ละไซเคิลของการขึ้นรูปได้มากที่สุดถึง 99 ครั้ง เนื่องจากสามารถตรวจสอบความผันแปรของลักษณะคลื่นในแม่พิมพ์แต่ละชุดได้แบบ Real time จึงทำให้ตรวจสอบแนวโน้มตั้งแต่เริ่มขึ้นรูปจนถึงสภาวะคงที่



→ **เอาต์พุตของสัญญาณควบคุม**

ด้วยการตั้งค่าอินพุตที่น้อยที่สุดสำหรับแต่ละค่าที่ตรวจวัดและทำการเอาต์พุตสัญญาณแรงดันไฟฟ้าเมื่อเกินค่าเหล่านั้น คุณสามารถควบคุมเครื่อง
ฉีดขึ้นรูปและอุปกรณ์ภายนอกได้

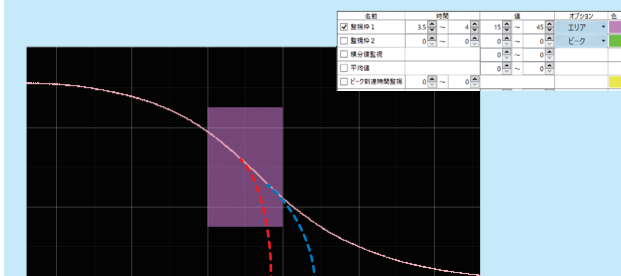
เนื่องจากสัญญาณถูกเอาต์พุตโดย "โพโตรีเลย์" จึงเป็นไปได้ที่จะทำการควบคุมอย่างหลากหลายรวมถึงการสลับ V-P



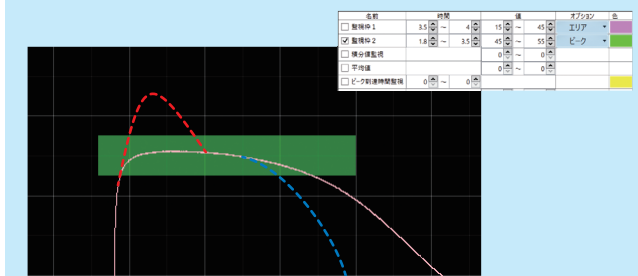
➔ เอาต์พุตสัญญาณเตือน

สามารถตั้งขอบเขตการเฝ้าระวังหลายช่วงตามลักษณะคลื่นมาตรฐาน ถ้าลักษณะคลื่นหลุดออกจากรอบที่เฝ้าระวัง สัญญาณเตือนจะเฝ้าหลุดออกจาก Amplifier และสามารถนำมาใช้ในการแยกแบบอัตโนมัติสำหรับของเสียจากการขึ้นรูปโดยทำงานเชื่อมต่อกับเครื่องฉีดขึ้นรูป นอกจากนี้ยังช่วยลดขั้นตอนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ได้อย่างมาก (สามารถตั้งค่าการเฝ้าระวังได้ 13 แบบสำหรับแต่ละช่องสัญญาณ)

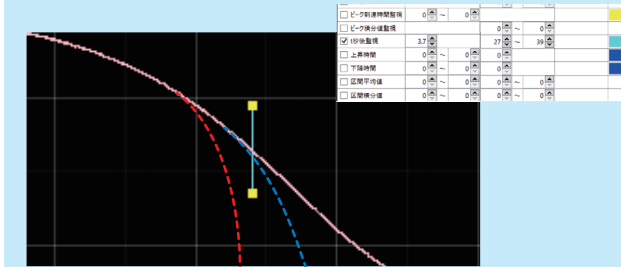
① การเฝ้าระวังความดันของพื้นที่ [ลักษณะคลื่นเส้นสีฟ้า : OK/ ลักษณะคลื่นเส้นสีแดง : Alarm] จะทำการเฝ้าระวังค่าวัดทั้งหมดในขอบเขตเวลาการเฝ้าระวังที่ตั้งไว้ว่าอยู่ในขอบเขตของความดันที่ตั้งไว้หรือไม่



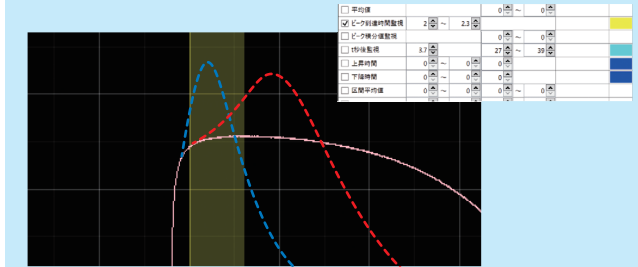
② การเฝ้าระวังความดันช่วงฟิต [ลักษณะคลื่นเส้นสีเขียว : OK/ ลักษณะคลื่นเส้นสีแดง : Alarm] จะทำการเฝ้าระวังค่าความดันที่มากที่สุด (ค่าความดันช่วงฟิต) ในขอบเขตเวลาการเฝ้าระวังที่ตั้งไว้ว่าอยู่ในขอบเขตของความดันที่ตั้งไว้หรือไม่



③ การเฝ้าระวังหลัง 1 นาที [ลักษณะคลื่นเส้นสีฟ้า : OK/ ลักษณะคลื่นเส้นสีแดง : Alarm] จะทำการเฝ้าระวังค่าความดันในช่วงเวลาที่ผ่านไปที่กำหนดไว้ว่าอยู่ในขอบเขตของความดันที่ตั้งไว้หรือไม่

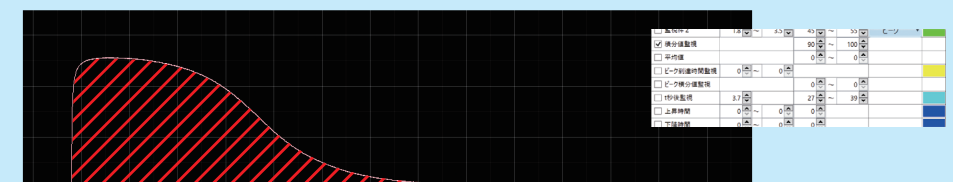


④ การเฝ้าระวังเวลาที่ถึงความดันช่วงพัก [ลักษณะคลื่นเส้นสีฟ้า : OK/ ลักษณะคลื่น เส้นสีแดง : Alarm] จะทำการเฝ้าระวังค่าความดันมากที่สุด (ค่าความดันช่วงพัก) ขณะ
ที่วัดด้วยในขอบเขตของเวลาที่เฝ้าระวังที่ตั้งไว้หรือไม่

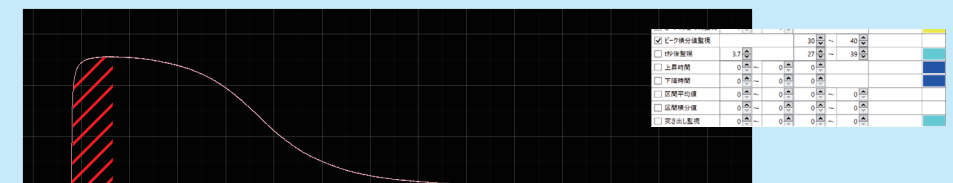


⑤ การเฝ้าระวังค่า Integrate

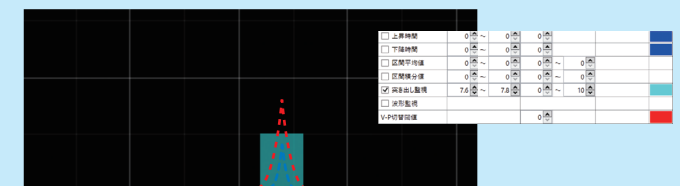
จะทำการเฝ้าระวังพื้นที่ที่ล้อมรอบลักษณะคลื่นความดันและแกนของเวลา (ส่วนเส้นเฉียงสีแดง) ว่าอยู่ในขอบเขตของค่า Integrate ที่ตั้งไว้หรือไม่



⑥ การเผื่อารวงค่า Integrate ช่วงพิค
จะทำการเผื่อารวงค่า Integrate (ส่วนเส้นเฉียง
สีแดง) ขณะที่วัดจนถึงค่าความดันมากที่สุด
(ค่าความดันช่วงพิค) ว่าอยู่ในขอบเขตของค่า
Integrate ที่ตั้งไว้หรือไม่



๗ การเฝ้าระวังความดันของกาดันออก [ลักษณะคลื่นที่เป็นเส้นประสีน้ำเงิน : OK, ลักษณะคลื่นที่เป็นเส้นประสีแดง : สัญญาณเตือน]
เฝ้าระวังว่าความดันของส่วนที่ยื่นออกภายในขอบข่ายของเวลาการเฝ้าระวังที่ตั้งค่าไว้
อยู่ในขอบข่ายความดันที่ตั้งค่าไว้หรือไม่
※ ต้องมีความดันของกาดันออกประมาณ 5MPa



※ ในฐานะฟังก์ชันอื่นๆ ได้มีการเผื่อาร่วงค่าเฉลี่ย การเผื่อาร่วงเวลาที่เพิ่มขึ้น การเผื่อาร่วงเวลาที่ลดลง การเผื่อาร่วงค่าเฉลี่ยของระยะ การเผื่อาร่วงค่าอินทิกรัลของระยะ และการเผื่อาร่วงลักษณะคลื่น

การทำงานของซอฟต์แวร์ตรวจวัด

*มีเฉพาะรุ่น MPS08B เท่านั้น

ตารางรายการราคา

➔ ประเภทของข้อมูลที่จัดเก็บ

สามารถจัดเก็บ [ไฟล์การตั้งค่า], [ข้อมูลของลักษณะคลื่น], [ข้อมูลตัวเลข] ตามตารางด้านล่างนี้
ข้อมูลที่จัดเก็บไว้สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลการควบคุมคุณภาพโดยสามารถแสดงเป็นตารางตัวเลขหรือกราฟโดยใช้ซอฟต์แวร์คำนวณที่จำหน่ายทั่วไปได้

ประเภทข้อมูล	หัวข้อ	นามสกุลไฟล์	ไฟล์เดอร์ที่จัดเก็บ (ค่าเริ่มต้น) (กรณีเฉพาะ window10)	หมายเหตุ
ไฟล์การตั้งค่า	การตั้งเงื่อนไข	.xml	(ไฟล์เดอร์ปลายทางที่บันทึกไฟล์ exe)/Settings	• คือการตั้งเงื่อนไขสำหรับตรวจวัด, เฝ้าระวัง เลือกจากไฟล์เดอร์ที่จัดเก็บใน PC และใช้โดยการจัดเก็บใน Amplifier
ข้อมูลของลักษณะคลื่น	ลักษณะคลื่นความดัน	.csv	(ไฟล์เดอร์ปลายทางที่บันทึกไฟล์ exe)/MMS_DATA/ชื่อไฟล์ที่ตั้งค่า_yyyymmdd Folder	• ถูกจัดเก็บแยกตามเลขที่ Shot • สามารถเรียกเป็นข้อมูลลักษณะคลื่นมาตรฐานในซอฟต์แวร์ MPS08B • สามารถแก้ไขข้อมูลได้โดยการเรียกใช้ซอฟต์แวร์คำนวณตาราง
ข้อมูลตัวเลข (หัวข้อเฝ้าระวัง)	แสดงผล	ความหมาย	.csv (ไฟล์เดอร์ปลายทางที่บันทึกไฟล์ exe)/MMS_DATA/ชื่อไฟล์ที่ตั้งค่า_yyyymmdd Folder	• ถูกจัดเก็บแยกตามวันที่ • สามารถแก้ไขข้อมูลได้โดยการเรียกใช้ซอฟต์แวร์คำนวณตาราง • สำหรับเนื้อหาที่ตัดสิน Alarm (กรณีที่เป็น NG เป็น NG ที่หัวข้อการเฝ้าระวังข้อไหน) จะมีการบันทึกด้วยรหัส (รายละเอียดของรหัส กรุณาตรวจสอบในคู่มือการใช้งาน)
	DateTime	เวลาที่เริ่มวัด		
	interval	ช่วงทริกเกอร์		
	Shot	หมายเลขช็อต		
	Result	ผลการตัดสินสัญญาณเตือน		
	CH**_error	รายละเอียดการตัดสินสัญญาณเตือน		
	integral	ค่าอินทิกรัล		
	peak	ค่าสูงสุด		
	peak_integral	ค่าอินทิกรัลสูงสุด		
	peak_time	เวลาที่ขึ้นไปถึงสูงสุด		
	section_average	ค่าเฉลี่ยของระยะ		
	setion_integral	ค่าอินทิกรัลของระยะ		
	pointMonitor	การเฝ้าระวังหลัง T วินาที		
	eject_Monitor	การเฝ้าระวังการดันออก		
	RisingTime	เวลาที่เพิ่มขึ้น		
	FallingTime	เวลาที่ลดลง		

➔ ตัวอย่างการใช้ซอฟต์แวร์ในการคำนวณตาราง

ลักษณะคลื่นความดันที่จัดเก็บในรูปแบบ CSV สามารถแสดงเป็นตารางตัวเลขหรือกราฟโดยใช้ซอฟต์แวร์คำนวณตารางดังตัวอย่างด้านล่างนี้

ตัวอย่างตารางตัวเลข

秒	CH-1 (MPa)	CH-2 (MPa)	CH-3 (MPa)	CH-4 ボタノE20N (MPa)	CH-5 (MPa)	CH-6 (MPa)	CH-7 (MPa)	CH-8 (MPa)
0.488	20	13	14	8.5	6.9	8.3	3.2	3.6
0.489	20.4	13.6	14.6	9.2	7.5	10	4	4.5
0.49	21	14.4	15.4	10	8.4	10.8	5.1	5.7
0.491	21.8	15.3	16.3	11	9.4	11.9	6.3	7
0.492	22.7	16.4	17.5	12.1	10.6	13.1	7.9	8.7
0.493	23.8	17.6	18.8	13.4	12.1	14.5	9.7	10.6
0.494	25	19	20.3	14.9	13.7	16.1	11.7	12.7
0.495	26.4	20.9	21.9	16.4	15.5	17.9	13.9	14.9
0.496	27.9	22.2	23.5	18	17.3	19.6	15.9	17
0.497	29.5	23.8	25.2	19.6	19	21.4	17.9	19.1
0.498	31.1	25.4	26.9	21.2	20.8	23.1	19.9	21.1
0.499	32.6	27	28.6	22.8	22.4	24.9	21.7	23
0.5	34.2	28.6	30.2	24.3	24.1	26.6	23.4	24.9
0.501	35.7	30.1	31.7	25.7	25.6	28.2	24.9	26.5
0.502	37.2	31.6	33.3	27.1	27.1	29.7	26.4	28.1

ตัวอย่างกราฟ

➔ Amplifier Unit ตรวจวัดความดัน

ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อสินค้าที่ส่งผลิต	ราคา (ไม่รวมภาษี)	หมายเหตุ
Amplifier ตรวจวัดความดัน ชุดมาตรฐาน (กล่องถ่ายถอดสัญญาณทนความร้อน ตัวเชื่อมต่อเป็นหัวหันไปทางซ้าย)	MPS08BL-S	98,000 บาท	[อุปกรณ์เสริม] กล่องถ่ายถอดสัญญาณทนความร้อน (1 เครื่อง) หรือ กล่องถ่ายถอดสัญญาณแบบเก็บสายไฟ (1 เครื่อง), สายเคเบิลถ่ายถอดสัญญาณทนความร้อน (3 ม., 1 เส้น), AC adaptor, ซอฟต์แวร์ตรวจวัด, สายเคเบิล สัญญาณอินพุต/เอาต์พุต (3 ม.), สาย LAN (2 ม.)
Amplifier ตรวจวัดความดัน ชุดมาตรฐาน (กล่องถ่ายถอดสัญญาณทนความร้อน ตัวเชื่อมต่อเป็นหัวหันไปทางขวา)	MPS08BR-S		
Amplifier ตรวจวัดความดัน ชุดมาตรฐาน (กล่องถ่ายถอดสัญญาณทนความร้อน ตัวเชื่อมต่อเป็นหัวหันไปตรงกลาง)	MPS08BC-S		
Amplifier ตรวจวัดความดัน ชุดกล่องถ่ายถอดสัญญาณแบบเก็บสายไฟ	MPS08BU-S	98,000 บาท	[ชุดสายเคเบิลถ่ายถอดสัญญาณทนความร้อน 5 ม.] ชื่อสินค้าที่ส่งผลิต : ตัวอย่าง) MPS08BL-S P-5M ※ท้ายชื่อสินค้าที่แสดงทางซ้ายจะมีระบุ "P-5M" ราคา: 100,000 บาท
Amplifier ตรวจวัดความดัน เครื่องเดี่ยว	MPS08B	78,000 บาท	
ชุด Amplifier ตรวจวัดความดัน (ชนิดเอาต์พุตแรงดันอนาล็อก)	MPV04S	56,000 บาท	[อุปกรณ์เสริม] AC adaptor
Amplifier ตรวจวัดความดัน (ชนิดเอาต์พุตแรงดันอนาล็อก)	MPV04	55,000 บาท	

➔ อุปกรณ์เสริม

ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อสินค้าที่ส่งผลิต	ราคา (ไม่รวมภาษี)	ผลิตภัณฑ์ที่เข้าขาย	หมายเหตุ
กล่องถ่ายถอดสัญญาณทนความร้อน	UJP04H	13,300 บาท	Amplifier ตรวจวัด ความดัน MPS08B	
กล่องถ่ายถอดสัญญาณแบบเก็บสายไฟ	UCP04	13,300 บาท		
สายเคเบิลถ่ายถอดสัญญาณทนความร้อน (3 ม.)	WJP0430HB	4,800 บาท		สายเคเบิลถ่ายถอดสัญญาณสำหรับกล่อง ถ่ายถอดสัญญาณทนความร้อนความยาว สาย 3 ม.
สายเคเบิลถ่ายถอดสัญญาณทนความร้อน (5 ม.)	WJP0450HB	6,980 บาท		สายเคเบิลถ่ายถอดสัญญาณสำหรับกล่อง ถ่ายถอดสัญญาณทนความร้อนความยาว สาย 5 ม.
AC adaptor	ES0024007 N-MVS08	3,100 บาท		เป็น Adaptor ที่ใช้ร่วมกับ MVS08
สายเคเบิลสัญญาณอินพุต/เอาต์พุต (3 ม.)	WCI0030-D25P-Y N-MPS08B	3,800 บาท		
สาย LAN (2 ม.)	WCL0020	960 บาท		
ซอฟต์แวร์ตรวจวัด (เวอร์ชัน Windows)	PPSB	1,600 บาท		

ตารางรายการราคา

ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อสินค้าที่ส่งผลิต	ราคา (ไม่รวมภาษี)	ผลิตภัณฑ์ที่เข้าข่าย	หมายเหตุ
สายเอด์พุตแรงดันไฟฟ้า (3 ม.)	WCI0830-V-D9P-Y N-MPS08B	3,700 บาท	Amplifier ตรวจวัดความดัน MPS08B	สายเคเบิลที่เอด์พุตค่าความดันที่วัดในแต่ละช่องสัญญาณด้วยแรงดันนาฬิกาไปยังอุปกรณ์ภายนอก เช่น เครื่องบันทึกข้อมูลและเครื่องผลิตชิ้นรูป กรณีที่ติดตั้งเพิ่ม คุณจะต้องมีแต่ละสายสำหรับ MPS08B
สายสื่อสารระหว่าง Amplifier (1 ม.)	WCM0010-R6P-R6P N-MPS08B	1,200 บาท		เป็นสายเคเบิลที่จำเป็นเมื่อต้องการเพิ่ม Amplifier ในตอนที่จะตรวจวัด 9-32 ช่อง ต้องมีสำหรับจำนวนเครื่องที่จะติดตั้งเพิ่มเติม
สายเคเบิลที่เชื่อมต่อเครื่องทดสอบ (1 ม.)	ATCS	1,900 บาท		
แม่เหล็กสำหรับติดตั้งกล่องถ่ายทอดสัญญาณทนความร้อน (1 ชุดมี 2 ชิ้น)	AMUJPH	320 บาท		
ฝาปิดกันฝุ่นของตัวเชื่อมต่อสำหรับกล่องถ่ายทอดสัญญาณ	ADUJP	240 บาท		
สำหรับ Adaptor แปลงสำหรับเซ็นเซอร์ตรวจวัดความดันซีรีส์ EPS	ACAE01	1,200 บาท		
AC adaptor	ES0012001	2,000 บาท	Amplifier ตรวจวัดความดัน MPV04	
สายเคเบิลต่อฟ่วงเซ็นเซอร์ (1 ม.)	WSP0110A	3,600 บาท	สำหรับเซ็นเซอร์ตรวจวัดความดันแบบ Ejector Pin ซีรีส์ SSE แบบ Button ซีรีส์ SSB	สีของสายเคเบิล : ดำ เส้นผ่านศูนย์กลางของสายเคเบิล : 3.2 ±0.3 ความต้านทานความร้อนของสายเคเบิล : 105°C อัตราการดทอนที่วัดได้ (※1) WSP0110A : 0.30(±0.1)% WSP0120A : 0.40(±0.1)% WSP0140A : 0.60(±0.1)%
สายเคเบิลต่อฟ่วงเซ็นเซอร์ (2 ม.)	WSP0120A	4,000 บาท		
สายเคเบิลต่อฟ่วงเซ็นเซอร์ (4 ม.)	WSP0140A	4,800 บาท		
ปลั๊กเงาสำหรับ Button type ซีรีส์ SSB	SSBD08×06	200 บาท	เซ็นเซอร์ตรวจวัดความดัน แบบ Button ซีรีส์ SSB ความจุที่กำหนด 50~1kN	เป็นชิ้นส่วนที่ใช้สำหรับอุดรูติดตั้งเซ็นเซอร์เมื่อถอดเซ็นเซอร์ออก ※ไม่สามารถใช้กับความจุที่กำหนด 4kN, 16kN ได้

※ 1 สายเคเบิลต่อฟ่วงจะเป็นไปตามการลดทอนของเอด์พุตตามความยาว

ตารางรายการราคา

➔ **เซ็นเซอร์ตรวจวัดความดัน** **สินค้ามาตรฐาน Ejector pin type**

รูปร่าง	เส้นผ่านศูนย์กลางปลาย φd (มม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางส่วนขึ้น φd1 (มม.)	ความยาวส่วนขึ้น L1 (มม.)	ความยาวทั้งหมด L (มม.)	ชื่อสินค้าที่ส่งผลิต	ราคา (ไม่รวมภาษี)
Pin แบบขึ้น	0.8	2.0	60	100	SSEBQ-00.8×100	10,700 บาท
			50	150	SSEBQ-00.8×150	
	1.0	2.0	40	100	SSEBQ-01.0×100	
			50	150	SSEBQ-01.0×150	
	1.2	2.0	40	100	SSEBQ-01.2×100	
			50	150	SSEBQ-01.2×150	
	1.5	2.0	40	100	SSEBQ-01.5×100	
			50	150	SSEBQ-01.5×150	
Pin แบบตรง	2.0	—	200	SSEEQ-02.0×200		
	2.5	—	200	SSEEQ-02.5×200		
	3.0	—	250	SSEEQ-03.0×250		
			400	SSEEJ-03.0×400		

➔ เซ็นเซอร์ตรวจวัดความดัน ตัวเลือกสำหรับการกำหนดความยาวทั้งหมด Ejector pin type

รูปร่าง	เส้นผ่านศูนย์กลางปลาย ϕd (มม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางส่วนขึ้น $\phi d1$ (มม.)	ความยาวส่วนขึ้น L1 (มม.)	ความยาวทั้งหมดที่สามารถกำหนดได้ L (มม.)		ข้อสินค้าที่ผลิต		ราคา (ไม่รวมภาษี)
				ต่ำสุด	สูงสุด			
Pin แบบขึ้น	0.8	2.0	60	75	100	SSEBQL-00.8 ×○○○.○○	N060	11,100 บาท
			50	65	150		N050	
	1.0	2.0	40	55	100	SSEBQL-01.0 ×○○○.○○	N040	
			50	65	150		N050	
	1.2	2.0	40	55	100	SSEBQL-01.2 ×○○○.○○	N040	
			50	65	150		N050	
	1.5	2.0	40	55	100	SSEBQL-01.5 ×○○○.○○	N040	
			50	65	150		N050	
Pin แบบตรง	2.0	—		25	200	SSEEQJL-02.0×○○○.○○		
	2.5	—		25	200	SSEEQJL-02.5×○○○.○○		
	3.0	—		25	250	SSEEQJL-03.0×○○○.○○		
				25	400	SSEEQJL-03.0×○○○.○○		

※ กรณีของ SSEEJL-03.0X ○○○.○○, วัสดุ: SKD61, Tolerance ϕd : - 0.01~ -0.02 มม.
 ※ กรณีของ Tolerance ของความยาวทั้งหมด L : 0 ~ +0.02 มม., ความยาวทั้งหมด 200 มม. ขึ้นไป : 0 ~ +0.05 มม.

➔ **เซ็นเซอร์ตรวจวัดความดัน แบบกระตุ้ม**

รูปร่าง	Rated capacity (N)	ขอบเขตการตรวจวัดที่แนะนำ (N)	ขอบเขตอุณหภูมิที่ใช้	ชื่อสินค้าที่สั่งผลิต	ราคา (ไม่รวมภาษี)
Button	50	12.5 ~ 50	อุณหภูมิแม่พิมพ์ไม่เกิน 150 °C	SSB050N08×06	10,700 บาท
	200	50 ~ 200		SSB200N08×06	
	1k	200 ~ 1k		SSB01KN08×06	
	50	12.5 ~ 50	อุณหภูมิแม่พิมพ์ไม่เกิน 200 °C	SSB050N08×06H	11,700 บาท
	200	50 ~ 200		SSB200N08×06H	
	1k	200 ~ 1k		SSB01KN08×06H	
	4k	1k ~ 4k		SSB04KN10×08H	
	16k	4k ~ 16k		SSB16KN12×10H	15,800 บาท

→ เซ็นเซอร์ตรวจวัดความดัน แบบเก็บสายไฟ แบบกระดุม

ชนิด	ความจุที่กำหนด (N)	ขอบข่ายการตรวจวัดที่แนะนำ (N)	ขอบข่ายของอุณหภูมิที่ใช้	ชื่อสินค้าที่ส่งผลิต		ราคา (ไม่รวมภาษี)
ความจุต่ำ	10	5 ~ 10	อุณหภูมิแม่พิมพ์ไม่เกิน 150 °C	SCB010N03.5×06.0	N03.5	
	50	25 ~ 50		SCB050N03.5×06.0	N03.5	
มาตรฐาน	50	12.5 ~ 50	อุณหภูมิแม่พิมพ์ไม่เกิน 200 °C	SCB050N08×06H		11,700 บาท
	200	50 ~ 200		SCB200N08×06H		
	1k	200 ~ 1k		SCB01KN08×06H		
	4k	1k ~ 4k		SCB04KN10×08H		15,800 บาท
	16k	4k ~ 16k		SCB16KN12×10H		

→ Sleeve pin

หากต้องการให้เส้นผ่านศูนย์กลางของ Pin มีขนาด $\phi 5 \sim \phi 12$ สามารถทำได้โดยใช้ Sleeve pin

*กรณีที่ใช้ Sleeve pin จะไม่สามารถวัดความต้านทานของการดันออก (แยกจากแม่พิมพ์)

ชื่อสินค้าที่ส่งผลิต : EPSSVP- $\frac{000.0}{d1} \times \frac{000.00}{L}$
 วัสดุ : SKD61 + Nitride treatment
 เซ็นเซอร์ที่ใช้ : SSEEJL-03.0 $\times$ 000.00

※การระบุขนาด L ควรเทียบกับความยาวของเซ็นเซอร์ทั้งตัว

ขนาดภายนอก

ทางเราจะดำเนินการเพื่อให้สามารถใส่เข้าเซ็นเซอร์ได้

d1 (มม.)				5	6	d1 (มม.)				7	8	9	10	12		
d (มม.)				3.0	3.0	d (มม.)				3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
D (มม.)				9	10	D (มม.)				11	13	14	15	17		
H (มม.)				6	6	H (มม.)				6	8	8	8	8		
ราคา (ไม่รวมภาษี)	S30	L75~	6,400 บาท	6,500 บาท	ราคา (ไม่รวมภาษี)	S30	L75~	6,500 บาท	6,600 บาท	6,700 บาท	6,700 บาท	6,700 บาท	6,700 บาท	6,700 บาท		
		~L100	6,400 บาท	6,500 บาท			~L100	6,500 บาท	6,600 บาท	6,700 บาท	6,700 บาท	6,700 บาท	6,700 บาท	6,700 บาท		
		~L125	6,600 บาท	6,700 บาท			~L120	6,700 บาท	6,700 บาท	6,800 บาท	6,800 บาท	6,800 บาท	6,800 บาท	6,900 บาท		
		~L150	6,800 บาท	6,900 บาท			~L140	6,700 บาท	6,800 บาท	6,900 บาท	6,900 บาท	6,900 บาท	6,900 บาท	7,000 บาท		
		~L175	7,000 บาท	7,100 บาท			~L160	7,000 บาท	7,000 บาท	7,100 บาท	7,200 บาท	7,200 บาท	7,200 บาท	7,200 บาท		
		~L200	7,300 บาท	7,300 บาท			~L180	7,300 บาท	7,300 บาท	7,400 บาท	7,500 บาท	7,500 บาท	7,500 บาท	7,600 บาท		
		~L225	7,500 บาท	7,500 บาท			~L200	7,500 บาท	7,600 บาท	7,700 บาท	7,700 บาท	7,700 บาท	7,700 บาท	7,800 บาท		
		~L250	7,700 บาท	7,700 บาท			~L225	7,700 บาท	7,800 บาท	7,900 บาท	8,000 บาท	8,000 บาท	8,000 บาท	8,100 บาท		
		~L275	7,800 บาท	7,800 บาท			~L250	7,900 บาท	8,000 บาท	8,100 บาท	8,200 บาท	8,200 บาท	8,200 บาท	8,300 บาท		
		~L300	7,900 บาท	7,900 บาท			~L275	7,900 บาท	8,100 บาท	8,200 บาท	8,300 บาท	8,300 บาท	8,300 บาท	8,400 บาท		
		~L325	—	8,800 บาท			~L300	8,100 บาท	8,200 บาท	8,400 บาท	9,200 บาท	9,200 บาท	9,200 บาท	8,600 บาท		
		~L350	—	9,000 บาท			~L325	8,800 บาท	9,000 บาท	9,100 บาท	9,200 บาท	9,200 บาท	9,200 บาท	9,400 บาท		
		~L375	—	9,400 บาท			~L350	9,100 บาท	9,200 บาท	9,400 บาท	9,400 บาท	9,400 บาท	9,400 บาท	9,600 บาท		
		~L400	—	9,600 บาท			~L375	9,400 บาท	9,600 บาท	9,700 บาท	9,800 บาท	9,800 บาท	9,800 บาท	10,000 บาท		



Q&A ระบบตรวจวัดความดันเรซินภายในแม่พิมพ์

เกี่ยวกับ Amplifier ตรวจวัดความดัน MPS08B

Q1. การเพิ่มระดับการทนต่อ Noise มีข้อดีอย่างไร

A1. ป้องกันผลกระทบและการทำงานที่ผิดพลาดต่อ Amplifier ตรวจวัดความดันและเซ็นเซอร์ตรวจวัดความดันอันเนื่องมาจาก Noise ที่เกิดจากอุปกรณ์ต่อพ่วงของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ได้ข้อมูลในการตรวจวัดคงที่ ทำให้ควบคุมการสืบทอดมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Q2. มีความเป็นไปได้ที่จะตรวจวัดพร้อมกัน 32 Channel โดยเชื่อมต่อ Amplifier หลายเครื่องและวิธีการเชื่อมต่ออย่างไร

A2. เชื่อมต่อโดยใช้สายเคเบิลสื่อสารระหว่าง Amplifier ที่จำหน่ายแยกต่างหาก และจำเป็นต้องใช้กล่องถ่ายทอดและสายเคเบิลถ่ายทอดด้วย (ชื่อสินค้าของสายเคเบิล : WCM0010-R6P-R6P N-MPS08B ➡ แค็ตตาล็อก หน้า 19)

Q3. สามารถแก้ไขข้อมูลลักษณะคลื่นที่ใส่ลงใน PC ได้หรือไม่

A3. เนื่องจากเก็บเป็นไฟล์ CSV ใน PC ที่เชื่อมต่อไว้จึงสามารถทำเป็นกราฟได้

Q4. สามารถใช้พอร์ตเสียบสาย LAN ได้อย่างไร นอกจากนี้สามารถเชื่อมต่อแบบ Wireless ได้หรือไม่

A4. ระหว่าง Amplifier กับ PC จะเชื่อมต่อโดยตรงด้วยสาย LAN เพื่อการสื่อสารความเร็วสูง แต่ทั้งนี้ ไม่สามารถเชื่อมต่อแบบ Wireless ได้

Q5. ขนาดของข้อมูลที่ได้อยู่ในระดับใด

A5. ขนาดของข้อมูลลักษณะคลื่นจะแตกต่างกันไปตามความเร็วของการ Sampling และเวลาที่ตรวจวัด ดูได้จากในตารางด้านล่างนี้

(หน่วย : kB)			
เวลาการตรวจวัด	30 sec	60 sec	120 sec
ความเร็วของการ Sampling			
1ms	704	1,407	3,050
5ms	141	282	617
10ms	71	142	297
20ms	36	71	142

Q6. หากความจุของ PC เต็ม เครื่องจะทำงานอย่างไร

A6. ลักษณะคลื่นของความดันจะถูกแสดงในหน้าจอการตรวจวัด หากพื้นที่ว่างฮาร์ดดิสก์เหลือน้อยกว่าที่ตั้งค่าไว้ ข้อความแสดง “ความจุที่เหลือของดิสก์” ที่หน้าจอจะเปลี่ยนเป็นสีแดง และจะไม่สามารถจัดเก็บข้อมูล จึงควรรย้ายข้อมูลออกไปบ่อยๆ

Q7. สามารถใช้สาย LAN ที่จำหน่ายทั่วไปได้หรือไม่

A7. สามารถใช้ได้ (อาจมีกรณีที่ได้รับผลกระทบจาก Noise ซึ่งขึ้นอยู่กับความยาว)

Q8. สามารถแสดงลักษณะคลื่นที่มอดิเตอร์ของเครื่องฉีดขึ้นรูปได้หรือไม่

A8. สามารถทำได้ เนื่องจาก MPS08B นั้นเอาต์พุตแรงดันไฟฟ้าแบบอนาล็อก ดังนั้นจึงมีอินเทอร์เฟซสำหรับอินพุตแรงดันไฟฟ้าแบบอนาล็อกไปยังเครื่องฉีดขึ้นรูป และถ้ามีฟังก์ชันที่สามารถแสดงค่าที่มอดิเตอร์ ก็สามารถทำได้

Q9. การอินพุตสัญญาณของ Trigger ไปยัง Amplifier นั้นใช้สำหรับทำอะไร

A9. ทำการควบคุม, เฝ้าระวังข้อมูลนั้นโดยหน่วยไซเคิลการฉีดขึ้นรูป 1 shot จะอินพุตสัญญาณ Trigger ในช่วงจังหวะสาร์ท นอกจากนี้ หากต้องการยกเลิกการฉีดที่อุณหภูมิ จะรีเซ็ตเป็นศูนย์

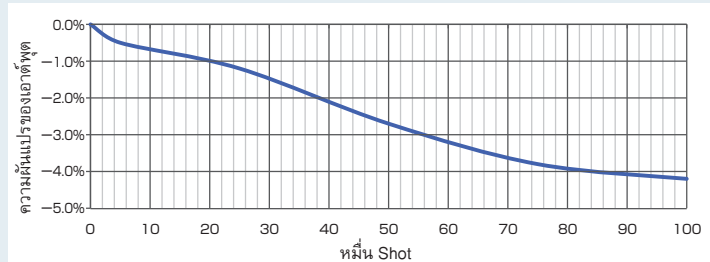
เกี่ยวกับเซ็นเซอร์ตรวจวัดความดัน Ejector pin type

Q10. สเปคของเซ็นเซอร์เดิม (EPS series) กับเซ็นเซอร์ใหม่ (SS series) แตกต่างกันอย่างไร

A10. ศูนย์กลางของบ่าเซ็นเซอร์เปลี่ยนจาก $\phi 5.7$ เป็น $\phi 6.0$ นอกจากนี้เนื่องจากมีการเพิ่มความทนต่อ Noise จึงได้เปลี่ยนสายเคเบิลและเส้นที่เชื่อมต่อ ดังนั้นรูปร่างของ Connector จึงมีความแตกต่างกัน

Q11. ความทนทานของเซ็นเซอร์เป็นอย่างไร

A11. การทดสอบโหลดซ้ำๆ = มากกว่า 1 ล้านรอบ (ตัวอย่าง อุณหภูมิปกติ, 80 MPa, cycle time 1.2 sec, $\phi 3$) อนึ่ง มีความเป็นไปได้ที่จะมีผลกระทบจากเงื่อนไขที่ใช้ต่างๆ ดังนั้นจึงไม่ใช่ค่ารับประกันความทนทาน



Q12. ความแข็งแรงของฐานที่ติดตั้งสายเคเบิลของเซ็นเซอร์เป็นอย่างไร

A12. แรงทำลายในกรณีที่ตั้งสายเคเบิลในแนวตั้งฉากกับ Pin (A ในรูป) = มากกว่า 9.5 กก.



Q13. สามารถแปรรูปลักษณะของปลาย Pin ได้หรือไม่

A13. ในกรณีของเซ็นเซอร์ตรวจวัดความดัน EP type จะไม่สามารถแปรรูปตรงที่ให้หยุดหมุนได้ ดังนั้นจึงไม่สามารถแปรรูปรูปร่างได้ อย่างไรก็ตาม หากเป็นเซ็นเซอร์ Button type จะใช้ Pin เดิม ดังนั้นจึงสามารถใช้ได้

Q14. สามารถตรวจวัดความดันของการแยกออกจากแม่พิมพ์ (แรงดันออก) ได้หรือไม่

A14. สามารถตรวจวัดได้โดยตัดสินใจจากลักษณะคลื่นตอนที่ดันออกของหน้าจอตตรวจวัด

อ้างอิง ถ้าคุณพื้นที่รับแรงดันของเซ็นเซอร์ตรวจวัดความดัน (mm²) กับค่าความดันช่วงพีคของลักษณะคลื่นที่ดันออก (MPa) จะได้แรงดันออก (N) ในการแปลงหน่วยเป็น กก. ให้คูณด้วย 0.102

ตัวอย่างการคำนวณ

ความดันสูงสุดที่ดันออก : C	= 20 (MPa)
เส้นผ่านศูนย์กลางของเซ็นเซอร์ตรวจวัดความดัน : d	= $\phi 3$ (mm.)
พื้นที่รับแรงดันของเซ็นเซอร์ตรวจวัดความดัน : S	= $(3 \times 3 \times \pi) / 4 = 7.0686$ (mm. ²)
แรงดันออก : P (N)	= $c \times s = 20 \times 7.0686 = 141.4$
	$141.4 (N) \times 0.102 = 14.4 (kgf)$

Q15. สามารถตรวจสอบสายเซ็นเซอร์ขาดได้อย่างไร

A15. สามารถตรวจสอบได้อย่างง่ายว่าทำงานปกติหรือไม่โดยใช้สายเคเบิลเชื่อมต่อ Tester (จำหน่ายแยกต่างหาก) (ชื่อสินค้าของสายเคเบิลเชื่อมต่อ Tester : ATCS ➡ แค็ตตาล็อก หน้า19)



Q&A ระบบตรวจวัดความดันเรซินภายในแม่พิมพ์

Q16. สามารถใช้ในการขึ้นรูป Die cast ได้หรือไม่

A16. หากความดันในแม่พิมพ์ไม่เกิน 100 MPa, อุณหภูมิแม่พิมพ์ไม่เกิน 150°C ซึ่งอยู่ในขอบเขตของสเปค สามารถวัดได้

Q17. ติดวงจรที่ขดเชยค่าอุณหภูมิหรือไม่

A17. ไม่มีวงจรที่ขดเชยค่าอุณหภูมิเป็นพิเศษ จะทำการยกเลิกการเปลี่ยนแปลงค่าความดันโดยอุณหภูมิของส่วนของสายเคเบิลและค่าความดันทานโดยส่วนประกอบของวงจร สำหรับการดริฟท์ของอุณหภูมิของสเตรนเกจจะทำการยกเลิกโดยการเซตศูนย์ของเวลาที่อินพุต/เอาต์พุตสัญญาณ Trigger (ตอนเริ่มตรวจวัด)

Q18. สามารถตรวจวัดโดยการเชื่อมต่อเซ็นเซอร์กับ Amplifier ที่จำหน่ายทั่วไปได้หรือไม่

A18. เนื่องจากเป็นสเปคเฉพาะของทางบริษัท ดังนั้นจึงไม่สามารถเชื่อมต่อและตรวจวัดกับอุปกรณ์อื่น

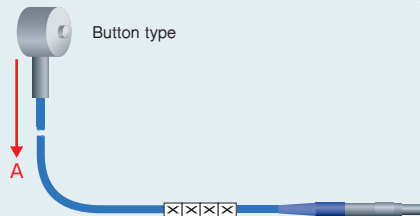
เกี่ยวกับเซ็นเซอร์ตรวจวัดความดัน Button type

Q19. ตอนคัดเลือกเซ็นเซอร์ตรวจวัดความดัน Button type ควรคาดการณ์ความดันภายในแม่พิมพ์เป็นเท่าไร

A19. เนื่องจากตามประสบการณ์ เคสส่วนมากมีอย่างน้อยครึ่งหนึ่งของความดันพีคของการฉีด ดังนั้นขอให้อ้างอิงข้อมูลด้านเครื่องฉีดขึ้นรูป

Q20. ความแข็งแรงของฐานที่ติดสายเคเบิลของเซ็นเซอร์เป็นอย่างไร

A20. แรงทำลายในกรณีที่ตั้งสายเคเบิลในแนวตั้งฉาก (รูป A) = มากกว่า 9.5 กก.



Q21. ถ้าหากด้านข้างของบ่าของ Ejector pin สัมผัสกับส่วนที่ยื่นของเซ็นเซอร์ สามารถตรวจวัดได้หรือไม่

A21. ควรติดตั้งโดยไม่ให้มีศูนย์เยื้องระหว่าง Ejector pin กับเซ็นเซอร์ (ค่าเผื่อสูงสุด ±0.3 มม.)

Q22. กรณีที่แปรรูปปลาย Ejector pin เอียง พื้นที่รับแรงดันจะเปลี่ยนแปลงและจะคำนวณความดันอย่างไร

A22. พื้นที่รับแรงดันนั้นเป็นพื้นที่ฉายไปยังทิศทางการเปิดแม่พิมพ์ ถ้าหากเป็น Pin กลม $\phi 1$ แม้จะตัดเอียงก็ตาม จะคำนวณโดย $\phi 1$ แรงดันจะกระทำในทิศทางตั้งฉากกับผิวหน้าที่ตัดเอียงและจะเหมือนกับการแปลงเป็นความดันในทิศทางการเปิดแม่พิมพ์ อาจใช้สมการในการคำนวณเหมือนกันได้

ตัวอย่าง กรณีของ $\phi 1$: พื้นที่รับแรงดัน (มม.²) x ความดันในแม่พิมพ์ที่คาด (MPa) = $0.79 \text{ (มม.²)} \times 120 \text{ MPa} = 94.8 \text{ (N)}$

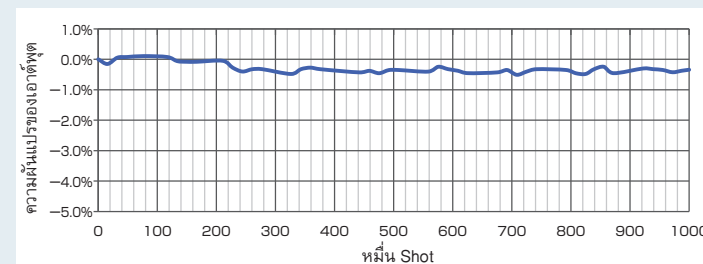
Q23. ระยะการเคลื่อนของเซ็นเซอร์คือเท่าไร

A23. ระยะการเคลื่อนของเซ็นเซอร์มากที่สุดในตอนที่รับ Rated load คือ 0.02 มม.

Q24. ความทนทานของเซ็นเซอร์เป็นอย่างไร

A24. การทดสอบซ้ำ = 10 ล้านครั้งขึ้นไป (ตัวอย่างเช่น SSB01KN08x06 : 23°C, 1200N, รอบทำงาน 0.5 วินาที)

อนึ่ง มีความเป็นไปได้ที่จะมีผลกระทบจากเงื่อนไขที่ใช้ต่างๆ ดังนั้นจึงไม่ใช่การรับประกันความทนทาน



เกี่ยวกับการเข้ากันได้ของผลิตภัณฑ์เก่าและใหม่

Q25. สามารถใช้โดยการประกอบ Amplifier รุ่นเก่า (EPA, EPC, EPV) กับเซ็นเซอร์รุ่นใหม่ (SS series) ได้หรือไม่

A25. ไม่สามารถใช้ได้

Q26. สามารถใช้โดยการประกอบ Amplifier รุ่นใหม่ (MPS08B) กับเซ็นเซอร์รุ่นเก่า (EPS series) ได้หรือไม่

A26. สามารถใช้ได้โดยเชื่อมต่อกับ Adaptor สับเปลี่ยน (จำหน่ายแยกต่างหาก) แต่ทั้งนี้ ความสอดคล้องกับ CE คือตอนที่ประกอบเข้ากับเซ็นเซอร์รุ่นใหม่ (SS series) (ชื่อสินค้าของ Adaptor สับเปลี่ยน : ACAE01 แค็ตตาล็อก หน้า 19) ไม่สามารถตรวจวัดด้วยการผสมกันของซีรีส์ EPS, ซีรีส์ SS

Q27. Amplifier รุ่นเก่า (EPA, EPC, EPV) กับเซ็นเซอร์รุ่นเก่า (EPS Series) มีจำหน่ายถึงเมื่อไร

A27. Amplifier รุ่นเก่าจะจำหน่ายจนหมดสต็อก เซ็นเซอร์รุ่นเก่าในขณะนี้ยังมีจำหน่ายต่อ

Q28. ค่าตรวจวัดแตกต่างกันไปตาม Diameter Pin หรือไม่

A28. กรณีของเซ็นเซอร์ EP type ได้ทำการสอบเทียบแต่ละ Diameter Pin ดังนั้นค่าที่ตรวจวัดจึงไม่เปลี่ยนแปลง ส่วนในกรณีของเซ็นเซอร์ Button type เนื่องจากการป้อนค่า Diameter Pin บนหน้าจอตั้งค่าของซอฟต์แวร์ตรวจวัด ดังนั้นค่าที่ตรวจวัดจึงไม่เปลี่ยนแปลง

คำถามที่ถามบ่อย

Q29. หากสายเซ็นเซอร์ขาดจะทำอย่างไร

A29. ซ่อมโดยมีค่าใช้จ่าย ซึ่งขึ้นกับตำแหน่งที่ขาดว่าสามารถซ่อมได้หรือไม่ ดังนั้นจึงต้องตรวจสอบที่ตัวสินค้า (กรุณาติดต่อสำนักงานขายบริษัท ฟุตาบะ เจทีดับบลิว (ประเทศไทย) จำกัด)
※เงื่อนไขที่สามารถซ่อมได้ = กรณีที่ขาดโดยจากส่วนบ่าเซ็นเซอร์มากกว่า 50 มม.

Q30. หาก Connector ของเซ็นเซอร์เสียจะทำอย่างไร

A30. ซ่อมโดยมีค่าใช้จ่าย (กรุณาติดต่อสำนักงานขายบริษัท ฟุตาบะ เจทีดับบลิว (ประเทศไทย) จำกัด)

Q31. ลักษณะคลื่นไม่ถูกแสดงในหน้าจอตรวจวัดจะทำอย่างไร

A31. มีความเป็นไปได้ที่สายเซ็นเซอร์ขาดหรือไม่สามารถเชื่อมต่อระหว่าง Amplifier กับ PC กรุณาตรวจสอบเซ็นเซอร์ในหน้า 10 ความผิดปกติของการสื่อสารอาจมาจากความผิดปกติของการเชื่อมต่อ ดังนั้นควรดึงสายเคเบิลออกและเชื่อมต่ออีกครั้ง

Q32. สามารถใส่เซ็นเซอร์ที่ตำแหน่งใดได้บ้าง

A32. ใส่เซ็นเซอร์ที่ตำแหน่งใดก็สามารถตรวจวัดความดันได้ แต่กรณีที่ต้องการตรวจจับการ Short shot แนะนำให้ใส่ใกล้กับบริเวณที่เกิดการ Short shot



Q&A ระบบตรวจวัดความดันเรซินภายในแม่พิมพ์

Q33. ต้องการตรวจจับการ Short แต่ไม่ทราบเกณฑ์ของกรอบการเฝ้าระวังของ Alarm

A33. จำเป็นต้องนำข้อมูลที่เก็บไว้มาเปรียบเทียบกับงานดี ซึ่งวิธีการคือการตั้งค่ากรอบการเฝ้าระวังโดยกำหนดจากค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของข้อมูลช่วงพีคที่เก็บไว้ตอนการขึ้นรูปที่คงที่

Q34. ลักษณะคลื่นความดันในอุดมคติเป็นอย่างไร

A34. แม้จะเป็นแม่พิมพ์เดียวกัน แต่ลักษณะคลื่นจะแตกต่างกันโดยขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ติดตั้งเซ็นเซอร์ ลักษณะคลื่นที่มีความเสถียรและเป็นไปตามคุณภาพที่กำหนดคือลักษณะคลื่นความดันในอุดมคติ

Q35. ป้อนแรงดันไฟฟ้าในสัญญาณ Trigger ของ Amplifier ไปแล้วจะอย่างไร

A35. การเชื่อมต่อจะทำให้ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ภายใน Amplifier เสียหาย ควรเชื่อมต่อกับจุดอินพุตที่ไม่มีแรงดันไฟฟ้า (เช่น รีเลย์ต่างๆ) สัญญาณการเคลียร์ Alarm ก็เช่นเดียวกัน

Q36. ความสัมพันธ์ระหว่างความบกพร่องหลักของชิ้นงานขึ้นรูปกับการตรวจวัดความดันเป็นอย่างไร

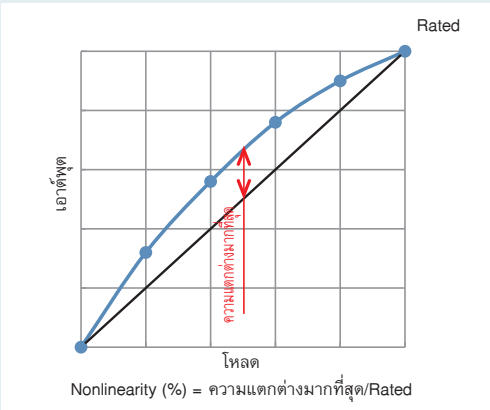
A36. กรุณาอ้างอิงตารางข้างล่างนี้

ชื่อความบกพร่องของการขึ้นรูป	ลักษณะของความบกพร่อง	สาเหตุหลักและสภาพ	การตอบสนองต่อปัญหาของการวัดความดันเรซินในแม่พิมพ์
Short shot	มีส่วที่เรซินไม่ได้เข้าไปในชิ้นงานขึ้นรูป (หายไปบางส่วน)	ไม่ได้บรรจุอย่างสมบูรณ์เนื่องจากปริมาณเรซินไม่เพียงพอและความดัน, ความเร็วของการบรรจุไม่เพียงพอ เป็นต้น	หากติดตั้งเซ็นเซอร์ตรวจวัดความดัน Ejector pin type บริเวณใกล้กับส่วนที่เกิด Short shot จะสามารถตรวจจับความดันที่ลดลงภายในแม่พิมพ์ตอนที่เกิด Short shot ได้
ครีป	เกิดฟิล์มบางๆ อยู่รอบๆ ชิ้นงานขึ้นรูปและรู	เรซินไหลเข้าไปในช่องว่างของแม่พิมพ์จากความดันของการบรรจุสูงและแรงเคลมปีแม่พิมพ์น้อยไป	กรณีที่ความดันของการบรรจุสูง ความดันภายในแม่พิมพ์จะสูงกว่าเมื่อเทียบกับชิ้นงานที่ไม่มีความบกพร่อง
โก่ง	ชิ้นงานขึ้นรูปโก่ง (เสียรูป)	ความสมดุลของความเค้นที่เหลืออยู่ในชิ้นงานขึ้นรูปไม่ดีด้วย ความดันส่วนหนึ่งภายในชิ้นงานที่ขึ้นรูปสูง, ความเร็วต่ำ, ความดันตอนที่แข็งตัวไม่สม่ำเสมอ เป็นต้น	มีความเป็นไปได้ที่จะช่วยแก้ไขปัญหาโดยการทำความเข้าใจถึงความสมดุลของความดันของชิ้นงานขึ้นรูปและความดันตอนที่เรซินแข็งตัว
Flow mark	ลายคลื่นของการไหลของเรซิน ที่เกิดขึ้นที่ผิวหน้าของชิ้นงานขึ้นรูป	ความเร็วไหลเรซินต่ำ, ไหลและค่อยๆ แข็งตัว	มีความเป็นไปได้ที่จะช่วยแก้ไขปัญหาโดยการทำความเข้าใจเรื่องเวลาจนถึงขั้นตอนการบรรจุเรซินเสร็จสิ้น
Weld line	ลายลักษณะเส้นที่เกิดที่จุดบรรจบของการไหลของเรซินที่ไหลแยกจาก Gate	การไหลของเรซินมาที่จุดบรรจบไม่สามารถรวมตัวประสานกันได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากความเร็วการไหลของเรซินช้า เป็นต้น	มีความเป็นไปได้ที่จะช่วยแก้ไขปัญหาโดยการทำความเข้าใจเรื่องเวลาจนถึงขั้นตอนการบรรจุเรซินเสร็จสิ้น
Sink mark	รอยยุบที่เกิดที่ผิวหน้าของชิ้นงานขึ้นรูป	ผิวหน้ายุบจากการหดตัวและการแข็งตัวของเรซิน	มีความเป็นไปได้ที่จะช่วยแก้ไขปัญหาโดยการทำความเข้าใจของความสูงและการตกลงของความดันภายในแม่พิมพ์ต่างๆ
Void	ฟองอากาศที่เกิดที่ส่วนในของชิ้นงานขึ้นรูป	เกิดฟองอากาศภายในจากการหดตัวและการแข็งตัวของเรซิน	มีความเป็นไปได้ที่จะช่วยแก้ไขปัญหาโดยการทำความเข้าใจของความสูงและการตกลงของความดันภายในแม่พิมพ์ต่างๆ
Silver	เส้นสีเงินที่สะท้อนแสงที่ผิวหน้าของชิ้นงานขึ้นรูป	เกิดเส้นที่ผิวหน้าจากการที่เรซินม้วนเอาอากาศเข้ามาใน Cavity	มีความเป็นไปได้ที่จะช่วยแก้ไขปัญหาโดยการทำความเข้าใจเรื่องเวลาจนถึงขั้นตอนการบรรจุเรซินเสร็จสิ้น
Over pack	เกิดจาก Injection และ Holding Pressure มากกว่าที่คาดไว้ นอกจากนี้ ใส่เรซินมากกว่าที่จำเป็นในแม่พิมพ์		ความดันภายในแม่พิมพ์จะเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับชิ้นงานที่ไม่มีความบกพร่อง

※ [การตอบสนองต่อปัญหาของการวัดความดันเรซินในแม่พิมพ์] เป็นสิ่งที่บันทึกเนื้อหาที่คาดคะเนทั่วไป ไม่ใช่ข้อมูลการทดลอง

Q37. Nonlinearity คืออะไร

A37. คือค่าตัวเลขที่แตกต่างกันสูงสุดระหว่างเส้นโค้งที่ปรับกับเส้นตรงที่เชื่อมต่อเอาต์พุตที่ไม่มีการโหลดและเอาต์พุตของ Rated load ที่แสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ของ Rated



Q38. การแปรผันการรับรู้คืออะไร

A38. คือการเปลี่ยนแปลงการรับรู้จากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิที่ใช้ จะแสดงเป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงต่อ 1°C

อื่นๆ

Q39. มีคู่มือการใช้งานภาษาอะไรบ้าง

A39. มีคู่มือการใช้งานฉบับภาษาอังกฤษ ส่วนภาษาอื่นๆ คาดว่าจะจัดทำต่อไป

Q40. การให้ยืมสามารถทำแบบเดิมได้หรือไม่

A40. สามารถให้ยืมแบบเดิมได้ (โดยหลักการแล้วจะให้ยืมได้ 2 สัปดาห์และให้ยืมได้ครั้งเดียวเท่านั้น)

Q41. พังค์ชันในการสับเปลี่ยนภาษาอังกฤษของซอฟต์แวร์ตรวจวัดเป็นอย่างไร

A41. เป็นฟังก์ชันที่สับเปลี่ยนภาษาโดยกดปุ่มครั้งเดียวบนหน้าจอของซอฟต์แวร์ตรวจวัด ปัจจุบันรองรับภาษาญี่ปุ่นและภาษาอังกฤษ ส่วนภาษาอื่นๆ คาดว่าจะจัดทำต่อไป

Q42. CE marking คืออะไร

A42. CE marking คือสัญลักษณ์ที่เป็นไปตามมาตรฐาน กำหนดให้ต้องติดบนผลิตภัณฑ์ที่ระบุซึ่งถูกจัดจำหน่ายในสหภาพยุโรป (EU) และแสดงถึงความสอดคล้องกับข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่จำเป็น (ESRs : Essential Safety Requirements) ของกฎหมาย EU (EC) “CE” เป็นภาษาฝรั่งเศสที่ย่อมาจาก “Conformite Europeenne” (ภาษาอังกฤษคือ “European Conformity”) ผู้ประกอบการผลิต (ผู้นำเข้า) ผลิตภัณฑ์นั้น หรือหน่วยงานรับรองภายนอกจะทำการประเมินความสอดคล้องที่กำหนด เพื่อติดสัญลักษณ์ที่ผลิตภัณฑ์, บรรจุภัณฑ์ และเอกสารแนบ ผลิตภัณฑ์ที่มีการแสดง CE marking จะได้รับการรับรองให้จัดจำหน่ายและกระจายผลิตภัณฑ์ได้อย่างอิสระในสหภาพยุโรป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ กล่าวคือ การได้รับการรับรองจากหน่วยงานรับรองภายนอก (NB = Notified Body) และการรับรองตนเองที่ได้รับการอนุมัติ (จากหน่วยงานส่งเสริมการค้าของญี่ปุ่น JETRO) นั้นไม่จำเป็นในกรณีที่ส่งออกนอกเหนือภูมิภาค EU การทำให้สอดคล้องกับมาตรฐานของยุโรปจึงเป็นการรับประกันถึงความปลอดภัยและมีความปลอดภัยสูง

FUTABA JTW (THAILAND) LTD.
78 MOO 2 WELLGROW INDUSTRIAL ESTATE,
BANGNA-TRAD ROAD, TAMBON PIMPA
BANGPAKONG DISTRICT, CHACHONGSAO 24130 THAILAND
TEL: 03-852-2270-4 | FAX: 03-857-0869
Email: salesfutaba@fjthai.com
Website: www.fjthai.com

Futaba
Corporation