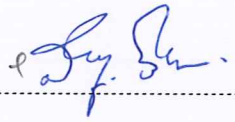


ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

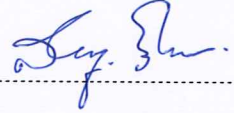
- ชื่อโครงการ...จัดซื้ออุปกรณ์ Digital Flow Meter จำนวน 4 รายการ (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย)
หน่วยงานเจ้าของโครงการ...สังกัดฝ่ายเครื่องเรือนภาค
.....สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
วิธีจัดซื้อจัดจ้าง ☐ วิธีประกาศเชิญชวน ☐ วิธีคัดเลือก ☒ วิธีเฉพาะเจาะจง
- วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 415,000.00 บาท (ตามใบขอซื้อ/จ้าง พค 040/2561 ลว. 10 พ.ย. 60) ✓
- วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 12 ธันวาคม 2560 เป็นเงิน 412,164.00 บาท ✓
ราคา/หน่วย (ถ้ามี) (ตามตารางแนบท้ายราคากลาง)
- แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ใบเสนอราคา บริษัท คีย์เอ็นซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด
- รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ว่าที่ ร.ต. สราวุธ ชิตไธสง (.....) 

หมายเหตุ :

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) กำหนดราคากลาง โดยพิจารณาจากใบเสนอราคาตามท้องตลาดซึ่ง
มีผู้เสนอราคามา จำนวน 1 ราย มีคุณสมบัติตรงตามสถาบันฯ กำหนด

ตารางราคากลาง

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา/ หน่วย	VAT 7%	ราคาต่อ หน่วย/รวม VAT 7 %	ราคากลาง (บาท)
1	Digital flow sensor FD-Q10C	10	ตัว	16,100.00	1,127.00	17,227.00	172,270.00
2	Digital flow sensor (Protection cover) FD-QP1	20	ตัว	590.00	41.30	631.30	12,626.00
3	Cable for digital sensor OP87274	20	ตัว	950.00	66.50	1,016.50	20,330.00
4	Digital flow sensor FD-Q20C	10	ตัว	19,340.00	1,353.80	20,693.80	206,938.00
ราคากลางทั้งสิ้น (บาท)							412,164.00

รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ว่าที่ ร.ต. สราวุธ ชิตไธสง ()



รายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุ
แบบใบขอจัดซื้อ/จ้าง
จัดซื้อDIGITAL FLOW SENSOR
จำนวน 6รายการ

ลำดับ	ชื่อรายการ	รายละเอียดคุณสมบัติ (เช่น ยี่ห้อ / รุ่น / รหัสสินค้า)	จำนวน	หน่วย นับ	หมายเหตุ (ประเภทพัสดุ)	
					วัสดุ	ครุภัณฑ์
1.	DIGITAL FLOW SENSOR	รุ่น FD-Q10C พิกัดการไหล 30 L/min เส้นผ่านศูนย์กลางรูเชื่อมต่อ 3/8"(10 A) Ø16 ถึงØ18 มม.	10	ตัว	6	
2.	DIGITAL FLOW SENSOR (Protection cover)	รุ่น FD-QP1 วัสดุ Polysulfone	20	ตัว	6	
3.	CABLE/FOR DIGITAL SENSOR	รุ่น OP87274 วัสดุ PVC(Polyvinyl chloride) ชนิดคอนเนคเตอร์ M12 4 ขา รูปตัว L ปลายสายเปลือย ความยาว 10 ม.	20	ตัว	6	
4.	DIGITAL FLOW SENSOR	รุ่น FD-Q20C พิกัดการไหล 100 L/min เส้นผ่านศูนย์กลางรูเชื่อมต่อ 3/4"(20 A) Ø23ถึงØ28 มม.	10	ตัว	6	

■ เซนเซอร์

รูปร่าง	รุ่น	ช่วงอัตราการไหล	เส้นผ่านศูนย์กลางรูเชื่อมต่อ
	FD-Q10C	20 L/min 	1/4" (8 A) ø13 ถึง ø16 มม.
		30 L/min 	3/8" (10 A) ø16 ถึง ø18 มม.
	FD-Q20C	60 L/min 	1/2" (15 A) ø18 ถึง ø23 มม.
		100 L/min 	3/4" (20 A) ø23 ถึง ø28 มม.
	FD-Q32C	200 L/min 	1" (25 A) ø28 ถึง ø37 มม.
		300 L/min 	1 1/4" (32 A) ø37 ถึง ø44 มม.
	FD-Q50C	400 L/min 	1 1/2" (40 A) ø44 ถึง ø52 มม.
		500 L/min 	2" (50 A) ø52 ถึง ø64 มม.

■ ฝาครอบป้องกัน

รูปร่าง	รุ่น	ชื่อ	วัสดุ
	FD-QP1	ฝาครอบป้องกันขดลวด	Polysulfone

เมื่อใช้เซนเซอร์โดยไม่คอนโทรลเลอร์: สามารถเลือกสายเคเบิลแหล่งจ่ายไฟที่เหมาะสมจากตารางด้านล่าง

■ สายเคเบิลแหล่งจ่ายไฟ

รูปร่าง	รุ่น	วัสดุ	ชนิดคอนเนคเตอร์	การติดตั้งสายเคเบิล	ความยาว (ม.)
	OP-75722	PVC (Polyvinyl chloride)	M12 4 ขา รูตัว L	ปลายสายเปลือย	2
	OP-87274				10
	OP-87640	PUR (Polyurethane) (ทนทานต่อน้ำมัน)	M12 4 ขา รูตัว L	ปลายสายเปลือย	2
	OP-87641				10

ข้อมูลจำเพาะ

รายละเอียด

รุ่น		FD-Q10C		FD-Q20C		FD-Q32C		FD-Q50C	
เส้นผ่านศูนย์กลางท่อ เข้า/ออก กรองรับ	เส้นผ่านศูนย์กลางท่อของท่อกรองรับ (mm) NPS (ขนาดท่อโดยประมาณ) DN (เส้นผ่านศูนย์กลางปกติ)	ø13 ถึง ø16	ø16 ถึง ø18	ø18 ถึง ø23	ø23 ถึง ø28	ø28 ถึง ø37	ø37 ถึง ø44	ø44 ถึง ø52	ø52 ถึง ø64
		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
		8 A	10 A	15 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A
เนื้อวัสดุท่อกรองรับ		ท่อโลหะ/ท่อเรซิน*1							
แรงดันท่อกรองรับ		ของเหลวต่างๆ (ได้แก่ น้ำ (รวมกับ DI), น้ำมัน, สารเคมี, ฯลฯ)*1							
อุณหภูมิของท่อกรองรับ (อุณหภูมิที่ใช้งานได้)		0 ถึง 85°C (ผิวท่อไม่เย็นยิ่ง)*2							
อัตราการไหลสูงสุด		20 L/min	30 L/min	60 L/min	100 L/min	200 L/min	300 L/min	400 L/min	500 L/min
อัตราการไหล Zero Out (ค่าเริ่มต้น)*3		1.0 L/min		2.5 L/min		5 L/min		25 L/min	
วิธีการแสดงผล		ไม่แสดงสถานะ, ไม่แสดงอุณหภูมิ, แสดงผลแสดงด้วยตัวอักษร 4 หลัก, 7 segment LED, ไม่แสดงระดับความถี่ของทรง							
รอบการขึ้นพักการแสดงผล		ประมาณ 3 Hz							
ความละเอียดในการแสดงผล (L/min)		0.01/0.1/1 (ค่าเริ่มต้น: 0.1)		0.1/1 (ค่าเริ่มต้น: 0.1)		0.1/1 (ค่าเริ่มต้น: 1)			
เวลาจอแสดงผล		0.5 s/1.0 s/2.5 s/5 s/10 s/30 s/60 s							
อัตราการทำซ้ำ/F.S.*4 (ความละเอียดของสัญญาณ)		0.5 s±2.0%, 1 s±1.5%, 2.5 s±1.0%, 5 s±0.5%, 10 s±0.35%, 30 s±0.2%, 60 s±0.15%							
ฮิสทอรี		เขียนได้							
การเชื่อมต่อของท่อไหลในตัว (สักร)		0.1/1/10/100/1000 (ค่าเริ่มต้น: 1)				1/10/100/1000/10000 (ค่าเริ่มต้น: 1)			
รอบการรีเซ็ตข้อมูลการไหลในตัว		บันทึกอยู่ในหน่วยความจำทุก 10 วินาที							
การสำรองหน่วยความจำ		EEPROM (อายุการใช้งานที่จำกัดขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ: 10 ปีหรือมากกว่า, ความถี่การอ่านข้อมูล: 1 ล้านครั้งหรือมากกว่า)							
คุณสมบัติของไฟ LED		คอมเพล็กซ์ M12 4 ขา							
ขั้วต่อท่อในท่อ (เลือกได้)*5	เอาต์พุต (ช่อง 1/ช่อง 2)	เอาต์พุตควบคุม/เอาต์พุตสแตตัส/เอาต์พุตวัดอุณหภูมิ (เลือกได้, ค่าเริ่มต้น: ช่อง 1 เอาต์พุตควบคุม/ช่อง 2 ไม่ได้ใช้), เอาต์พุตแบบ Open collector 30 V หรือน้อยกว่าที่ขึ้นกับการตั้งค่า HPM PMP ได้, สูงสุด 100 mA/ช่อง, แรงดันตกค้าง 2.5 V หรือน้อยกว่า							
	เอาต์พุตแบบอนาล็อก (ช่อง 2)	4 ถึง 20 mA/0 ถึง 20 mA (เลือกได้, ค่าเริ่มต้น: ไม่ได้ใช้), ความต้านทานการไหล 500 Ω หรือน้อยกว่า							
	ขั้วต่อภายนอก (ช่อง 2)	ขั้วต่อรีเซ็ตในตัว/ขั้วต่อการไหลในตัว/ขั้วต่อการรับค่าแบบรีเซ็ต (เลือกได้, ค่าเริ่มต้น: ไม่ได้ใช้), กระแสไฟวงจร 1.5 mA หรือน้อยกว่า, เวลาขั้วต่อ 20 ms หรือมากกว่า							
แหล่งจ่ายไฟ	แรงดันของแหล่งจ่ายไฟ	20 ถึง 30 VDC, การกระชาก (P-P): สูงสุด 10%, Class 2/LPS				130 mA หรือน้อยกว่า (ไม่รวมกระแสไหล)*6			
	การสิ้นเปลืองกระแสไฟ	100 mA หรือน้อยกว่า (ไม่รวมกระแสไหล)*6							
วงจรป้องกัน		การป้องกันการเชื่อมต่อไม่ถูกต้องในเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ, การป้องกันการกระชากของตัวจ่ายไฟ, การป้องกันการกระชากของแหล่งจ่ายไฟ, การป้องกันการกระชากของแหล่งจ่ายไฟ							
ความต้านทานต่อสภาพแวดล้อม	ระดับการป้องกัน	IP65/IP67 (IEC60529)							
	อุณหภูมิแวดล้อม	-10 ถึง 60°C (ไม่เย็นยิ่ง)							
	ความชื้นแวดล้อม	35 ถึง 85%RH (ไม่เย็นยิ่งในหยดน้ำ)							
	ความต้านทานต่อการสั่นสะเทือน	10 ถึง 55 Hz แอมพลิจูด 1.5 มม., 2 ฮิฮิสำหรับแกน XYZ แต่ละแกน							
วัสดุ	การป้องกันการกระชาก	100 ms ² หรือ 16 ms ในทิศทาง X, Y, Z 1000 ครั้งในแต่ละแกน							
	แบบบรรจุภัณฑ์หลัก	PPS/PES/PBT/SUS303/SUS304/SUSXM7							
	ชิ้นส่วนของท่อ	ยาง							
น้ำหนัก (รวมสายเคเบิล)	น้ำหนัก	SUS304/PA/SUSXM7		SUS304/PA/POM/SUSXM7					
		ประมาณ 340 กรัม		ประมาณ 400 กรัม		ประมาณ 530 กรัม		ประมาณ 640 กรัม	

*1 ของท่อกรองรับให้ผลลัพธ์การไหลที่แน่นอนได้ และต้องไม่รับแรงจากภายนอกมากเกินไป การตรวจสอบข้อมูลในคู่มือการใช้งาน (ได้แก่ ก่อตั้งการติดตั้ง)

*2 คือค่า KEYHCE ในกรณีอุณหภูมิของท่อสูงกว่า 85°C

*3 สามารถเปลี่ยนอัตราการไหล Zero Out ได้โดยการตั้งค่า เมื่อใช้เครื่องในวงจรการไหล ได้ทำการปรับค่าตามขั้นตอนที่มีของท่อในคู่มือที่กำกับคู่มืออัตราการไหล Zero Out

*4 ข้อมูลจำเพาะนี้ไม่ได้มีการกระจายความเร็วการไหลในตัวเครื่อง ค่านี้ไม่ได้กำหนดถึงผลกระทบของการสร้างข้อผิดพลาดความถี่ในการกระจายของความเร็วการไหลในตัวเครื่องเนื่องจากปัจจัยการปรับการไหลของ F.S. (ต้นสเกล) แสดงอยู่ในตารางของอัตราการไหล

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดคุณลักษณะ

(ว่าที่ ร.ต.สราวุธ ชิตไธสง)

วันที่ 10 พฤศจิกายน 2560