

รายงานการตรวจระบบปรับอากาศ (ความดันลบ)

วันที่ทดสอบ ..8 / ..10 / ..2563.. เวลาที่ทดสอบ10:00.....น. ระยะเวลาทดสอบ60.....นาที

สถานที่ โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า ห้องรวม 2 พื้นที่ห้อง: 36 ตร.ม. ปริมาตรห้อง: 108 ลบ.ม. จำนวนเตียง 4 เตียง

หมายเลขชุดเครื่องปรับอากาศสำหรับจ่ายลมเข้าห้อง 2007F00923660, 2007F00923661

หมายเลขชุดเครื่องระบายลมออกจากห้อง 2006P00463508



รูปแสดงชุดเครื่องปรับอากาศสำหรับจ่ายลมเข้าห้อง เครื่อง 1



รูปแสดงชุดเครื่องปรับอากาศสำหรับจ่ายลมเข้าห้อง เครื่อง 2



รูปแสดงชุดเครื่องระบายลมออกจากห้อง เครื่อง 3

ทำการวัดบันทึกผลที่สภาวะคงตัว (Steady State)

สภาวะอากาศเข้าสู่เครื่องปรับอากาศสำหรับจ่ายลมเข้าห้อง (Supply) เครื่องที่ 1

$T = 35.1^{\circ}\text{C}$ $\phi = 44.3\% \text{RH}$

สภาวะอากาศเข้าสู่เครื่องปรับอากาศสำหรับจ่ายลมเข้าห้อง (Supply) เครื่องที่ 2

$T = 34.5^{\circ}\text{C}$ $\phi = 45.0\% \text{RH}$

สภาวะอากาศออกจากเครื่องปรับอากาศสำหรับจ่ายลมเข้าห้อง เครื่อง 1

อัตราการไหลเชิงปริมาตร 427 CFM

สภาวะอากาศออกจากเครื่องปรับอากาศสำหรับจ่ายลมเข้าห้อง เครื่อง 2

อัตราการไหลเชิงปริมาตร 426 CFM

$T = 21^{\circ}\text{C}$ $\phi = 45.4\% \text{RH}$

สภาวะอากาศออกชุดเครื่องปรับอากาศสำหรับดูดลมออกจากห้อง (Exh.) เครื่องที่ 1

อัตราการไหลเชิงปริมาตร 1037 CFM (Supply Δ 2 ACH)

ค่าผลต่างความดันภายใน-นอกห้อง (Negative Pressure) -12.0 Pa

รายงานการตรวจระบบปรับอากาศ

สถานที่ โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า ห้องรวม 2 พื้นที่ห้อง: 36 ตร.ม. ปริมาตรห้อง: 108 ลบ.ม. จำนวนเตียง 4 เตียง



รูปวัดสภาวะอากาศเข้าสู่ชุดเครื่องปรับอากาศสำหรับจ่ายลมเข้าห้อง เครื่อง 1



รูปวัดสภาวะอากาศเข้าสู่ชุดเครื่องปรับอากาศสำหรับจ่ายลมเข้าห้อง เครื่อง 2

รายงานการตรวจระบบปรับอากาศ

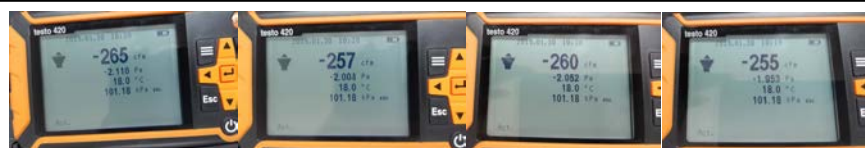
สถานที่ โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า ห้องรวม 2 พื้นที่ห้อง: 36 ตร.ม. ปริมาตรห้อง: 108 ลบ.ม. จำนวนเตียง 4 เตียง



รูปวัดอัตราการไหลเชิงปริมาตรบริเวณช่องจ่ายอากาศเข้าห้อง เครื่อง 1



รูปวัดอัตราการไหลเชิงปริมาตรบริเวณช่องจ่ายอากาศเข้าห้อง เครื่อง 2



รูปวัดอัตราการไหลเชิงปริมาตรบริเวณช่องระบายอากาศออกจากห้อง เครื่อง 1

รายงานการตรวจระบบปรับอากาศ

สถานที่ โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า ห้องรวม 2 พื้นที่ห้อง: 36 ตร.ม. ปริมาตรห้อง: 108 ลบ.ม. จำนวนเตียง 4 เตียง



รูปวัดสถานะอากาศออกจาก
เครื่องปรับอากาศ



รูปวัดปริมาณ CO₂



รูปวัด Differential Pressure



รูปวัด Formaldehyde



รูปวัดปริมาณ VOC

		Airborne Infection Isolation Room ห้องแยกผู้ป่วยติดเชื้อทางอากาศ (1) (2) (3) (4) (5)			Measurement Devices / Component Specification		ผลการตรวจวัด
					Type / ประเภท	ช่วงการวัด / ความแม่นยำ ของเครื่องมือ	
1	แรงดันอากาศ (Pa)	Negative	Neutral	Positive	Differential Pressure Transmitter	-125 to 125 Pa / $\pm 2\%$ of full scale	-11.7 Pa
2	ปริมาณลม Exhaust (CFM)	-			Volume Flow Hood/Anemometer	40 to 4000 m ³ /h / $\pm 3\%$ of mv	1037 CFM
	อัตราการถ่ายเทอากาศ	> 12 ACH			(1037 CFM) x 1.699 (CMH/CFM) / 108 (m ³) = 16.31 ACH		16.31 ACH
	ปริมาณลม Fresh air (CFM)	น้อยกว่า Exhaust	เท่ากับ Exhaust	มากกว่า Exhaust	Volume Flow Hood/Anemometer	40 to 4000 m ³ /h / $\pm 3\%$ of mv	853 CFM
	อัตราการเติมอากาศส่วนเพิ่มจากภายนอก	2 ACH			[[853 (CFM) x 1.699 (CMH/CFM)] / 108 (m ³) = 13.41 ACH		13.41 ACH
4	อุณหภูมิ (Temperature)	21 - 24 °C			Temperature/Humidity meter	-20 to 60°C / ± 1.0 °C	21.1 °C
5	ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity)	40 - 60 %RH			Temperature/Humidity meter	5 to 95 %RH / ± 2.5 %RH	45.4 %RH
6	คาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂)	< 800 ppm			IAQ measuring instrument	0 to 10000 ppm (µg/m ³) / $\pm (50 \text{ ppm} + 3\% \text{ of mv})$	354 ppm
7	VOC	< 500 µg/m ³			VOC monitor	0.12 to 0.99 ppm / 0.01 ppm	0 µg/m ³
8	Formaldehyde	< 27 ppb			Formaldehyde meter	0.00 to 5.00 ppb / $\pm 5\%$	0 ppb
9	แผงกรองอากาศ	ASHRAE dust-spot efficiency 90%			Medium Filter: F8 (90-95%)/ F9 (> 95%)		
	- อากาศด้านจ่ายเข้าสู่ห้อง				HEPA Filter: H13 (99.99%)/ H14 (99.999%)		F9 / Ultrafine
	- อากาศระบายทิ้งออกจากห้อง				Ultrafine Filter (JAF)		F9 / H14 / Ultrafine
10	ตำแหน่งช่องจ่ายอากาศเข้าห้อง	Clean to Dirty Air Flow			ปลายเตียง		(ผ่าน)
11	ตำแหน่งช่องระบายอากาศจากห้อง	Clean to Dirty Air Flow			หัวเตียง		(ผ่าน)

ตารางสรุปผลการตรวจวัด

อ้างอิง: (1) คู่มือการปรับปรุงคุณภาพอากาศภายในอาคารสถานพยาบาล สถาบันบำราศนราดูร หน้า 28, (2) Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities, CDC (2003), Page 53, (3)

Severe Acute Respiratory Infections Treatment Centre, Practice manual to set up and manage a SARI treatment centre and a SARI screening facility in health care facilities, WHO (2020), Page 5, (4) Ventilation of Health Care Facilities, ASHE Standard 170-2017, (5) Guidance on ventilation design for dental offices by Saijo-Denki, ตรวจสอบโดย กรรมการผู้ตรวจทดสอบ

(ผศ.ดร.อิทธิกร วงศชนวิศ)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

..... / /