

การจัดการความรู้ (KM)

การใช้ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง

(Hyperbaric Chamber ยี่ห้อ HYTECH ชนิดเข้า 2 คน)

แผนกพยาบาล กปถ.สพ.ทร. พ.ศ.๒๕๖๐



คำนำ

กองประดาน้ำและถอดทำลายอมภัณฑ์มีภารกิจในด้านการประดาน้ำ นักประดาน้ำต้องเป็นผู้ที่ได้รับ การฝึกฝนมาอย่างหนักและต้องเป็นผู้ที่มีสุขภาพกายที่แข็งแรง มีจิตใจที่เข้มแข็งเพื่อที่จะสามารถปฏิบัติ ภาระกิจภายใต้แรงดันบรรยากาศที่มีความยากง่ายแตกต่างกันไปให้สำเร็จลุล่วง โดยตัวนักดำน้ำเองต้อง ปลอดภัยด้วย อย่างไรก็ตามการปฏิบัติงานใต้น้ำก็มีข้อจำกัดและอันตรายมากมายที่มนุษย์จะต้องพิจารณา ติในการใช้ชีวิตอยู่ภายใต้แรงดันบรรยากาศใต้น้ำ ทำให้ต้องมีการกำหนดแนวทางการป้องกันและรักษาโรคที่เกิด จากการดำน้ำขึ้น

อุปกรณ์ที่เป็นส่วนหนึ่งของแนวทางการป้องกันและรักษาเหล่านั้นคือ ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง (Hyperbaric Chamber) เป็นห้องที่ใช้จำลองแรงดันบรรยากาศเหมือนอยู่ใต้น้ำ กล่าวคือ สภาวะใต้น้ำที่ลึก ลงไป 10 เมตร จะมีแรงดันที่มากกว่าต่อร่างกายเพิ่มขึ้น 1 บรรยากาศ เมื่อลึกลงไปมากขึ้นแรงดันบรรยากาศ จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูงนั้นเมื่อเราปิดประตูห้องและอัดอากาศเข้าไปให้มีความ หนาแน่นมากขึ้น แรงดันบรรยากาศก็จะสูงขึ้นเรื่อยๆ ตามปริมาณอากาศที่อัดเข้าไปโดยจะปรับเทียบให้ เท่ากับบรรยากาศสมมติใต้น้ำที่เราต้องการ

การใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าวมีความเสี่ยงและอันตรายมิได้ยิ่งหย่อนไปกว่าการดำน้ำจริงเลย ผู้ใช้งาน จะต้องมีความรู้ความชำนาญและได้รับการฝึกฝนมาเป็นอย่างดี ดังนั้น แผนกพยาบาล กปถ.สพ.ทร. จึงได้ ดำเนินการจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติในการใช้งานซึ่งมาจากองค์ความรู้ ตำราและประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติงาน ในห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ถ่ายทอดออกมาเป็นคู่มือการใช้ เพื่อให้บุคลากรได้ใช้ในการอ้างอิงและยึดถือ เป็นแนวทางการปฏิบัติงานต่อไป

สารบัญ

หัวข้อ

หน้า

การใช้ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง

(Hyperbaric Chamber ยี่ห้อ HYTECH ชนิดเข้า 2 คน)

1

อุปกรณ์

-ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง,เครื่องกำเนิดไฟฟ้า,เครื่องทำความเย็น

2

-เครื่องอัดอากาศ,ถังอากาศ และ ออกซิเจน

3

-กล่องควบคุม,สายอากาศแรงดันสูง สีฟ้า,สายออกซิเจน สีเหลือง

4

-อุปกรณ์ติดต่อสื่อสาร,หน้ากากหายใจ

5

ขั้นตอนการใช้ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง

-ตรวจสอบสภาพห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ว่าไม่มีสิ่งใดผิดปกติ

6-7

-ติดตั้งกล่องควบคุมบนตัวเครื่อง

7

-ติดตั้งเครื่องติดต่อสื่อสาร

8

-นำเครื่องทำความเย็นต่อเข้ากับ ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง

9-11

-ต่อสายออกซิเจน สีเหลือง

11-13

-ต่อสายอากาศ สีฟ้า

13-16

-ต่อสายหน้ากากหายใจ เข้ากับหัวจ่ายออกซิเจน ภายในห้องปรับแรงฯ

17

-ต่อสายไฟจากไฟบ้านหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเข้ากับแบตเตอรี่

17

-เปิดสวิทช์ไฟที่กล่องแบตเตอรี่ทั้งระบบ,เปิดสวิทช์แผงควบคุมที่กล่องควบคุมด้านบน

18

-ตรวจสอบ Valve ระบายอากาศเสียให้อยู่ในสถานะปิด และเริ่มทำการเพิ่มแรงดัน

19-20

อุปกรณ์

1. ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ชนิดเข้าได้ 2 คน



2. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า



3. เครื่องทำความเย็น



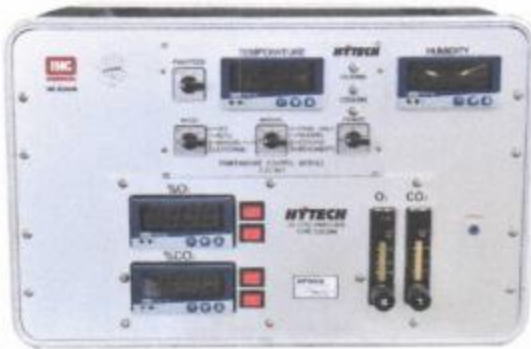
4. เครื่องอัดอากาศ



5. ถังอากาศ และ ถังออกซิเจน



6. กล้องควบคุม



7. สายอากาศแรงดันสูง สีฟ้า



8. สายออกซิเจน เหลือง



9. อุปกรณ์ติดต่อสื่อสาร



10. หน้ากากหายใจ



ขั้นตอนการใช้ ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง

1. ตรวจสอบสภาพ ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ว่าไม่มีสิ่งใดผิดปกติ

- ช่องมองด้านใน (Viewport) ทั้ง 2 ด้าน ไม่แตกกร้าว มีรอยขีดข่วน หรือชำรุดเสียหาย



- ท่อหรือข้อต่อต่างๆ ไม่บิดงอ
- รุระบายอากาศต่างๆ ไม่มีสิ่งอุดตัน



- ตรวจสอบ ช่องส่งเครื่องมือแพทย์หรืออุปกรณ์ (Medical lock) อยู่ในสถานะปิด



3. ติดตั้งเครื่องติดต่อสื่อสาร



ติดตั้งเครื่องสื่อสารเข้ากับตำแหน่ง



ต่อสายไฟเบอร์เข้ากับเครื่องสื่อสาร



ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายไฟเบอร์แน่นสนิท



ต่อสายหุฟังเข้ากับเครื่องสื่อสาร



ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายหุฟังแน่นสนิท

4. นำเครื่องทำความเย็นต่อเข้ากับ ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง



เครื่องทำความเย็นอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน



น้ำหล่อเย็นอยู่ในระดับสูงสุด

4.1 ต่อสายเครื่องทำความเย็นเข้ากับ ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง



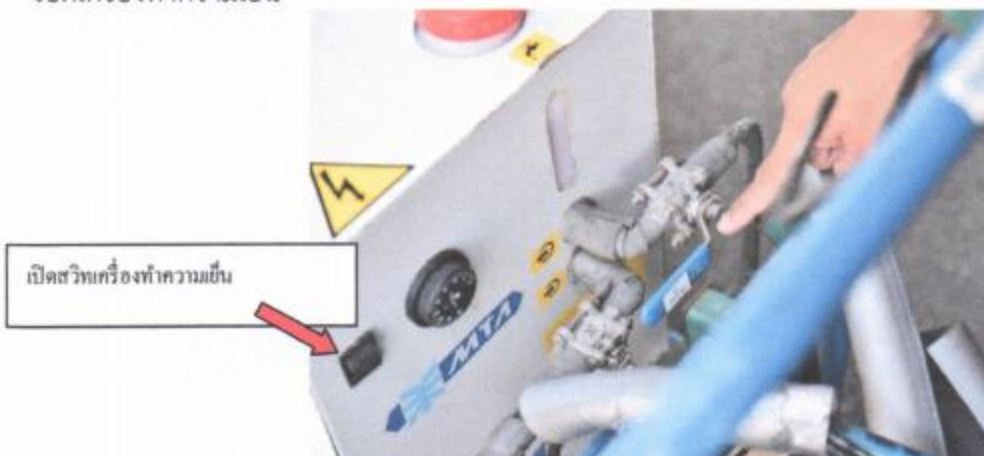
- ต่อสายน้ำหล่อเย็นเข้า โดยตึงปลอก
- รัดสายตัวเมียเข้าหาตัว
- เสียบสายตัวผู้เข้ากับสายตัวเมีย
- ดันปลอกรัดสายตัวเมียกลับ
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายต่อกันสนิท



- ต่อสายน้ำหล่อเย็นออก โดยตึงปลอก
รัดสายตัวเมียเข้าหาตัว
- เสียบสายตัวผู้เข้ากับสายตัวเมีย
- ขันปลอกรัดสายตัวเมื่อกลับ
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายต่อกันสนิท



- เสียบปลั๊กไฟเครื่องทำความเย็นเข้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- เปิดเครื่องทำความเย็น



เปิดสวิตช์เครื่องทำความเย็น

- เปิด Valve น้ำหล่อเย็นที่ตัวเครื่องทำความเย็น

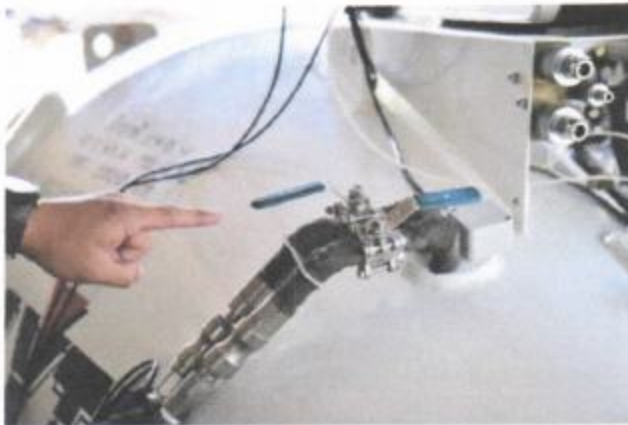


Valve น้ำหล่อเย็นเข้า



Valve น้ำหล่อเย็นออก

- เปิด Valve น้ำหล่อเย็นเข้า และน้ำหล่อเย็นออก ที่ห้องปรับบรรยากาศ



5. ต่อสายออกซิเจนสีเหลือง เข้ากับถังออกซิเจน ใช้ประแจเลื่อนขันให้แน่นพอประมาณ
(Valve ออกซิเจน อยู่ในสถานะปิด)



6. ต่อสายออกซิเจนสีเหลืองเข้ากับหัวต่อออกซิเจนที่ ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง โดยดึงปลอกรัดสายเข้าหาตัวแล้วเสียบเข้ากับหัวต่อ ปล่อยปลอกรัดสายให้อยู่ในตำแหน่งเดิม
(ตรวจสอบให้แน่ใจว่าหัวต่อแน่นและสนิท)



7. เปิด Valve หัวถังออกซิเจน สังเกตมาตรวัดความดัน (Pressure Gauge) มีความดันพร้อมใช้อย่างน้อย 120 บาร์



Valve หัวถังออกซิเจน



มาตรวัดความดัน (Pressure Gauge)

8. เปิด Valve ออกซิเจนเพื่อจ่ายออกซิเจนไปยัง ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง



9. เมื่อเปิด Valve สายออกซิเจนแล้ว ให้สังเกตมาตรวัดความดัน (Pressure Gauge) ออกซิเจน ที่แผงควบคุมการดำจะมีความดันออกซิเจนเท่ากับที่ถังออกซิเจน

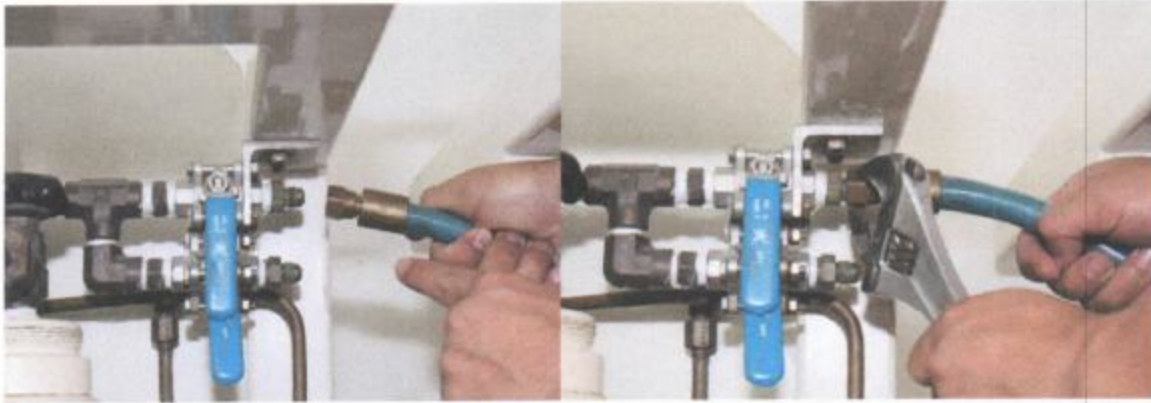


10. ต่อสายอากาศสีฟ้า ทั้งสายหลักและสายสำรองเข้ากับถังอากาศความดันสูง (High Pressure) ใช้ประแจขันให้แน่นพอประมาณ (Air Valve อยู่ในสถานะปิด)



ต่อสายอากาศหลักเข้ากับถังอากาศความดันสูง

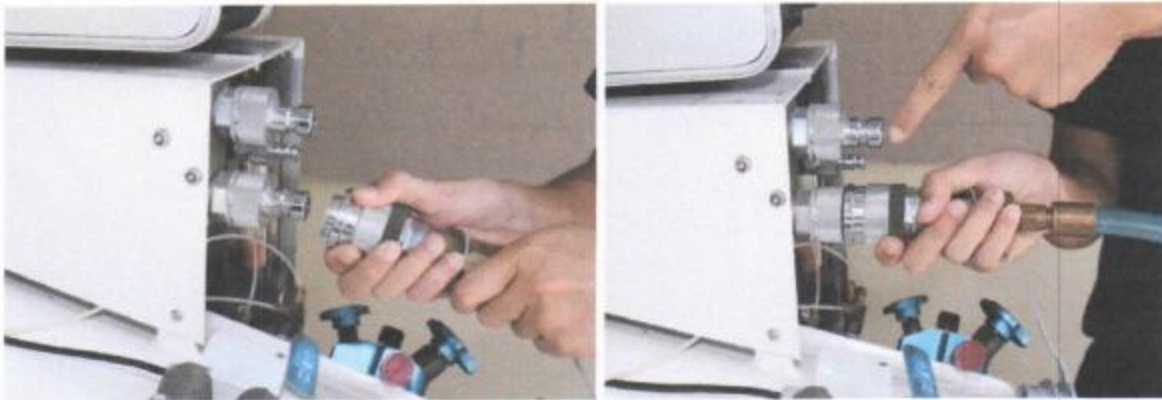
ใช้ประแจขันให้แน่นพอประมาณ



ต่อสายอากาศสำรองเข้ากับถังอากาศความดันสูง

ใช้ประแจขันให้แน่นพอประมาณ

11. ต่อสายอากาศทั้งสายหลักและสายสำรองเข้ากับหัวต่อนห้องปรับบรรยากาศ



-ต่อสายอากาศหลักเข้ากับหัวต่อน ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง โดยดึงปลอกรัดสายตัวเมียเข้าหาตัว

-เสียบสายตัวเมียเข้ากับหัวต่อตัวผู้

-ดึงปลอกรัดสายตัวเมียกลับ

-ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายต่อกันสนิท



- ต่อสายอากาศสำรองเข้ากับหัวต่อนบน ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง โดยดึงปลอกกรีตสายตัวเมียเข้าหาตัว
- เสียบสายตัวเมียเข้ากับหัวต่อตัวผู้
- ดันปลอกกรีตสายตัวเมียกลับ
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายต่อกันสนิท

12. เปิด Valve หัวถังอากาศ สังเกตมาตรวัดความดันอากาศ (Pressure Gauge) มีความดันพร้อมใช้ ไม่ต่ำกว่า 120 บาร์



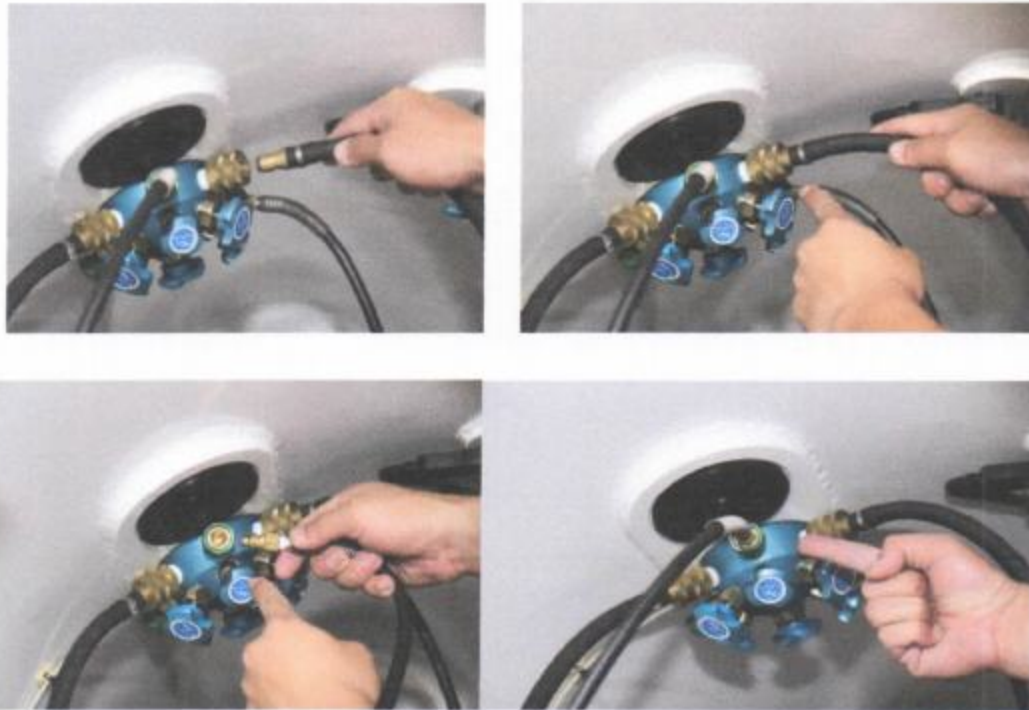
13. เปิด Valve สายอากาศที่ถังอากาศความดันสูง ทั้งสายหลักและสายสำรอง เพื่อจ่ายไปยัง ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง



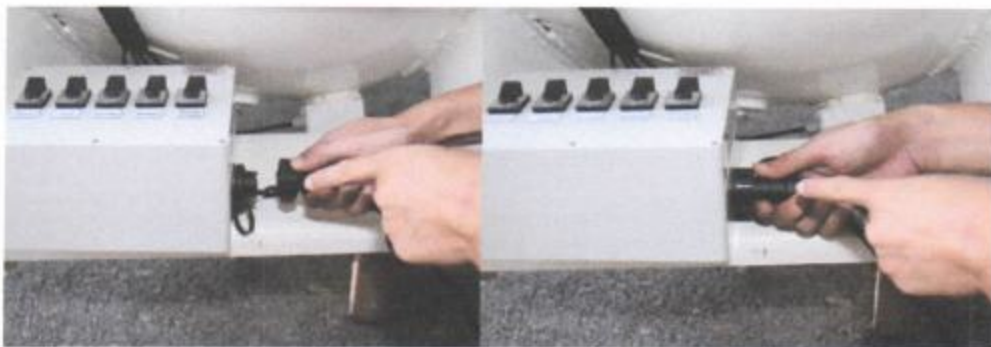
14. เมื่อเปิด Valve สายอากาศที่ถังอากาศความดันสูง ให้สังเกตที่แผงควบคุมการดำจะมีความดันอยู่ที่ระดับ 18 บาร์



15. ต่อสายหน้ากาหายใจ เข้ากับหัวจ่ายออกซิเจน ภายใน ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ให้เรียบร้อย ทั้ง 2 ชุด



16. ต่อสายไฟจากไฟบ้านหรือเครื่องกำเนิดไฟเข้ากับแบตเตอรี่ (ก่อนต่อสาย ให้แน่ใจว่าสวิตช์บนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและแบตเตอรี่อยู่ในสถานะปิด)





17. เปิดสวิตซ์ไฟที่กล่องแบตเตอรี่ทั้งระบบทุกตัว

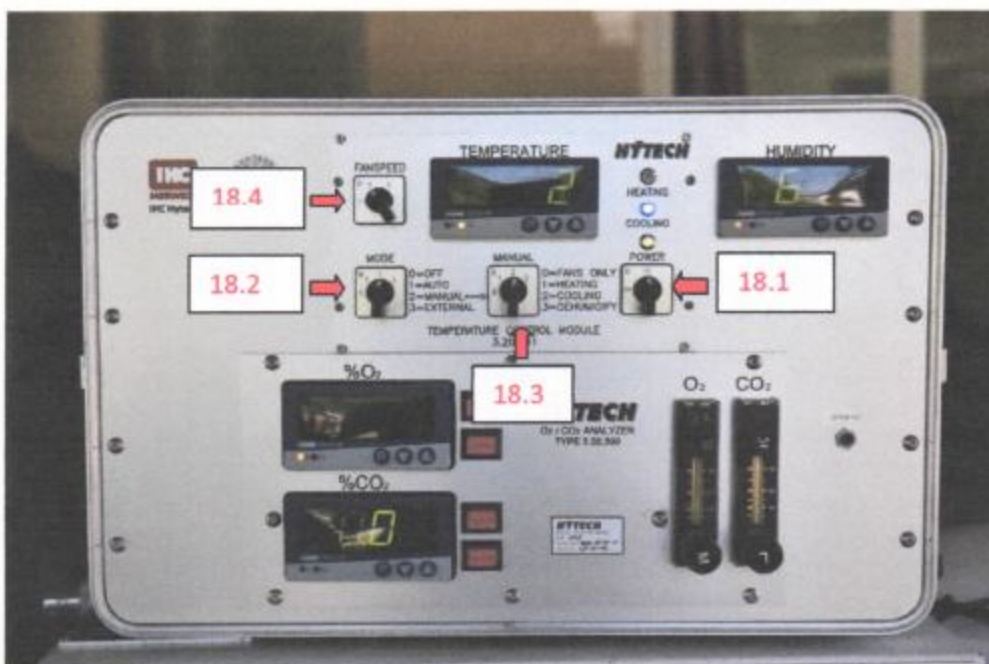


18. เปิดสวิตซ์แผงควบคุมที่กล่องควบคุมด้านบน

- 18.1 POWER ปรับไปที่ ON
- 18.2 MODE ปรับไปที่เลข 2 (MANUAL)
- 18.3 MANUAL ปรับไปที่เลข 2 (COOLING)
- 18.4 FANSPEED ปรับไปที่เลข 2

การเปิดสวิตซ์เพื่อการใช้งาน

- ในกรณีที่ต้องการใช้ไฟจากที่บ้านหรือจากเครื่องกำเนิดไฟ ไม่ต้องเปิดสวิตซ์แบตเตอรี่ ที่ตัวแบตเตอรี่
- ในกรณีที่ไม่มีไฟบ้านหรือเครื่องกำเนิดไฟ ให้เปิดสวิตซ์แบตเตอรี่ ที่ตัวแบตเตอรี่เพื่อใช้งาน



19. ตรวจสอบ Valve ระบายอากาศเสีย (Exhaust Valve) ให้อยู่ในสถานะปิด โดยหมุนตามเข็มนาฬิกา



20. เริ่มทำการเพิ่มแรงดันบรรยากาศ โดยการหมุน Valve เพิ่มความดันบน ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ทวนเข็มนาฬิกา

(ก่อนเพิ่มแรงดันบรรยากาศ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าประตูปิดสนิท)



เริ่มทำการเพิ่มแรงดันบรรยากาศ โดยการหมุน Valve เพิ่มความดันบน ห้องปรับแรงดันบรรยากาศสูง ทวนเข็มนาฬิกา



- ขณะทำการเพิ่มแรงดันบรรยากาศ ให้ดูมาตรวัดความลึก (Depth Gauge) ตลอดเวลา

