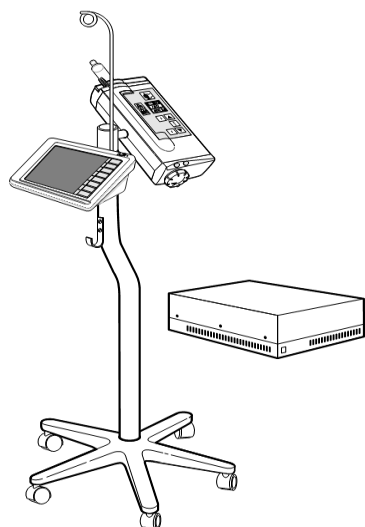


## Quick Guide

# Injector Model CT 9000 ADV



บริษัท ไทย จีแอล จำกัด

เครื่อง CT – 9000 ADV Injector ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในการฉีดสารทึบรังสีเข้าสู่เส้นเลือดผู้ป่วย เพื่อให้ได้ภาพทึบรังสีโดยใช้กับเครื่อง CT ซึ่งการฉีดในแต่ละครั้ง Mot อาจจะดัน Syringe ซึ่งควบคุมโดย Microprocessor ที่จะคอยควบคุม Flow Rate, Volume และ Timing

### Syringes

ขนาด Syringe ที่ใช้ ..... 200 ml

### Flow Rate Parameters

200 ml Syringe ..... 0.1 – 9.9 ml / s

### Pressure Limit

25, 50 – 300 (150\*) (In 50 psi increments)

### สัญลักษณ์ต่าง ๆ



Remote Hand Switch



Console



Power head



Push On/Off



Injecting



สถานะพร้อมฉีด Enabled



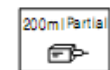
Scan Delay



เวลา



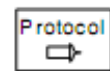
วันที่



ความจุกระบอก



ปริมาตรที่ฉีดเข้าคนไข้



ปริมาตรขาทั้งหมดของการฉีดแต่ละครั้ง



ปุ่มเติมยาอัตโนมัติเข้ากระบอกฉีด



ปุ่มเลือกปริมาตรที่จะเติมยาอัตโนมัติ



ปุ่มสั่งให้เครื่องฉีดและหยุดฉีด



แสดงปริมาตรยาที่เลือกเติมยาแบบอัตโนมัติ



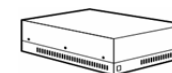
แสดงปริมาตรยาในกระบอกฉีด



สัญลักษณ์เครื่องกำลังฉีด

### ส่วนประกอบของ CT 9000 ADV

1. Power supply มีปุ่มเปิด/ปิดอยู่ด้านหลัง ทำหน้าที่จ่ายกระแสไฟฟ้า



2. Console มีปุ่มเปิด/ปิด อยู่ด้านขวาบน และหน้าจอเป็นระบบสัมผัสอยู่ด้านขวามือ



3. Power head เป็นส่วนของ injector ที่ต่อเข้ากับคนไข้เพื่อฉีดยา โดยมีปุ่มที่สำคัญต่าง ๆ ดังรูป



### ขั้นตอนการเปิด / ปิดเครื่อง

1. เปิด switch ด้านหลังของ power supply จะมีสัญญาณไฟสีเขียวแสดงอยู่มุมล่างขวาของ power supply
2. เปิด switch หน้าจอ console โดยการกดค้างแล้วปล่อย เครื่องก็จะปรากฏหน้าจอ ดังนี้

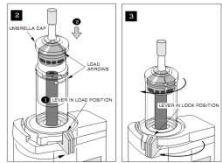
### ขั้นตอนการปิดเครื่อง

1. ปิด switch หน้าจอ Console ก่อนทุกครั้ง
2. ปิด switch ที่ด้านหลังของ Power supply ตาม

### ขั้นตอนการใส่ syringe

1. ตั้ง Power head ให้อยู่ในระดับตรง (90 องศา) และ เปิด faceplate ตามภาพหมายเลข 2

2. ดัน Ram (แกนคูด/คันขาสีดำ) ให้ขึ้นมาอยู่ตำแหน่ง 0 ml โดยการกดปุ่ม Fast และ foreword key พร้อมกัน
3. ไล่ syringe โดยให้ปั๊มบนบนหมวก syringe ตรงกับสามเหลี่ยมเล็กบน faceplate (ตามแนวลูกศรชี้) แล้วจึงกดลงเบา ๆ พร้อมกับทำการล็อก syringe ตามภาพหมายเลข 3



Syringe 200 ml



Faceplate 200 ml

#### ขั้นตอนการเตรียม

**Auto fill :** เมื่อไล่ syringe เสร็จเรียบร้อยแล้ว Ram จะ

อยู่ที่ตำแหน่ง 0 ml ให้กดปุ่ม



Auto fill key 1 ครั้ง

หน้าจอจะปรากฏดังภาพ



หลังจากนั้นสามารถปรับปริมาตรที่ต้องการจะเติม

อัตโนมัติ โดยการกดปุ่ม



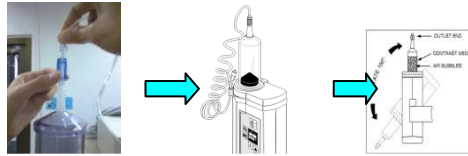
Auto fill volume key ตามภาพ

เลือกเติมตามจำนวน

ที่ต้องการ โดยการกด 1 ครั้ง ปริมาตรจะลดลง 5 ml

**การเตรียมแบบ Manual :** ทำได้โดย หลังจากที่ได้ syringe เสร็จ ให้เตรียมเปิดขวดยาพร้อมคูดโดยการกดปุ่ม Fast และ Revers key ค้างพร้อมกัน แล้วเติมตามปริมาตรที่ต้องการ ซึ่งหยุดเติมยาโดยการกดปุ่มใดปุ่มหนึ่งบน Power head

4. ต่อ Coil tube เข้ากับ syringe แล้วทำการไล่แอร์ โดยการหมุน knob ที่อยู่ด้านล่างของตัว Power head ในทิศทางเข็มนาฬิกา จึงคว่ำ Power head ลง ตามภาพ



**ขั้นตอนการฉีดยา Warning!** การลดโอกาสที่จะเกิดการ Leak ของ Contrast ควรทำตามคำแนะนำเหล่านี้

- เลือกเปิดเส้น Vein ที่ใหญ่ที่สุด
- เลือกใช้ Flow rate ที่เพียงพอสำหรับให้ได้ผลการตรวจ
- เลือกใช้ Catheter ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่ที่สุด
- เพื่อความแน่ใจ test back flow จาก catheter
- ตรวจสอบตำแหน่งของ Catheter ว่าเชื่อมต่อติดกับผู้ป่วยหรือไม่
- ให้คำแนะนำกับผู้ป่วย ว่าอาจมีการปวดระหว่างการฉีด

#### ขั้นตอนการฉีดให้ปฏิบัติ ดังนี้

1. เมื่อเติมยา ไล่ Air และคว่ำ Power head แล้วให้ตรวจสอบค่าที่ต้องการฉีด จึงกด Enable ตามภาพ



2. เมื่อกด Enable เครื่องจะช่วยเหลือเตือน โดยการมีข้อความแสดงทันที

“ Have you evacuate all air from the 200 ml syringe and tubing?

แล้วจึงกดปุ่ม Yes ตามตัวกดปุ่ม Start เพื่อให้เครื่องทำการฉีด ตามภาพ



3. หน้าจอ Console แสดงสถานะกำลังฉีดยา พร้อมกับปุ่ม Stop แสดงจำนวน 8 ปุ่ม ซึ่งสามารถกดปุ่มใดปุ่มหนึ่งได้ทันทีหากต้องการหยุดฉีด

#### การบันทึกค่า Protocol และเรียก Protocol ใน Memory มาใช้งาน

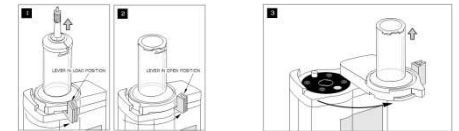
1. เข้าสู่หน้าจอหลัก พร้อมกับตั้งค่าการฉีดให้เรียบร้อยแล้ว
2. กดปุ่ม Exit/Save แล้วพิมพ์ชื่อ จึงกด Save และหากต้องการเรียกค่าที่ตั้งมาใช้งานก็สามารถเลือกได้จาก Protocol Memory

#### ขั้นตอนการถอด Syringe

1. ให้ปลด coil- extension (coil tube) ออกจากคันไข้ ออกก่อน
2. จับ Power head ตั้งตรง
3. ปลด coil-extension ออกจาก syringe
4. ดัน Syringe Lever ให้ไปอยู่ตำแหน่ง Load Position หรือผลักปลดล็อก แล้วเอา syringe ออก
5. เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งานครั้งต่อไป ควรจะปรับตำแหน่ง Ram ให้อยู่ตำแหน่ง 0 ml.

#### Removing the 200 ML Pressure Plate Assembly (ขั้นตอนการถอด)

1. กดค้าง [ Reverse Arrow ] Key จนกระทั่ง RAM อยู่ในตำแหน่งหดกลับเต็มที่ (200 ml) ดึง Syringe ออก
2. เลื่อน Pressure Plate Lever ไปที่ตำแหน่งเปิด
3. จับ Pressure Plate Assembly หมุนมาทั้งหมด ดังรูปและดึงขึ้น ตามภาพ หมายเลข 3



Removing the 200 ml Pressure Plate Assembly

ซึ่งการไล่ Plate ทำโดยย้อนกลับจาก (3) - (1) จากข้างบน

#### การดูแลรักษา

ตรวจ Pressure Sleeve ทุกวันว่ามีรอยร้าว, รอยขีดข่วน หรือการแตกแยกหรือไม่ และควรเปลี่ยนใหม่ทันทีหากพบสิ่งเหล่านี้

**Cleaning the Unit Pressure Sleeve and Plate** ควรทำทุกวัน ดึง RAM ลงมาจนสุด ใช้ผ้าเช็ดทั้งด้านในและนอก

**Warning! Do not Autoclave Pressure Sleeve**

ทั้ง syringe plate และ pressure sleeve สามารถถอดออกและนำไปแช่น้ำอุ่นและสบู่อ่อน ๆ เพื่อล้าง contrast ออก ห้ามใช้ Alcohol ทำความสะอาด ซึ่งกระบวนการนี้ช่วยทำให้ตัว Lock ล็อคได้ง่ายขึ้น (หากตัว Lock ฝืด)

#### Control Console

Console Screen ควรเช็ดฝุ่นออกโดยใช้ผ้าเช็ด ส่วนปุ่มอื่น ๆ นอกจอ Console สามารถใช้ผ้าเช็ดด้วย spray ทำความสะอาดได้