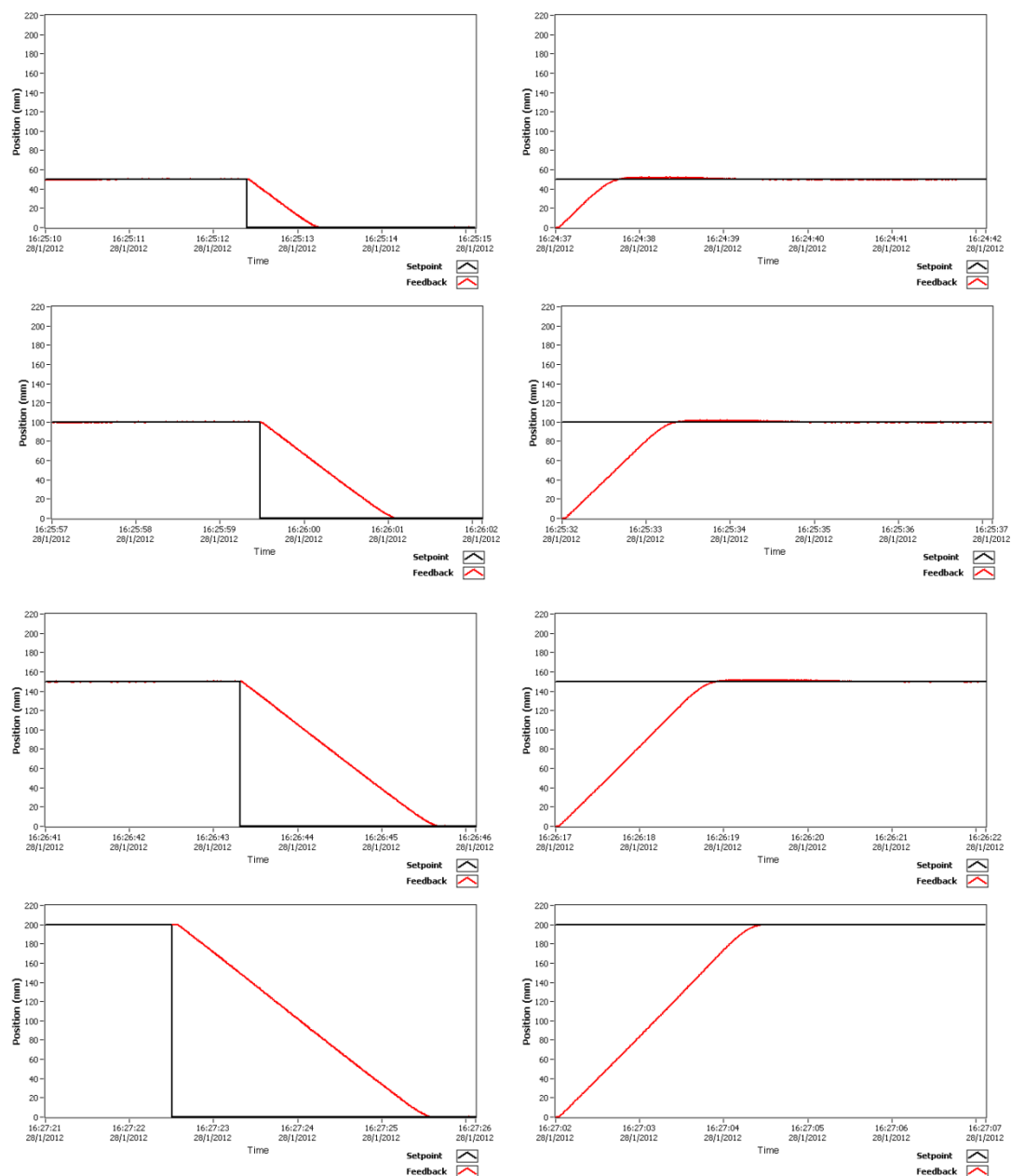


ภาคผนวก ข
กราฟผลการทดลอง

กราฟแสดงผลการทดลอง

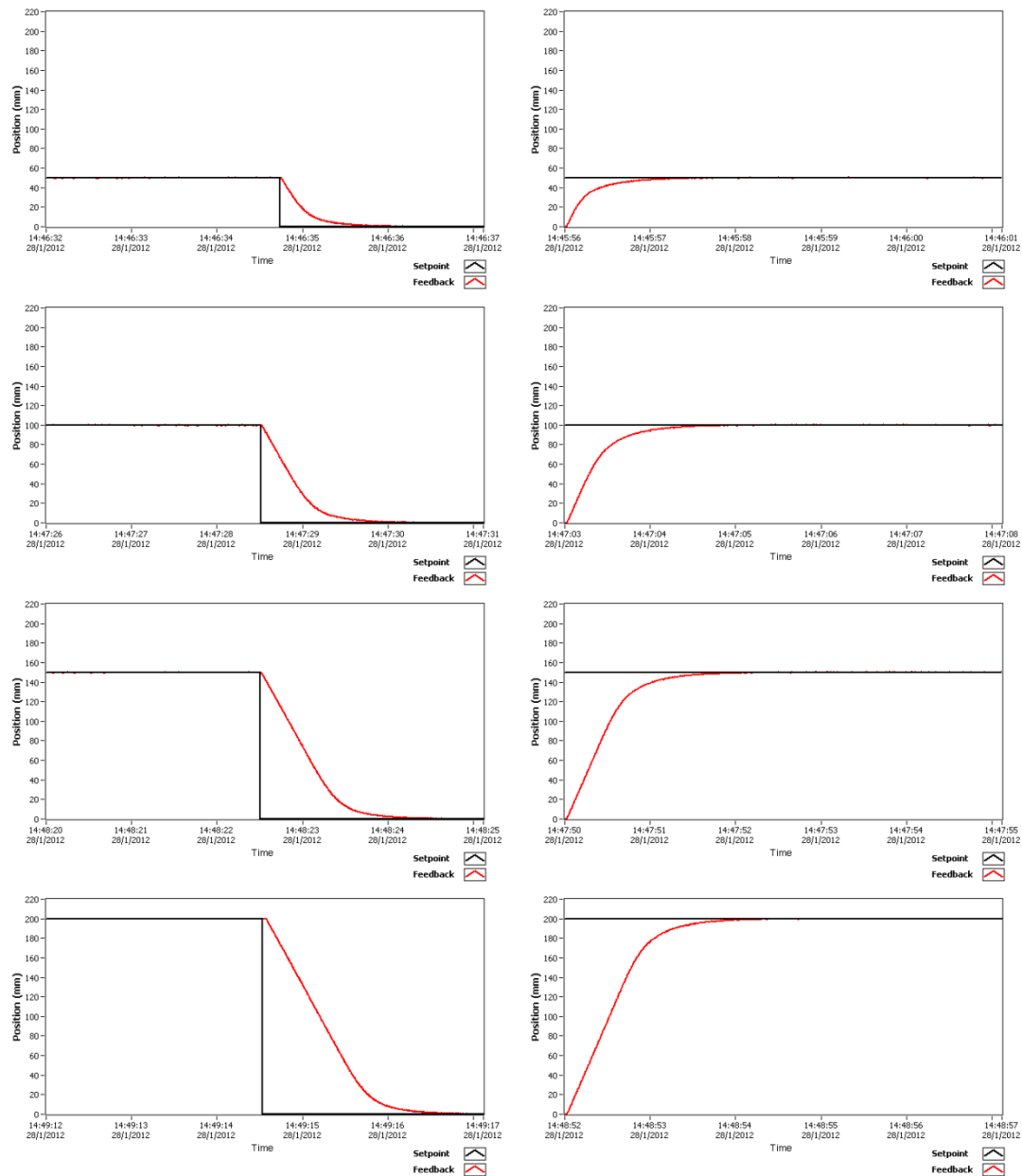
ผลการทดลองควบคุมตำแหน่งของกระบอกสูบไฮดรอลิก โดยการควบคุมแบบพีไอดี (Proportional Integral Differential : PID)

1. ใช้แรงดัน 10 บาร์ ระยะ 50, 100, 150 และ 200 มิลลิเมตร



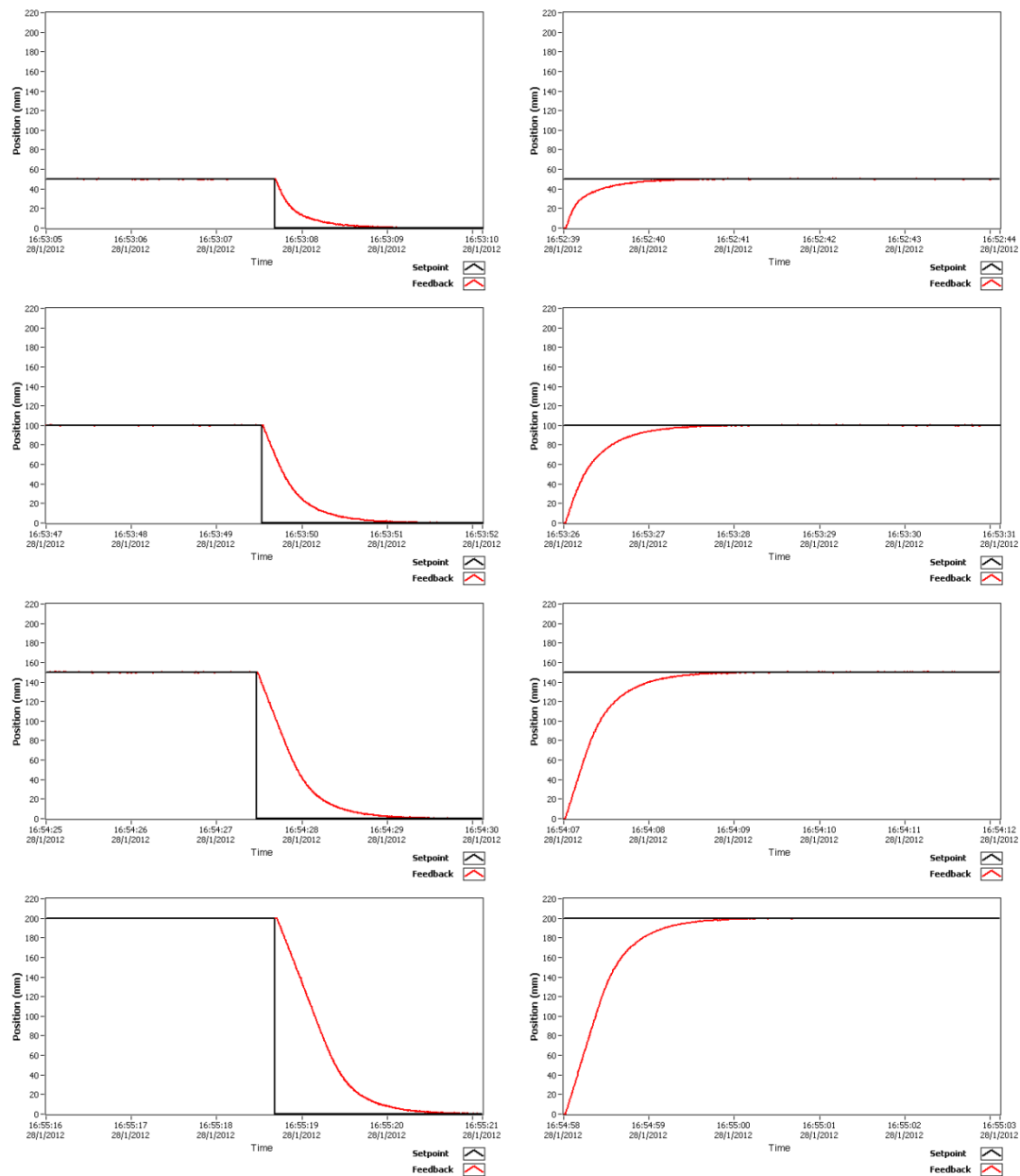
กราฟที่ ข.1 ผลการทดลองการควบคุมแบบพีไอดีที่ 10 บาร์

2. ใช้แรงดัน 30 บาร์ ระยะ 50 , 100 , 150 และ 200 มิลลิเมตร



กราฟที่ ข.2 ผลการทดลองการควบคุมแบบพีไอดีที่ 30 บาร์

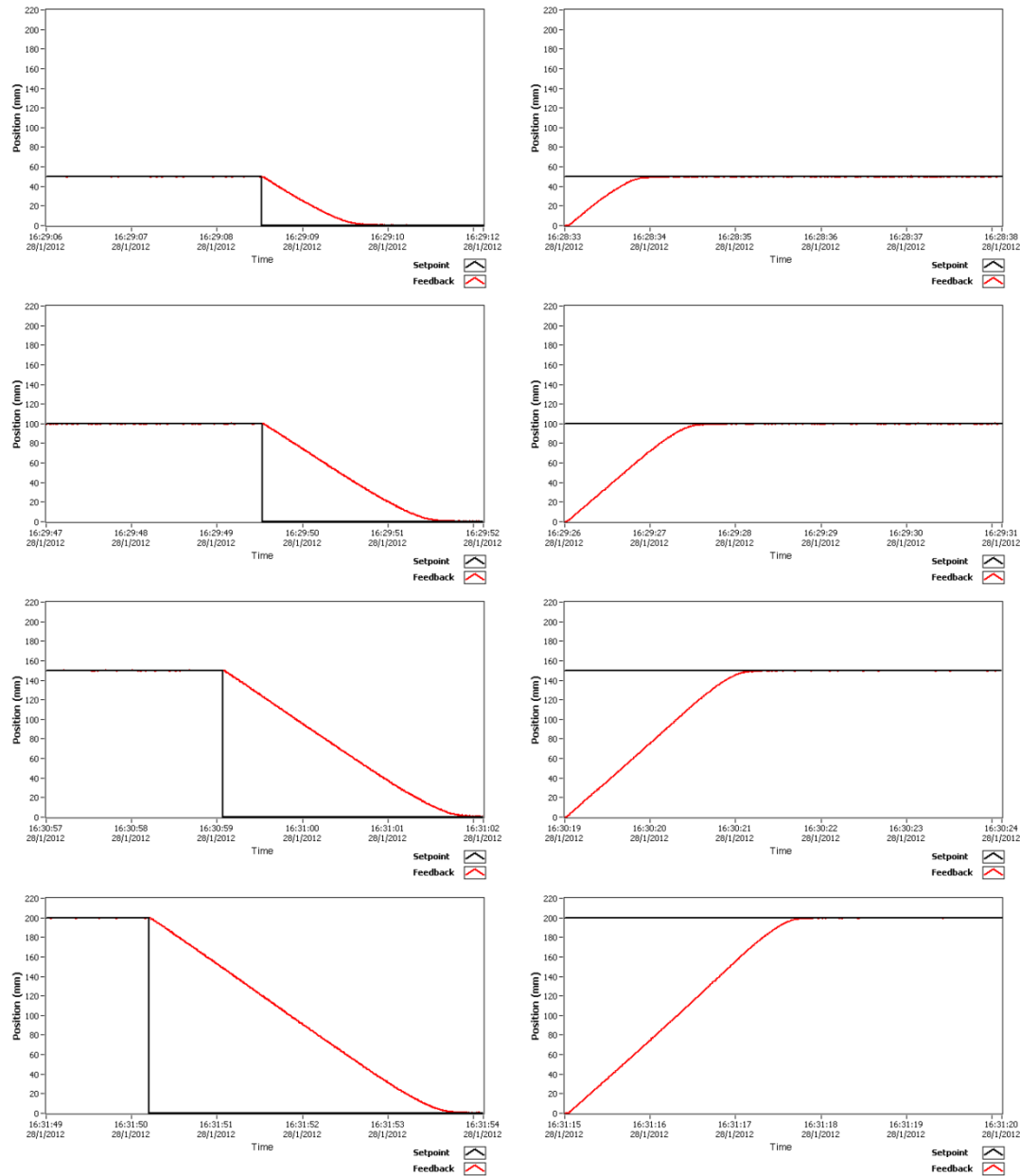
3. ใช้แรงดัน 50 บาร์ ระยะ 50 , 100 , 150 และ 200 มิลลิเมตร



กราฟที่ ข.3 ผลการทดลองการควบคุมแบบพีไอดีที่ 50 บาร์

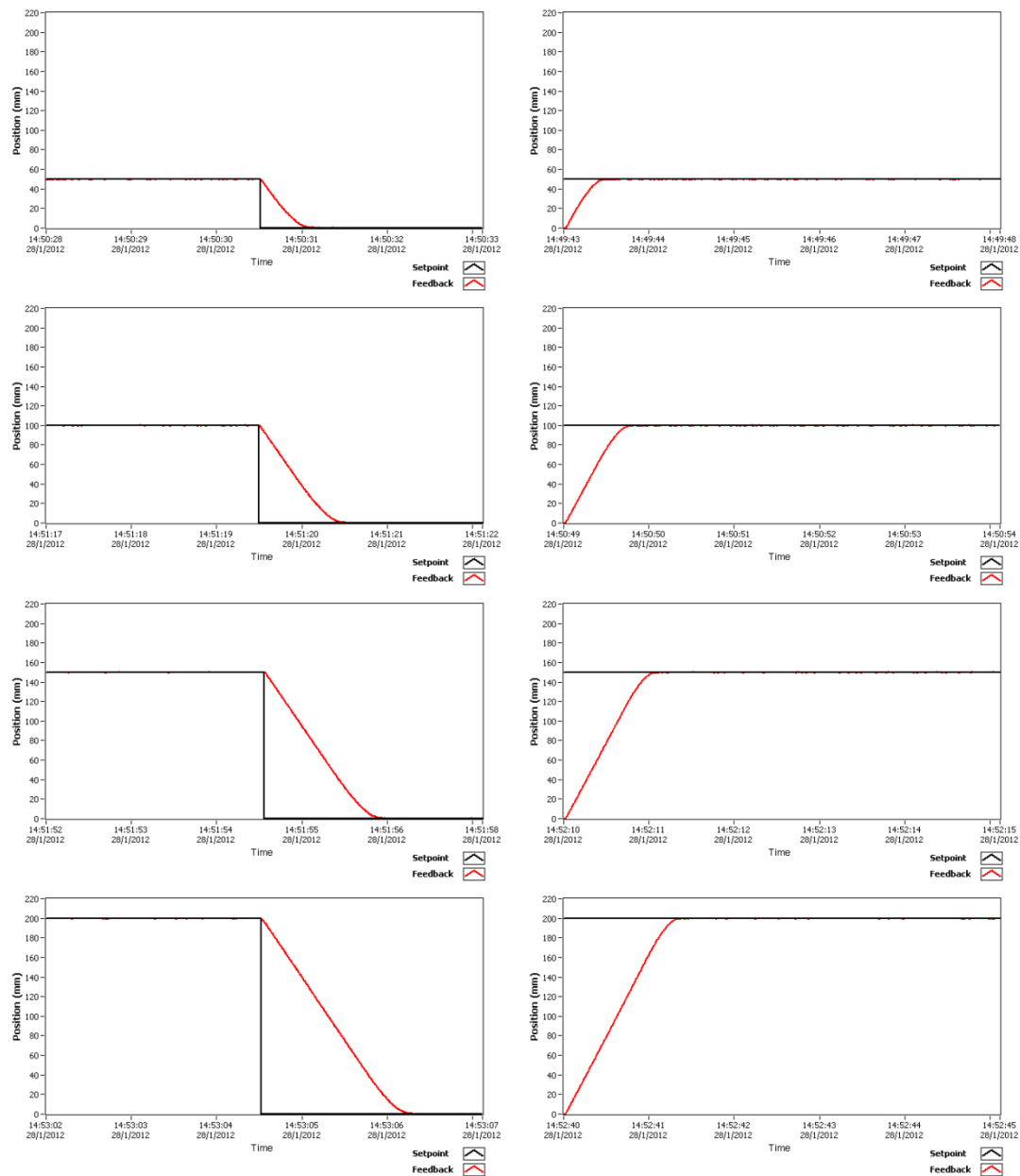
ผลการทดลองควบคุมตำแหน่งของกระบอกสูบไฮดรอลิก โดยการควบคุมแบบฟัซซี่(Fuzzy)

1. ใช้แรงดัน 10 บาร์ ระยะ 50 , 100 , 150 และ 200 มิลลิเมตร



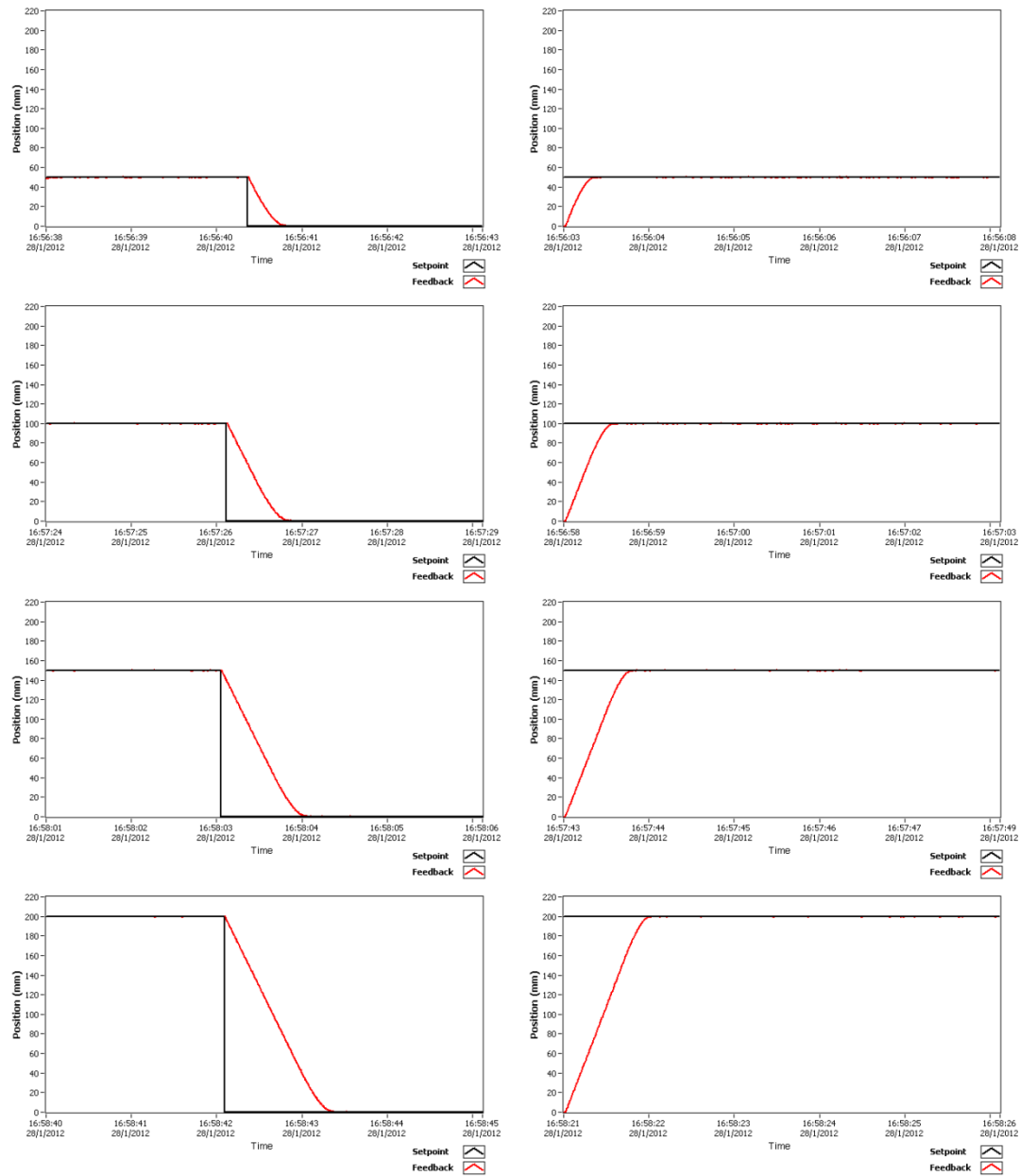
กราฟที่ ข.4 ผลการทดลองการควบคุมแบบฟัซซี่ 3 สมาชิก ที่ 10 บาร์

2. ใช้แรงดัน 30 บาร์ ระยะ 50 , 100 , 150 และ 200 มิลลิเมตร



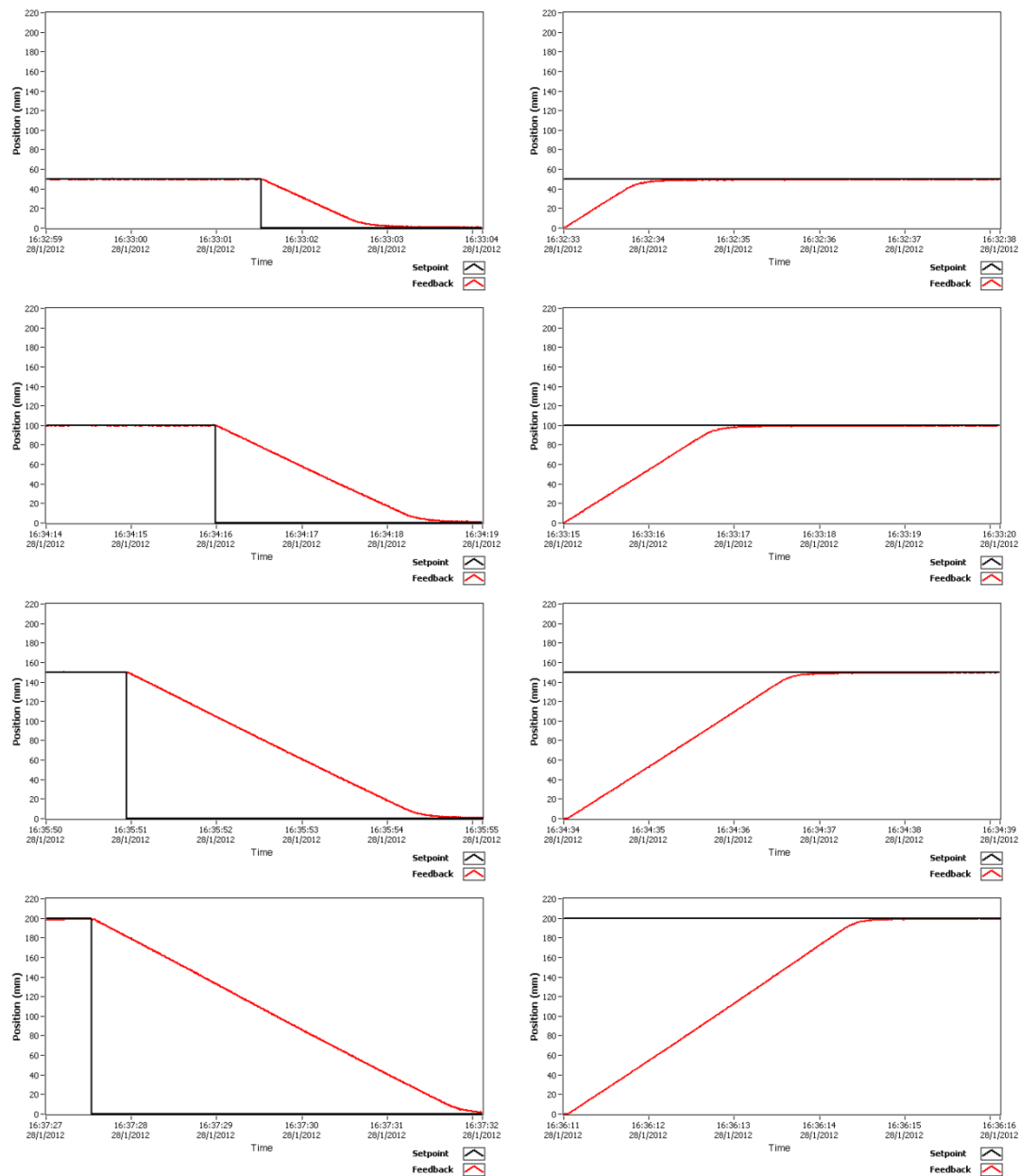
กราฟที่ ข.5 ผลการทดลองการควบคุมแบบพีชชี 3 สมาชิกที่ 30 บาร์

3. ใช้แรงดัน 50 บาร์ ระยะ 50 , 100 , 150 และ 200 มิลลิเมตร



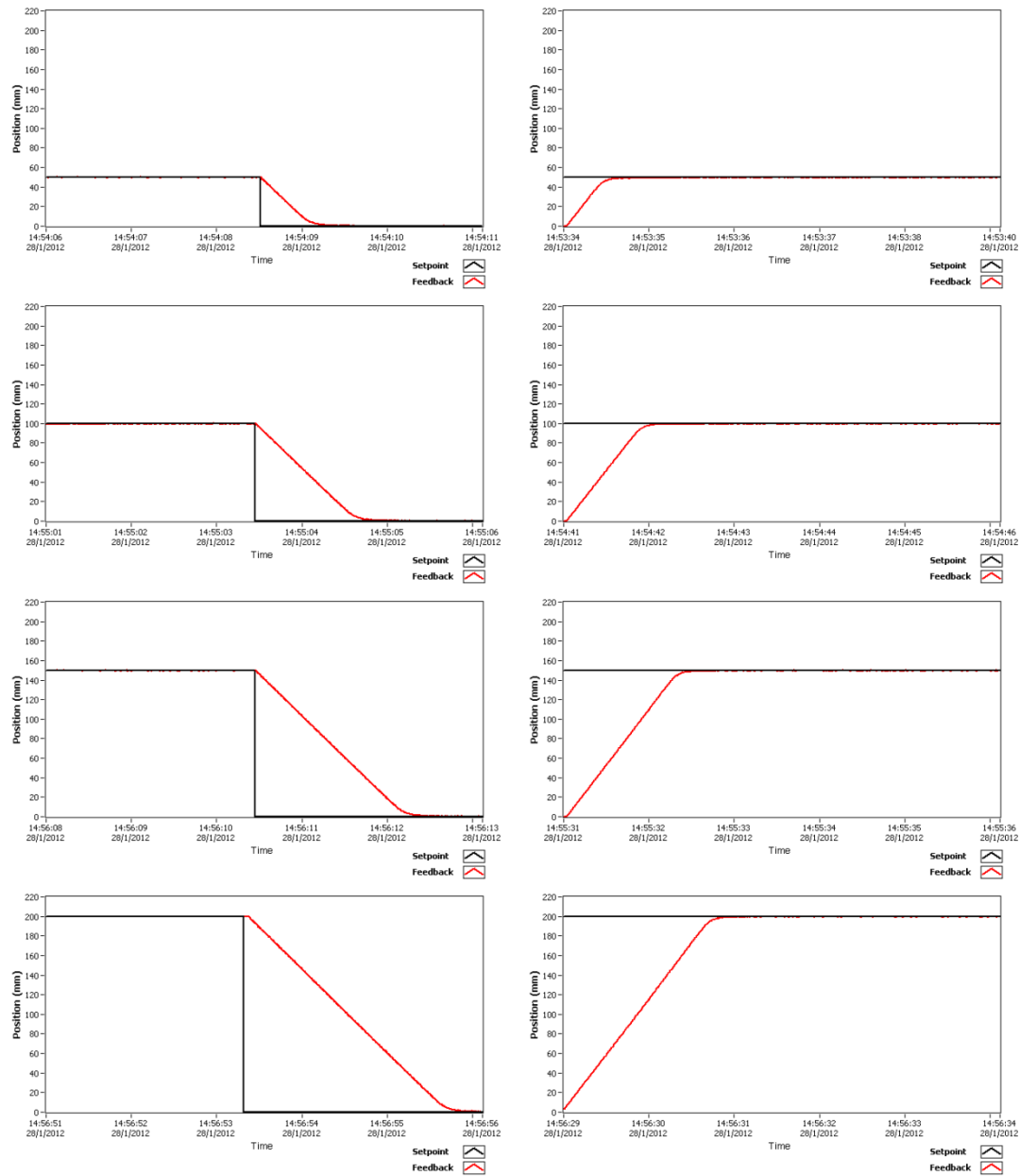
กราฟที่ ข.6 ผลการทดลองการควบคุมแบบพีซี 3 สมาชิกที่ 50 บาร์

4. ใช้แรงดัน 10 บาร์ ระยะ 50 , 100 , 150 และ 200 มิลลิเมตร



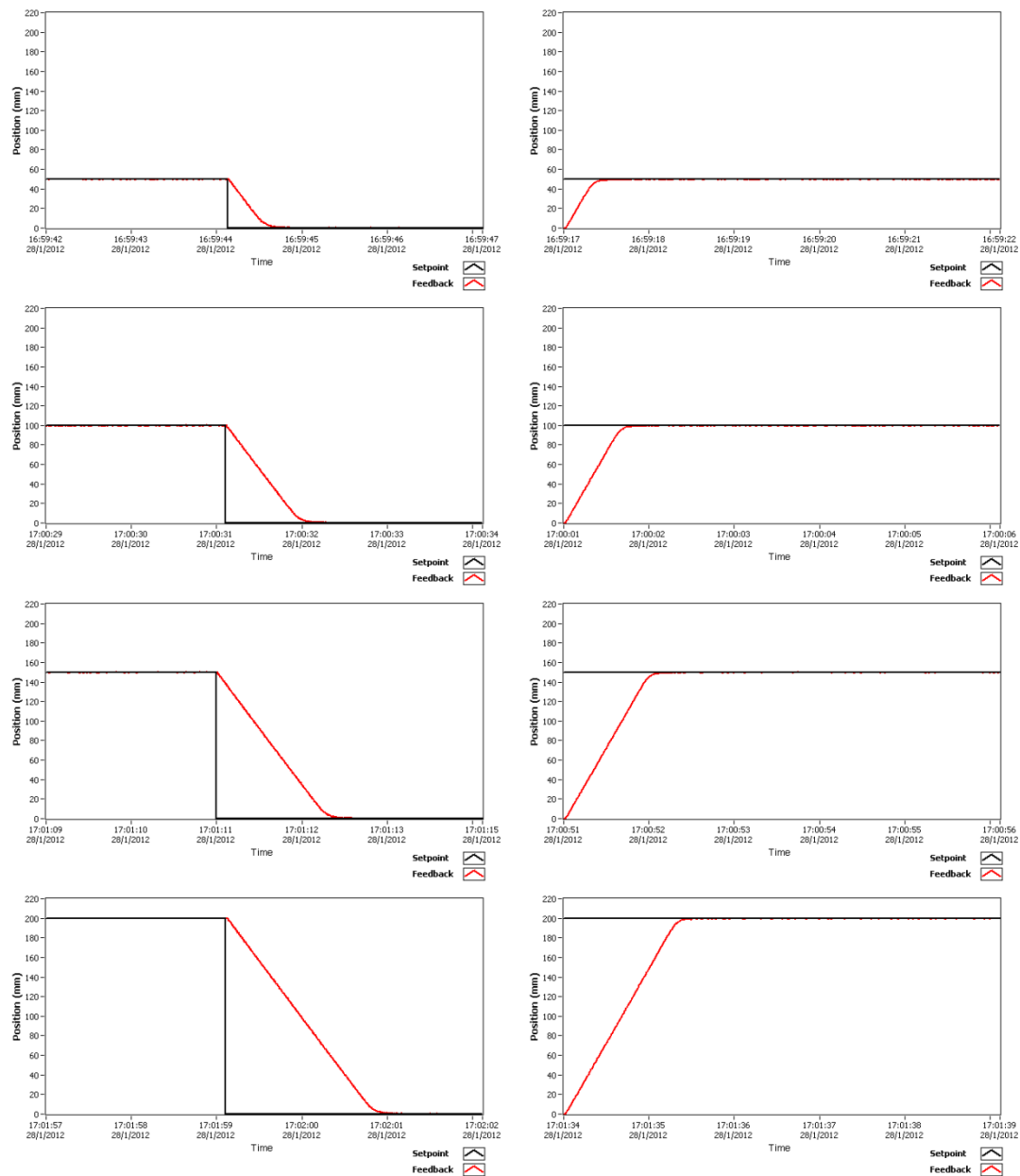
กราฟที่ ข.7 ผลการทดลองการควบคุมแบบพีซซี 5 สมาชิกที่ 10 บาร์

5. ใช้แรงดัน 30 บาร์ ระยะ 50 , 100 , 150 และ 200 มิลลิเมตร



กราฟที่ ข.8 ผลการทดลองการควบคุมแบบพีซี 5 สมาชิกที่ 30 บาร์

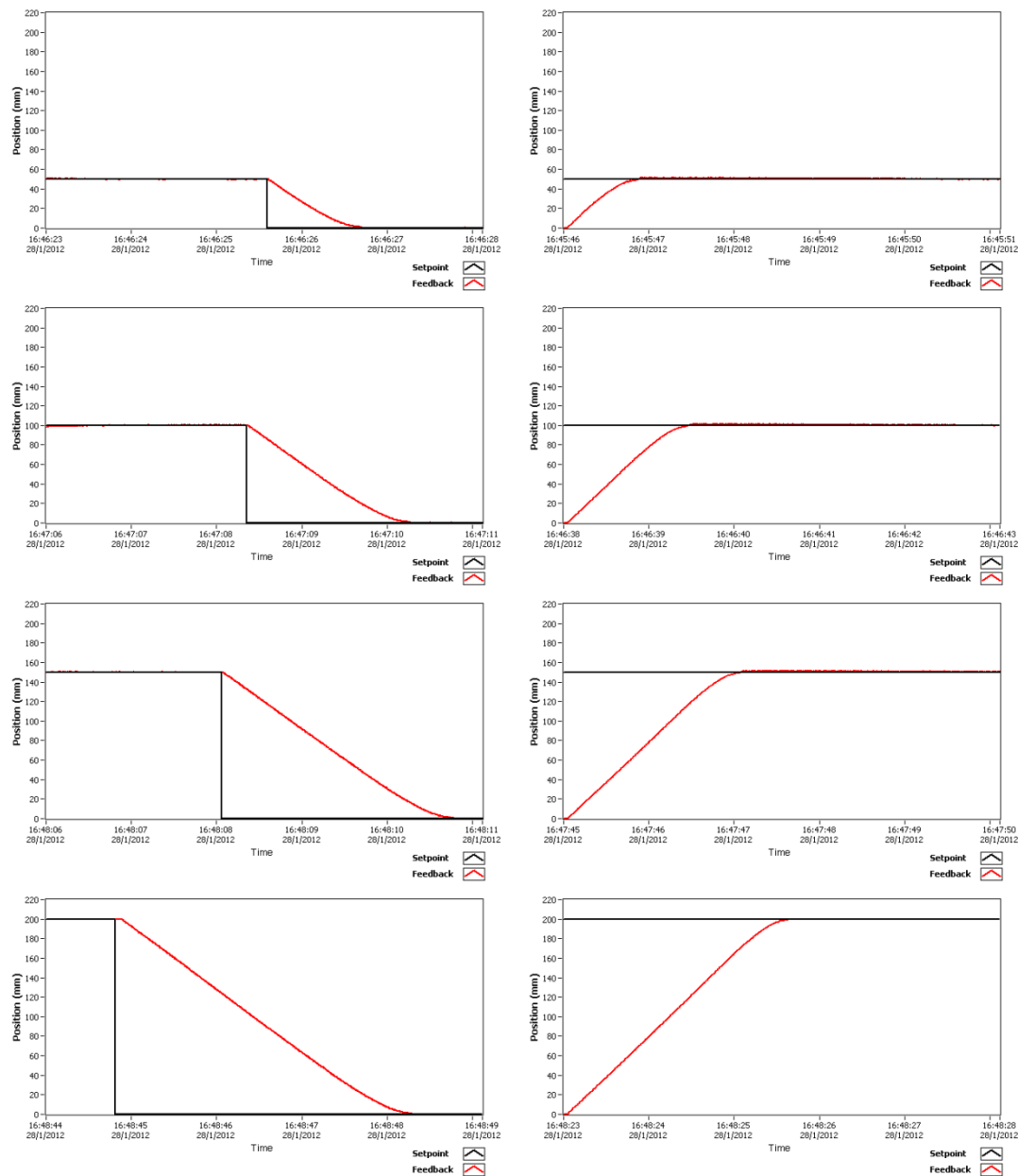
6. ใช้แรงดัน 50 บาร์ ระยะ 50 , 100 , 150 และ 200 มิลลิเมตร



กราฟที่ ข.9 ผลการทดลองการควบคุมแบบพีชซี 5 สมาชิกที่ 50 บาร์

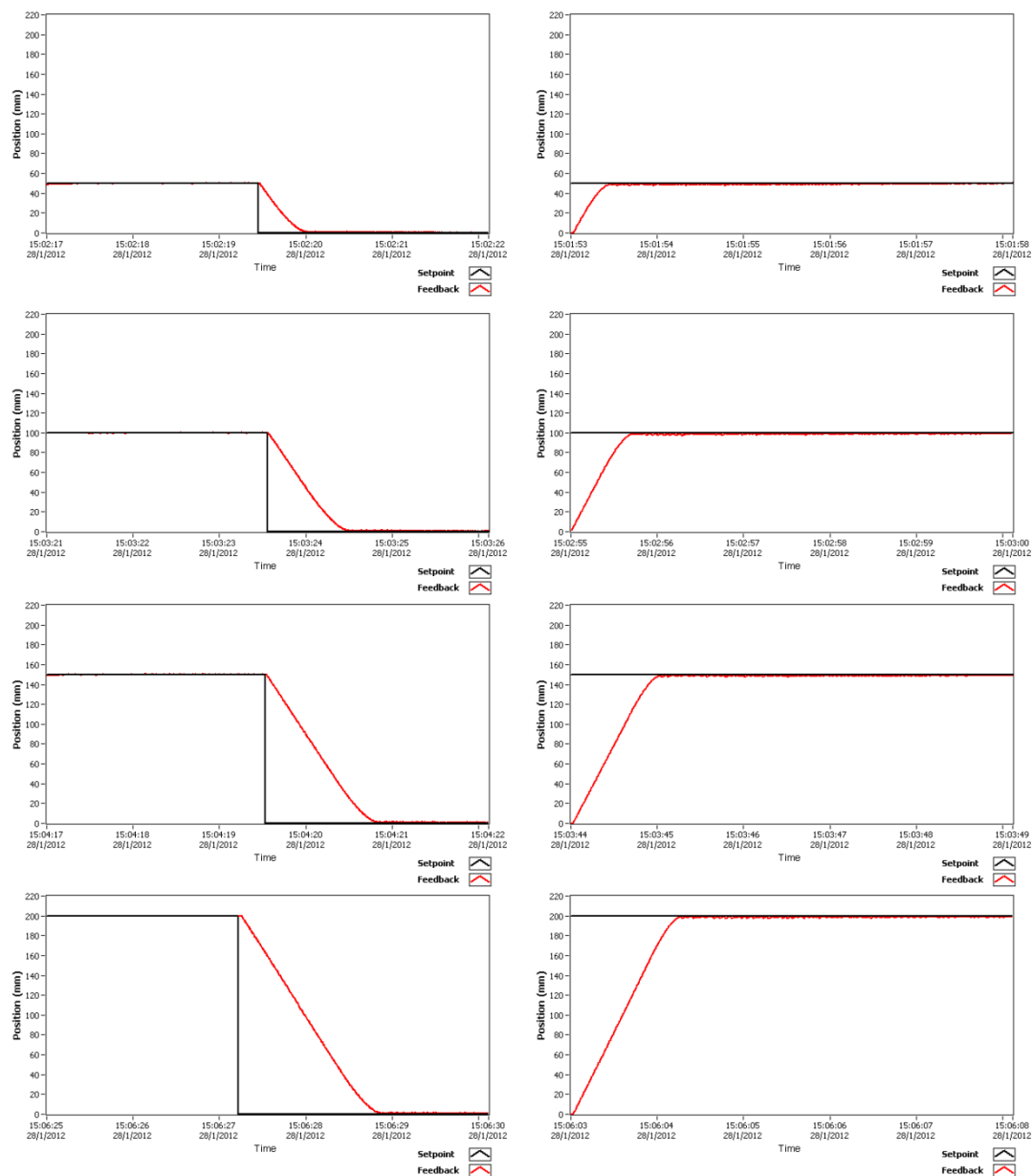
ผลการทดลองควบคุมตำแหน่งของกระบอกลูกสูบไฮดรอลิก โดยการควบคุมแบบไฮบริด (Hybrid of PID & Fuzzy)

1. ใช้แรงดัน 10 บาร์ ระยะ 50 , 100 , 150 และ 200 มิลลิเมตร



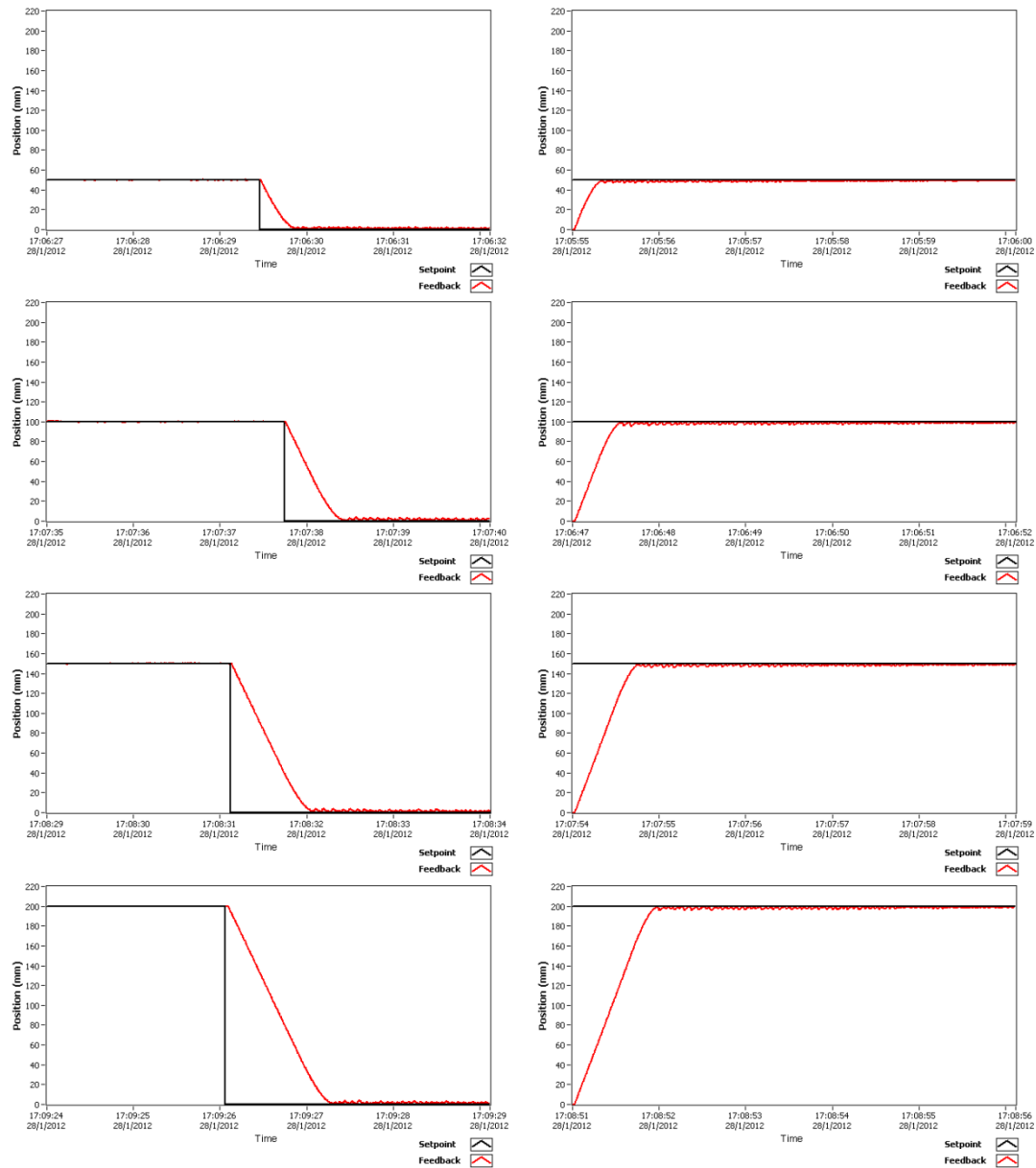
กราฟที่ ข.10 ผลการทดลองการควบคุมแบบไฮบริด 3 สมาชิกที่ 10 บาร์

2. ใช้แรงดัน 30 บาร์ ระยะ 50 , 100 , 150 และ 200 มิลลิเมตร



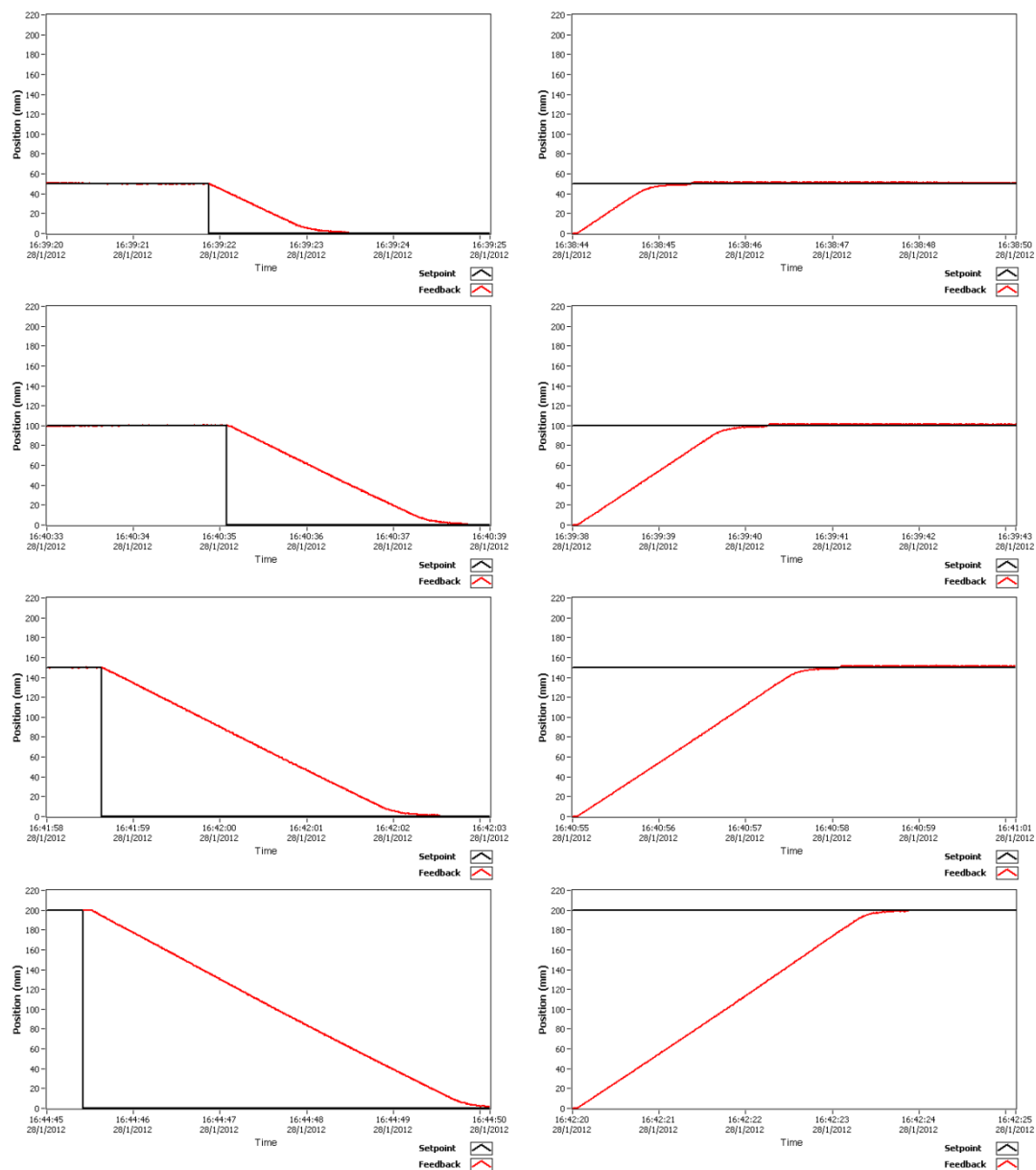
กราฟที่ ข.11 ผลการทดลองการควบคุมแบบไฮบริด 3 สมาชิกที่ 30 บาร์

3. ใช้แรงดัน 50 บาร์ ระยะ 50 , 100 , 150 และ 200 มิลลิเมตร



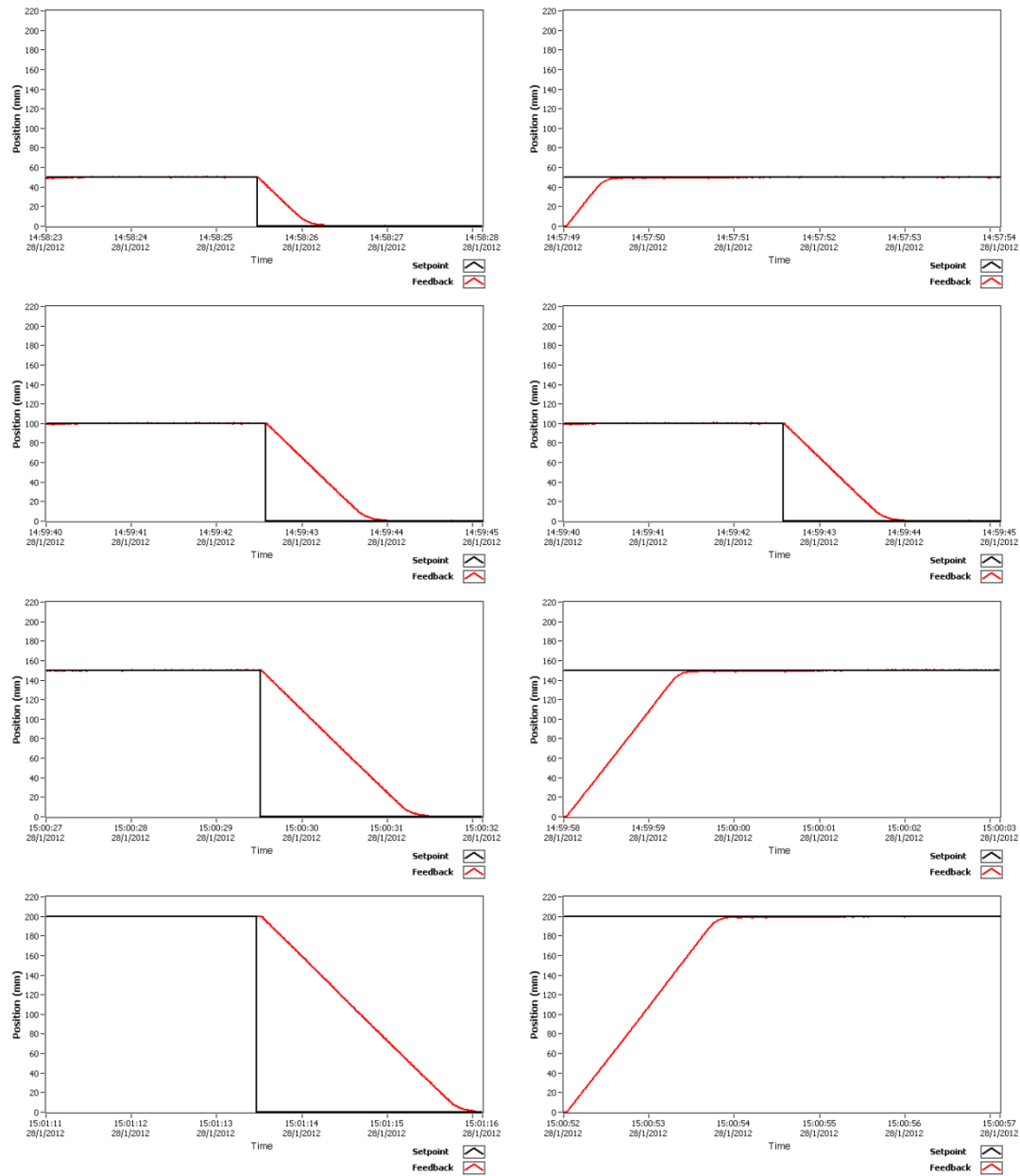
กราฟที่ ข.12 ผลการทดลองการควบคุมแบบไฮบริด 3 สมาชิกที่ 50 บาร์

4. ใช้แรงดัน 10 บาร์ ระยะ 50 , 100 , 150 และ 200 มิลลิเมตร



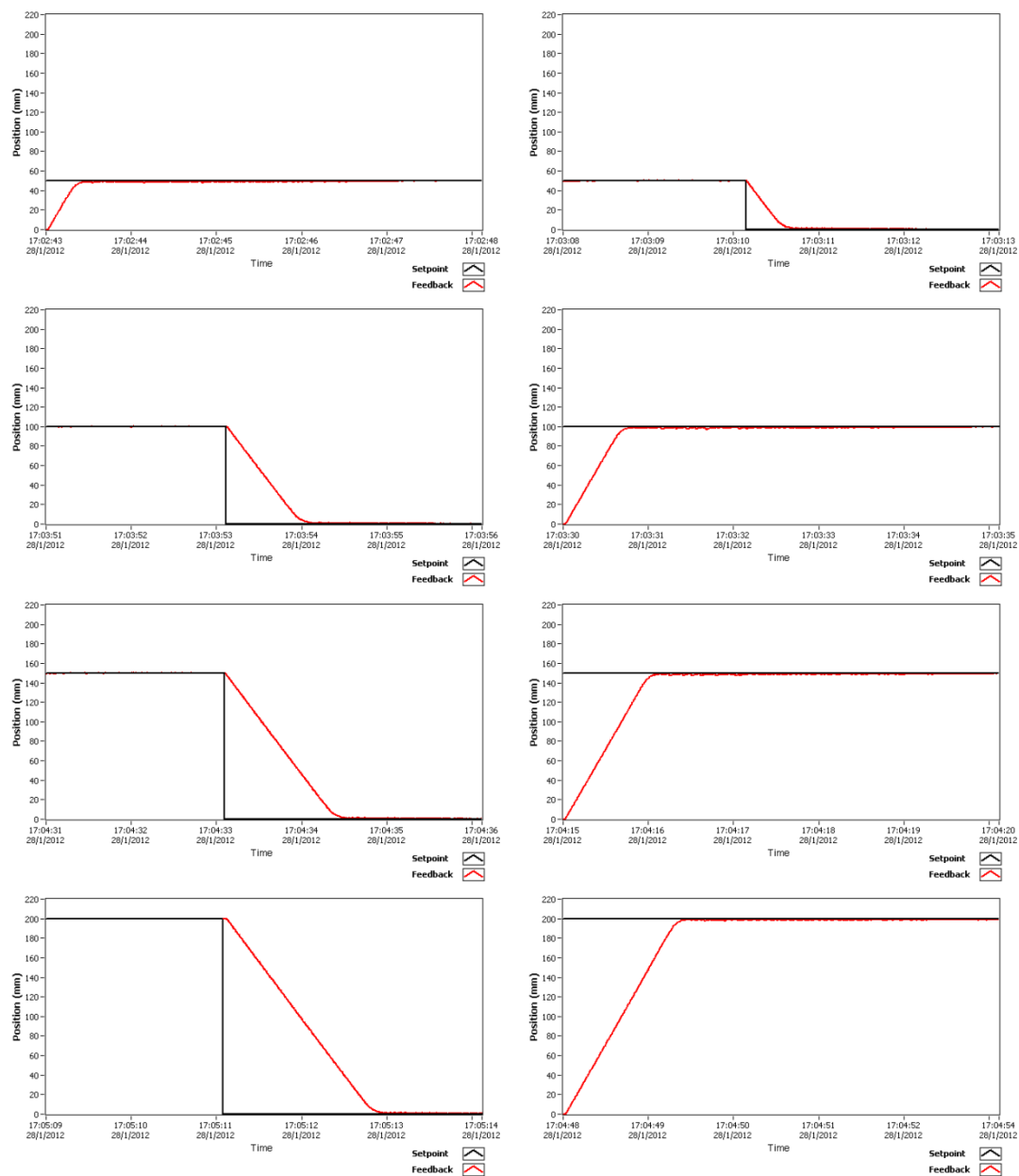
กราฟที่ ข.13 ผลการทดลองการควบคุมแบบไฮบริด 5 สมาชิกที่ 10 บาร์

5. ใช้แรงดัน 30 บาร์ ระยะ 50 , 100 , 150 และ 200 มิลลิเมตร



กราฟที่ ข.14 ผลการทดลองการควบคุมแบบไฮบริด 5 สมาชิกที่ 30 บาร์

6. ใช้แรงดัน 50 บาร์ ระยะ 50 , 100 , 150 และ 200 มิลลิเมตร



กราฟที่ ข.15 ผลการทดลองการควบคุมแบบไฮบริด 5 สมาชิกที่ 50 บาร์