

คู่มือ Keysight Technologies

33600A Series Trueform Waveform Generators

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
แนะนำเครื่อง	1
ด้านหน้าเครื่อง	2
หน้าจอ	5
ด้านหลังเครื่อง	6
เริ่มต้นการใช้งาน	7
ตำแหน่งแขนจับ	7
อุปกรณ์ใช้งานร่วม	7
การเชื่อมต่อ	9
การเตรียมเครื่องก่อนใช้งาน	9
ขั้นตอนการใช้งานเครื่อง	10
การตั้งค่าแชนเนลเอาท์พุต	10
ตัวอย่างคลื่นไซน์ (Sine)	11
ตัวอย่างคลื่นสามเหลี่ยม (Triangle)	15
ปุ่มฟังก์ชัน	19
Waveform	19
Parameters	28
Units	29
Modulate	30
Sweep	31
Burst	32

System	33
Trigger	34
การใช้ระบบช่วยเหลือแบบ Built-In	35
การเก็บสถานะของเครื่อง	36

แนะนำเครื่อง

เครื่อง Keysight Technologies 33600A Series Trueform Waveform Generator ทำหน้าที่เป็น เครื่องกำเนิดสัญญาณไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ขึ้นมา คลื่นสัญญาณที่กำเนิดขึ้นมานี้สามารถควบคุมได้ การปรับแต่ง รูปคลื่น แรงดันและความถื่ได้ เพื่อใช้เป็นสัญญาณส่งออกไปยังอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ คลื่นสัญญาณที่ เครื่องสามารถกำเนิดได้ มีดังนี้

- 1. คลื่นไซน์ (Sine)
- 2. คลื่นสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square)
- 3. คลื่นฟันเลื่อย (Ramp)
- 4. คลื่นพัลส์ (Pulse)
- 5. คลื่น Arb
- 6. คลื่นสามเหลี่ยม (Triangle)
- 7. คลื่นสัญญาณรบกวน (Noise)
- 8. คลื่น PRBS
- 9. คลื่น DC

ด้านหน้าเครื่อง



รูปที่ 1 ด้านหน้าเครื่อง



รูปที่ 2 ด้านหน้าเครื่องด้านซ้าย



รูปที่ 3 ด้านหน้าเครื่องด้านขวา

a			a	ิย	ิย	a'
ตารางท่	1	รายละเ	อียด	ดานห	เนาเ	คร่อง
-						

หมายเลข	ชื่อ	อธิบาย
1	USB Port	ช่องเชื่อมต่อ USB
2	Power Switch	สวิตช์เปิด/ปิด
3	Status Light	ไฟแสดงสถานะเครื่อง
4	Softkeys	ปุ่มฟังก์ชันเสริมสำหรับเลือกฟังก์ชันเสริมในแต่ละเมนู
5	Sync Connector	ขั้วเชื่อมต่อ Sync
6	Channel Setup/Output	ปุ่มตั้งค่าแชนเนลเอาท์พุต/ขั้วต่อเอาท์พุต
	terminals	
7	Cursor keys	ปุ่มเคอร์เซอร์สำหรับเลื่อนตำแหน่งเคอร์เซอร์
8	Knob	ปุ่มหมุนสำหรับปรับค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ
9	Waveforms	ปุ่มเลือกรูปแบบรูปคลื่น
10	Parameters	ปุ่มพารามิเตอร์
11	Units	ปุ่มเลือกหน่วยของค่าพารามิเตอร์

12	Modulate	ปุ่ม Modulate
13	Sweep	ປຸ່ມ Sweep
14	Burst	ปุ่ม Burst
15	System	ປຸ່ມ System
16	Trigger	ปุ่มทริกเกอร์
17	Numeric buttons	ปุ่มตัวเลขเพื่อป้อนค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ
18	Screen	หน้าจอแสดงผล

หน้าจอ



รูปที่ 4 หน้าจอ

ตารางที่ 2 รายละเอียดหน้าจอ

หมายเลข	ชื่อ	อธิบาย
1	CH1 Output	ชื่อสัญญาณปัจจุบัน สถานะเปิด/ปิด ความต้านทานแชนเนล 1
	Conditions	
2	CH2 Output	ชื่อสัญญาณปัจจุบัน สถานะเปิด/ปิด ความต้านทานแชนเนล 2
	Conditions	
3	Parameters	ค่าพารามิเตอร์ของรูปสัญญาณ
4	Waveform	ตัวอย่างรูปสัญญาณ
5	Channel and	ชื่อแชนเนลและชื่อฟังก์ชัน
	Function	
6	Softkey Labels	ชื่อเมนูฟังก์ชันเสริม

ด้านหลังเครื่อง



รูปที่ 5 ด้านหลังเครื่อง

หมายเลข	ชื่อ	อธิบาย
1	IN (External 10 MHz	ขั้นต่ออินพุตจากภายนอก 10 MHz
	Reference Input Terminal)	
2	Out (Internal 10 MHz	ขั้วต่อเอาท์พุตจากภายใน 10 MHz
	Reference Output Terminal)	
3	Modulation In (External	ขั้วต่ออินพุตมอดูเลทจากภายนอก
	Modulation Input Terminal)	
4	Input: External	ขั้วอินพุต: Trigger/Gate/FSK/Burst จากภายนอก
	Trigger/Gate/FSK/Burst	
5	Fan	พัดลมระบายความร้อน
6	GPIB	ช่องเชื่อมต่อ GPIB
7	LAN	ช่องเชื่อมต่อสาย LAN
8	USB	ช่องเชื่อมต่อสาย USB
9	Ground	กราวนด์ของตัวเครื่อง
10	AC Main Input	ช่องเชื่อมต่อสายไฟ

ตารางที่ 3 รายละเอียดด้านหลังเครื่อง

เริ่มใช้งาน

ตำแหน่งแขนจับของเครื่อง

แบบตั้งโต๊ะ



รูปที่ 6 แบบตั้งโต๊ะ 1



รูปที่ 7 แบบตั้งโต๊ะ 2

แบบถือ



รูปที่ 8 แบบถือ

อุปกรณ์ใช้งานร่วม

สายไฟ



รูปที่ 9 สายไฟ

สายสัญญาณ



รูปที่ 10 สายสัญญาณ

เครื่อง Oscilloscope



รูปที่ 11 เครื่อง Oscilloscope

การเชื่อมต่อ

ตัวอย่างใช้เครื่อง Hantek DSO5102B 2 Channel Digital Oscilloscope

รูปที่ 12 เครื่อง Generator เชื่อมต่อกับเครื่อง Oscilloscope



รูปที่ 13 สายสัญญาณเชื่อมต่อกับสายวัด

การเตรียมเครื่องก่อนใช้งาน

- 1. ต่อสายไฟด้านหลังเครื่อง
- 2. เปิดเครื่องที่ปุ่มเพาเวอร์ด้านหน้าเครื่อง รอทดสอบตัวเองเสร็จ

ขั้นตอนการใช้งานเครื่อง

การตั้งค่าแชนเนลเอาท์พุต

ขั้นที่ 1 เปิดเครื่อง รอเครื่องทดสอบเสร็จ

ขั้นที่ 2 กดปุ่มแชนเนลที่ต้องการให้เอาท์พุตออก ตัวอย่าง ต้องการใช้เอาท์พุตที่ 1 ให้กดปุ่มหมายเลข [1] ที่ Channel Setup (รูปที่ 14) หากต้องการเอาท์พุต 2 ให้กดปุ่มหมายเลข [2]

แล้วจะปรากฏเมนูแชนเนล CH1 ที่ด้านล่างของหน้าจอแสดงผล (รูปที่ 15)



รูปที่ 14 ปุ่ม Channel Setup



รูปที่ 15 เมนูแชนเนล CH1

ขั้นที่ 3 กดปุ่มฟังก์ชันเสริมที่ตำแหน่ง Output 1 ครั้งเพื่อเปิดใช้งานแชนเนล CH1 ดังนั้นที่ตำแหน่ง Output จะเป็น On (รูปที่ 16)



รูปที่ 16 Output On

ตัวอย่างคลื่นไซน์ (Sine)

เงื่อนไข คลื่นไซน์ (Sine)

Frequency = 1 kHz

Amplitude = 2 Vpp

- ขั้นที่ 1 การตั้งค่าแชนเนลเอาท์พุต หน้าที่ 10
- ขั้นที่ 2 กดปุ่ม [Waveforms] สำหรับเลือกรูปแบบสัญญาณที่ต้องการ เมนูรูปคลื่นต่าง ๆ จะปรากฏที่ด้านล่าง ของหน้าจอ (รูปที่ 17)

Sine,ON,50Ω		Si	ne,OFF,50Q		
Frequency Amplitude Offset Phase	1.000,0 100.0m 0.000 \ 0.000°	ю0,000kH: IVpp /	2		
CH1 Wavefo	rm				
Sine	Square	Ramp	Pulse	Arb	More
0	D	0	0	0	0

รูปที่ 17 เมนูรูปแบบสัญญาณต่าง ๆ

ขั้นที่ 3 ใช้ปุ่มฟังก์ชันเสริมเลือกรูปแบบสัญญาณ Sine เคอร์เซอร์จะอยู่ที่พารามิเตอร์ Frequency (รูปที่ 18)

Sine,ON,580	Sine,OFF,50Q
Frequency Amplitude Offset Phase	1.000,000,000kHz 100.0mVpp 0.000 V 0.000°
CH1 Paramo	eters
Frequency 4	Amplitude Offset Phase
0	

รูปที่ 18 พารามิเตอร์คลื่นไซน์

ขั้นที่ 4 ปรับค่า Frequency วิธีป้อนค่ามี 2 วิธีคือ

- 4.1 ใช้ปุ่ม [knob] ในการป้อนค่า Frequency
 - 4.1.1 ใช้ปุ่มเคอร์เซอร์เลื่อนซ้ายหรือขวาไปตำแหน่งที่ต้องการปรับค่า
 - 4.1.2 หมุนปุ่ม [knob] สำหรับปรับเพิ่มหรือลดตัวเลข

4.2 ใช้ปุ่มตัวเลขในการป้อนค่า Frequency (รูปที่ 19)

- 4.2.1 กดปุ่มตัวเลขป้อนค่าที่ต้องการ
- 4.2.2 ใช้ปุ่มฟังก์ชันเสริมสำหรับเลือกหน่วยของ Frequency

Sine,ON,50Q	SI	ne,077,500		
Frequency Amplitude Offset Phase	1 100.0mVpp 0.000 V 0.000°			
CH1 Parame	ters			
μHz	mHz Hz	kHz	MHz	Cancel
0		0	0	0

รูปที่ 19 ป้อนค่า Frequency ด้วยปุ่มตัวเลข

ขั้นที่ 5 กดปุ่มฟังก์ชันเสริมตำแหน่ง Amplitude เคอร์เซอร์จะอยู่ที่ตำแหน่งของ Amplitude (รูปที่ 20)

Sine,ON,500		Sine	0ff,50£		
Frequency Amplitude Offset Phase	1.000,000, 10 <mark>0.0mV)</mark> 0.000 V 0.000°	,000kHz op			
CH1 Paran	neters				
Frequency	Amplitude 🗖 🕻	Offset	Phase		
C	6				
0	0			0	0

รูปที่ 20 เคอร์เซอร์อยู่ตำแหน่ง Amplitude

้ขั้นที่ 6 ปรับค่า Amplitude วิธีป้อนค่ามี 2 วิธีคือ

- 6.1 ใช้ปุ่ม [knob] ในการป้อนค่า Amplitude
 - 6.1.1 ใช้ปุ่มเคอร์เซอร์เลื่อนซ้ายหรือขวาไปตำแหน่งที่ต้องการปรับค่า
 - 6.1.2 หมุนปุ่ม [knob] สำหรับปรับเพิ่มหรือลดตัวเลข
- 6.2 ใช้ปุ่มตัวเลขในการป้อนค่า Amplitude (รูปที่ 21)
 - 6.2.1 กดปุ่มตัวเลขป้อนค่าที่ต้องการ
 - 6.2.2 ใช้ปุ่มฟังก์ชันเสริมสำหรับเลือกหน่วยของ Amplitude

Sine,ON,500	2	Sin	ie,OFF,50Ω		
Frequency Amplitude Offset Phase	<pre>1.000,0 2_ 0.000 \ 0.000 \ 0.000 \ </pre>	000,000kHz V			
CH1 Param	neters				
mVpp	Vpp	mVrms	Vrms	dBm	Cancel
0		0	0	Ó	0

รูปที่ 21 ป้อนค่า Amplitude ด้วยปุ่มตัวเลข

ขั้นที่ 7 จะได้ตามเงื่อนไขที่ต้องการ (รูปที่ 22)



รูปที่ 22 เงื่อนไขตามต้องการ



รูปที่ 23 สัญญาณที่วัดด้วยเครื่อง Oscilloscope

ตัวอย่างคลื่นสามเหลี่ยม (Triangle)

เงื่อนไข คลื่นสามเหลี่ยม (Triangle)

Frequency = 1 kHz

Amplitude = 2 Vpp

- ขั้นที่ 1 การตั้งค่าแชนเนลเอาท์พุต หน้าที่ 10
- ขั้นที่ 2 กดปุ่ม [Waveforms] สำหรับเลือกรูปแบบสัญญาณที่ต้องการ เมนูรูปคลื่นต่าง ๆ จะปรากฏที่ด้านล่าง ของหน้าจอ (รูปที่ 17)

ขั้นที่ 3 กดปุ่มฟังก์ชันเสริม More 1 of 2 (รูปที่ 24) เพื่อไปหน้าที่ 2 (รูปที่ 25)

Sine,ON,50Ω		Sine, OFF, 509		
Frequency Amplitude Offset Phase	1.000,000,0 2.000 Vpp 0.000 V 0.000°	00kHz		
CH1 Wavefo	srm			
Sine	Square Rg	Pulse	Arb	More 1 of 2
0	DC		0	0

รูปที่ 24 เมนู Waveform หน้าที่ 1

Sine,ON,50Ω	Sine,OFF,50Q				
Frequency Amplitude Offset Phase	1.000,000,000kHz 2.000 Vpp 0.000 V 0.000°				
CH1 Wavefo	orm 👘				
Triangle	Noise PRBS	DC	More 2 of 2		
0					

รูปที่ 25 เมนู Waveform หน้าที่ 2

Tri,ON,50Ω	Sine	,OFF,50Ω	
Frequency Amplitude Offset Phase	1.000,000,000kHz 2.000 Vpp 0.000 V 0.000°		
CH1 Parame	ters		
Frequency A	mplitude Offset	Phase	
0			

ขั้นที่ 4 กดปุ่มฟังก์ชันเสริมที่ตำแหน่ง Triangle เคอร์เซอร์จะอยู่ที่พารามิเตอร์ Amplitude (รูปที่ 26)

รูปที่ 26 พารามิเตอร์คลื่นสามเหลี่ยม

- ขั้นที่ 5 ปรับค่า Amplitude วิธีป้อนค่ามี 2 วิธีคือ
- 5.1 ใช้ปุ่ม [knob] ในการป้อนค่า Amplitude
 - 5.1.1 ใช้ปุ่มเคอร์เซอร์เลื่อนซ้ายหรือขวาไปตำแหน่งที่ต้องการปรับค่า
 - 5.1.2 หมุนปุ่ม [knob] สำหรับปรับเพิ่มหรือลดตัวเลข
- 5.2 ใช้ปุ่มตัวเลขในการป้อนค่า Amplitude (รูปที่ 27)
 - 5.2.1 กดปุ่มตัวเลขป้อนค่าที่ต้องการ
 - 5.2.2 ใช้ปุ่มฟังก์ชันเสริมสำหรับเลือกหน่วยของ Amplitude

Tri,0N,50Ω	Sine, OFF, 500				
Frequency Amplitude Offset Phase	1.000,000,000kHz 2_ 0.000 V 0.000°				
CH1 Parame	ters				
mVpp	Vpp mVrms	Vrms	dBm	Cancel	
0		0	0	0	

รูปที่ 27 ป้อนค่า Amplitude ด้วยปุ่มตัวเลข

ขั้นที่ 6 กดปุ่มฟังก์ชันเสริมตำแหน่ง Frequency เคอร์เซอร์จะอยู่ที่ตำแหน่งของ Frequency (รูปที่ 28)

Tri,ON,50Ω	Sine,C	IFF,500
Frequency Amplitude Offset Phase	1.000,000,000kHz 2.000 Vpp 0.000 V 0.000°	
CH1 Param	eters	
Frequency	Amplitude Offset	Phase
0		

รูปที่ 28 เคอร์เซอร์อยู่ตำแหน่ง Frequency

ขั้นที่ 7 ปรับค่า Frequency วิธีป้อนค่ามี 2 วิธีคือ

7.1 ใช้ปุ่ม [knob] ในการป้อนค่า Frequency

- 7.1.1 ใช้ปุ่มเคอร์เซอร์เลื่อนซ้ายหรือขวาไปตำแหน่งที่ต้องการปรับค่า
- 7.1.2 หมุนปุ่ม [knob] สำหรับปรับเพิ่มหรือลดตัวเลข
- 7.2 ใช้ปุ่มตัวเลขในการป้อนค่า Frequency (รูปที่ 29)
 - 7.2.1 กดปุ่มตัวเลขป้อนค่าที่ต้องการ
 - 7.2.2 ใช้ปุ่มฟังก์ชันเสริมสำหรับเลือกหน่วยของ Frequency

Tri,ON,50Ω	Sine, OFF, 500				
Frequency Amplitude Offset Phase	1 2.000 V 0.000 V 0.000°	pp			
CH1 Parame	ters				
μHz	mHz	Hz	kHz	MHz	Cancel
			0	0	0

รูปที่ 29 ป้อนค่า Frequency ด้วยปุ่มตัวเลข

ขั้นที่ 8 จะได้ตามเงื่อนไขที่ต้องการ (รูปที่ 30)

Tri,0N,50Ω	Sine	\$,OFF,50Ω
Frequency Amplitude Offset Phase	1.000,000,000kHz 2.000 Vpp 0.000 V 0.000°	
CH1 Parame	ters	
Frequency A	mplitude Offset	Phase
0		

รูปที่ 30 เงื่อนไขตามต้องการ



รูปที่ 31 สัญญาณที่วัดด้วยเครื่อง Oscilloscope

ปุ่มฟังก์ชัน

Waveform

กดที่ปุ่ม [Waveforms] แล้วเลือกรูปแบบคลื่น



รูปที่ 32 เมนู Waveform หน้าที่ 1

ใช้ปุ่มฟังก์ชันเสริมในตำแหน่ง More 1 of 2 (รูปที่ 32) เพื่อไปเมนู Waveform หน้าที่ 2 (รูปที่ 33)



รูปที่ 33 เมนู Waveform หน้าที่ 2

1. คลื่นไซน์ (Sine)

Sine,OFF,50Q	Sine	077,50.0		
Frequency Amplitude Offset Phase	1.000,000,000kHz 100.0mVpp 0.000 V 0.000°			
CH1 Wavefo	rm			
Sine	Square Ramp	Pulse J	Arb	More 1 of 2
0			0	0

รูปที่ 34 คลื่นไซน์ (Sine)



รูปที่ 35 ตัวอย่างคลื่นไซน์ที่วัดด้วยเครื่อง Oscilloscope

2. คลื่นสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square)

Square,OFF,500	Sine,075,500.		
Frequency 1.000,000,00 Amplitude 100.0mVpp Offset 0.000 V	DokHz		
Phase 0.000° Duty Cycle 50.00%			
CH1 Parameters Frequency Amplitude Offs	et Phase	Duty	
		C CYCIB	Ö

รูปที่ 36 คลื่นสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square)



รูปที่ 37 ตัวอย่างคลื่นสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่วัดด้วยเครื่อง Oscilloscope

3. คลื่นฟันเลื่อย (Ramp)



รูปที่ 38 คลื่นฟันเลื่อย (Ramp)



รูปที่ 39 ตัวอย่างคลื่นฟันเลื่อยที่วัดด้วยเครื่อง Oscilloscope

4. คลื่นพัลส์ (Pulse)

Pulse,OFF,50Ω		Sine,OFF,500		
Frequency Amplitude Offset Phase Pulse Width Lead Edge Trail Edge	1.000,000,000 100.0mVpp 0.000 V 0.000° 100.000,000μs 4.0ns 4.0ns	kHz		
Frequency An	ers oplitude Offset	: Phase	Pulse Width	Edge Times
			0	0

รูปที่ 40 คลื่นพัลส์ (Pulse)



รูปที่ 41 ตัวอย่างคลื่นพัลส์ที่วัดด้วยเครื่อง Oscilloscope

5. คลื่น Arb



รูปที่ 42 คลื่น Arb



รูปที่ 43 ตัวอย่างคลื่น Arb ที่วัดด้วยเครื่อง Oscilloscope

6. คลื่นสามเหลี่ยม (Triangle)



รูปที่ 44 คลื่นสามเหลี่ยม (Triangle)



รูปที่ 45 ตัวอย่างคลื่นสามเหลี่ยมที่วัดด้วยเครื่อง Oscilloscope

7. คลื่นสัญญาณรบกวน (Noise)



รูปที่ 46 คลื่นสัญญาณรบกวน (Noise)

Healer interenti terder der ande at enterändekteiser bekäunter Exclassieter misister intertiteren sinder utstan	
an a transmission and the second state of the	
nele best die de beste kannel waarde die kerde die van die	ANN PARTY
	in the second

รูปที่ 47 ตัวอย่างคลื่นสัญญาณรบกวนที่วัดด้วยเครื่อง Oscilloscope

8. คลื่น PRBS



รูปที่ 48 คลื่น PRBS



รูปที่ 49 ตัวอย่างคลื่น PRBS ที่วัดด้วยเครื่อง Oscilloscope

9. คลื่น DC



รูปที่ 50 คลื่น DC



รูปที่ 51 ตัวอย่างคลื่น DC ที่วัดด้วยเครื่อง Oscilloscope

Parameters

หากเคอร์เซอร์ไม่ได้อยู่ที่ค่าพารามิเตอร์ของรูปสัญญาณ (รูปที่ 52) ให้กดปุ่ม [Parameters] เคอร์เซอร์จะกลับไปที่ค่าพารามิเตอร์ (รูปที่ 53)

Sine,OFF,50Q		Sin	ie,OFF,SOQ		
Frequency	1.000,0	00,000kHz /pp	1		
Offset	0.000 V	/	////		
Phase	0.000°				
System					
Store / Recall	l/O Config	Test / Admin	System Setup	Set to Defaults	Help
	an Cont			-	
		0	\bigcirc	0	0

รูปที่ 52 คลื่นไซน์ เมนู System



รูปที่ 53 เคอร์เซอร์อยู่ที่ค่า Frequency

Units

กดปุ่ม [Units]



รูปที่ 54 เมนู Parameter Units

- เลือก Frequency หรือ Period
- เลือก Amp/Offs หรือ High/Low
- กำหนดค่า Amplitude
- กำหนดค่า Phase
- กำหนดค่า Sweep

Modulate

กดปุ่ม [Modulate]

Sine,OFF,50Q		Si	ne,OFF,50Ω		
Frequency Amplitude Offset Phase	1.000,000, 4.000 Vpp 0.000 V 0.000°	000kH:	2		
CH1 Modula	te			100.00	%
Modulate Off On	Type AM _C , ^D	AM Depth	AM Freq	Shape J Sine	More
0			0	0	0

รูปที่ 55 เมนู Modulate

กำหนดค่าพารามิเตอร์การมอดูเลตสำหรับ AM, FM, PM,FSK,BPSK และ SUM

- เลือก Modulate Off หรือ On
- เลือกชนิดการมอดูเลท
- เลือกแหล่งการมอดูเลทภายในหรือภายนอก
 - O กำหนดค่า AM: AM Depth, AM Freq(Frequency), Shape, Mod Phase, DSSC
 - 0 กำหนดค่า FM: Freq Dev, FM Freq, Shape, Mod Phase
 - 0 กำหนดค่า PM: Phase Dev, PM Freq, Shape, Mod Phase
 - 0 กำหนดค่า FSK: Hop freq, FSK Rate
 - ด กำหนดค่า BPSK: BPSK Phase, BPSK Rate
 - O กำหนดค่า SUM: Sum Ampl, Sum Freq, Shape, Mod Phase

Sweep

กดปุ่ม [Sweep]



รูปที่ 56 เมนู Sweep

กำหนดค่าพารามิเตอร์สำหรับความถี่การ Sweep

- เลือก Sweep Off หรือ On
- เลือก Linear หรือ Logarithmic
 - O กำหนดค่า Sweep Time, Start Freq, Stop Freq, Hold&Return
- เลือก List
 - 0 กำหนดค่า Dwell Time, View List, Select List

Burst

กดปุ่ม [Burst]



รูปที่ 57 เมนู Burst

- เลือก Burst Off หรือ On
- เลือก N Cycle
 - O กำหนดค่า #Cycles หรือ Infinite
 - O กำหนดค่า Start Phase
 - O กำหนดค่า # of Cycles (เฉพาะเมนู #Cycles)

System

กดปุ่ม [System]



รูปที่ 58 เมนู System

- เก็บหรือเรือกคืนสถานะเครื่อง
- กำหนดค่า I/O
- การทดสอบและผู้ดูแล
- ตั้งค่าระบบต่าง ๆ
- ตั้งค่าเริ่มต้น
- การช่วยเหลือต่าง ๆ

Trigger

กดปุ่ม [Trigger]



รูปที่ 59 เมนู Trigger

- เลือก Source: Immed, Ext, Manual, Timer
- Trigger Setup เพื่อกำหนด Delay
- Trig Out Setup
 - O เลือก Source: CH1 หรือ CH2
 - 0 เลือก Trigger Level
 - O เลือก Trig Out
- เลือก Sync: Off หรือ On
- เลือก Sync Src: CH1 หรือ CH2
- เลือก Sync Setup
 - O เลือก Polarity: Normal หรือ Inverted
 - O เลือก Mode: Normal, Carrier, Marker

การใช้ระบบช่วยเหลือแบบ Built-In

ขั้นที่ 1 กดปุ่ม [System]



รูปที่ 60 เมนู System

ขั้นที่ 2 กดปุ่มฟังก์ชันเสริม [Help]



รูปที่ 61 หัวข้อการช่วยเหลือ

ขั้นที่ 3 เลือกรายการ โดยให้รายการที่ต้องการดูขึ้นไฮไลท์โดยการใช้ปุ่มเคอร์เซอร์หรือ knob หรือปุ่มฟังก์ชัน เสริมในการเลื่อนตำแหน่งไฮไลท์

ขั้นที่ 4 แล้วกดปุ่มฟังก์ชันเสริม [Select] เพื่อเข้าดูข้อมูลรายการ

การเก็บสถานะของเครื่อง

ขั้นที่ 1 กดปุ่ม [System]



รูปที่ 62 เมนู System

ขั้นที่ 2 กดปุ่มฟังก์ชันเสริม [Store/Recal] (รูปที่ 62)

ขั้นที่ 3 กดปุ่มฟังก์ชันเสริม [Store State]



รูปที่ 63 ปุ่มฟังก์ชันเสริม Store State

ขั้นที่ 4 กดปุ่มฟังก์ชันเสริม [Browse] เพื่อเลือกสถานที่เก็บสถานะของเครื่อง (รูปที่ 64) ใช้ปุ่มเคอร์เซอร์หรือ knob ในการเลือกโฟลเดอร์ที่ต้องการเก็บสถานะให้ขึ้นไฮไลท์ แล้วกดปุ่มฟังก์ชันเสริม [Select] (รูปที่ 65)

Path: File:	Internal\Settings STATE_1	ernal\Settings `ATE_1				
Action:	Browse	Store Cancel State				

รูปที่ 64 ปุ่มฟังก์ชันเสริม Browse

File System (showing .sta) File System (showing .sta) Signature State of the system	
	Select Cancel

รูปที่ 65 ปุ่มฟังก์ชันเสริม Select

ขั้นที่ 5 กดปุ่มฟังก์ชันเสริม [Name] แก้ไขชื่อสถานะเครื่องตามที่ต้องการโดยเลือกตำแหน่งตัวอักษรด้วยปุ่ม เคอร์เซอร์และเลือกตัวอักษรในตำแหน่งนั้นด้วยปุ่ม [knob] จากนั้นกดปุ่มฟังก์ชันเสริม [Done]



รูปที่ 66 แก้ไขชื่อสถานะเครื่อง

ขั้นที่ 6 กดปุ่มฟังก์ชันเสริม [Store State]

Path: File:	Internal\Settings STATE_1				
Action:	Browse	Store Cancel			

รูปที่ 67 ปุ่มฟังก์ชันเสริม Store State