

TORO®

Lynx® Smart Field Interface คู่มือผู้ใช้ รุ่น LSFI



สแกนรหัส QR เพื่อดูคำแปลภาษาต่างประเทศ



Scan QR code for foreign language translations.



Scanner le code QR pour une traduction en langue étrangère.



Escanear código QR para traducción de idiomas extranjeros.



Scansiona il codice QR per la traduzione in lingua straniera.



QR-Code für fremdsprachliche Übersetzung scannen.



Digitalizar código QR para tradução em língua estrangeira.

Browser? Navigateur? Navegador?

ไปที่เว็บไซต์ <https://www.toro.com/en/product/lfsi>



สารบัญ

บทนำ

ภาพรวม	2
อินพุตและเอาต์พุต	3
การเปิดใช้งาน	4
อินเทอร์เน็ตผู้ใช้บนแผงควบคุมด้านหน้า	5
เป็นพืชมบนหน้าจอสัมผัส 5	
ไอคอนนำทาง 5	

การใช้งาน

การสื่อสารของระบบ OSMAC	6
ระบบที่ไม่ใช่ OSMAC / การสื่อสารแบบ 2 ทาง	6
การติดตั้ง	6
การจัดการ LSFI	6
ความชื้นควมแน่น 7	

การติดตั้งระบบ LSFI

การเชื่อมต่อ LSFI กับระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรม	7
การเชื่อมต่อระบบวิทยุและสถานีดาวเทียมของ LSFI - การติดตั้งใหม่	8
การเชื่อมต่อระบบวิทยุและสถานีดาวเทียมของ LSFI - การติดตั้งในระบบเดิม	10

การตั้งค่าการสื่อสาร

การติดตั้งสายดิน	11
------------------	----

การบูตครั้งแรก

คำอธิบายเกี่ยวกับไอคอนและสี	12
-----------------------------	----

ข้อมูลอ้างอิงสำหรับการใช้งานหน้าจอ

Main Menu (เมนูหลัก)	13
Network Ethernet Settings (การตั้งค่าเครือข่ายอีเธอร์เน็ต)	13
LSFI Settings. (การตั้งค่า LSFI)	14
Radio Settings (การตั้งค่าวิทยุ)	15
Radio Information (ข้อมูลวิทยุ)	15
Radio Configuration (การกำหนดค่าวิทยุ)	16
Wireline Settings (การตั้งค่าระบบสายสัญญาณ)	16
USB Information (ข้อมูล USB)	17
Micro SD Card Information (ข้อมูลการ์ด Micro SD)	17
Micro SD Logging Settings (การตั้งค่าการบันทึกข้อมูลบน Micro SD)	17
Diagnostics Menu (เมนูการวินิจฉัย)	18
Ethernet Connection History (ประวัติการเชื่อมต่ออีเธอร์เน็ต)	18
Radio 1 and 2 Diagnostics (การวินิจฉัยวิทยุ 1 และ 2)	18
Communication Activity Screen (หน้าจอกิจกรรมการสื่อสาร)	19
Secondary Menu (เมนูรอง)	19
Radio 1 and 2 Pager Interface (อินเทอร์เฟซสำหรับเพจเจอร์วิทยุ 1 และ 2)	19
Sensor Input (อินพุตของเซนเซอร์)	20
Technical Support (การสนับสนุนทางเทคนิค)	20
LSFI Information (ข้อมูล LSFI)	20
Firmware Updates (การอัปเดตเฟิร์มแวร์)	20

การแก้ไขปัญหา

การบำรุงรักษา	22
---------------	----

รีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน

ภาคผนวก A: คำสั่ง OSMAC®	22
--------------------------	----

คำสั่ง OSMAC	23
คำสั่ง OSMAC DTMF	25

ภาคผนวก B: คำสั่ง HHRI

คำสั่งเกี่ยวกับพื้นที่/กลุ่ม	25
คำสั่งสำหรับระบบ	26
คำสั่งสำหรับกลุ่มสถานีมือถือแบบ OSMAC และ Network VP®	26
คำสั่งสำหรับกลุ่มสถานีมือถือแบบ GDC ในระบบเครือข่าย 27	
คำสั่งสำหรับสถานีดาวเทียม	27
คำสั่งสำหรับเกตเวย์	27
คำสั่งสำหรับที่อยู่ฮาร์ดแวร์ OSMAC, Network VP และ VPE	27

ภาคผนวก C: ที่อยู่ IP แบบคงที่กับแบบ DHCP สำหรับ LSFI

ภาคผนวก D: รหัสคำสั่ง	28
-----------------------	----

คำสั่งจัดการที่อยู่ฮาร์ดแวร์ของอุปกรณ์ GDC บนเครือข่าย	29
คำสั่งสำหรับตัวถอดรหัส GDC บนเครือข่าย	29

ภาคผนวก E: ข้อมูลจำเพาะ

ข้อมูลทั่วไป	30
ระบบวิทยุ	30
ตัวส่งสัญญาณ	30
ตัวรับสัญญาณ	30
สัญญาณอินพุตและเอาต์พุตของผู้ใช้	30

คำแนะนำเกี่ยวกับเสาอากาศ สายเคเบิล และขั้วต่อ	30
---	----

ข้อความรับรองมาตรฐาน FCC/IC	31
-----------------------------	----

ภาพรวม

Toro Lynx Smart Field Interface (อุปกรณ์สื่อสารและควบคุมระบบภาคสนามอัจฉริยะ Lynx) (LSFI) คืออุปกรณ์สื่อสารและควบคุมระบบภาคสนามแห่งอนาคตที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับการสื่อสารระหว่างระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรมกับระบบควบคุมการให้น้ำสำหรับสนามกอล์ฟ อุปกรณ์นี้รวมความสามารถของระบบเชื่อมต่อสัญญาณวิทยุ (RIU) และระบบเชื่อมต่อภาคสนาม (FIU) เข้าด้วยกัน กลายเป็นอุปกรณ์ “อัจฉริยะ” หนึ่งเดียว

LSFI สามารถกำหนดค่าให้ทำงานร่วมกับการกำหนดค่าฮาร์ดแวร์ได้ทุกประเภท รวมถึง OSMAC, Lynx Smart Satellite (LSS), Lynx Smart Hub (LSH), Fusion, อุปกรณ์เชื่อมต่อวิทยุแบบมือถือ (HHRI) หรือแม้แต่การใช้อุปกรณ์เหล่านี้ร่วมกัน นอกจากนี้ LSFI ยังสามารถใช้งานร่วมกับระบบ Toro รุ่นเดิมที่ใช้โปรโตคอล VP สำหรับการสื่อสารได้ โดยต้องติดตั้ง Lynx เวอร์ชันที่เหมาะสม (เวอร์ชัน 8.3 ขึ้นไป) แต่ LSFI ไม่สามารถใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์ SitePro เวอร์ชันเก่าได้ LSFI มาพร้อมกับข้อดีของการเชื่อมต่อผ่านอีเธอร์เน็ต จึงสามารถเชื่อมต่อผ่านสายสัญญาณได้ทุกที่ภายในเครือข่าย LAN ซึ่งเป็นเครือข่ายนิยมใช้กับระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรม และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของสัญญาณวิทยุได้เป็นอย่างดี

LSFI ออกแบบมาให้ทำงานร่วมกับระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรม และต้องกำหนดค่าให้เป็นโหมดที่ต้องการก่อนใช้งาน โดยอุปกรณ์วิทยุและสายสื่อสารทั้งหมดที่ติดตั้งจะต้องได้รับการตั้งค่าให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

อุปกรณ์สื่อสารและควบคุมระบบภาคสนาม OSMAC

วิธีการสื่อสารของอุปกรณ์ LSFI

- การให้น้ำแบบแมนวอลและแบบกำหนดเวลา รวมถึงการทำงานของสวิตช์ ผ่านระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรม
- การส่งคำสั่ง OSMAC โดยใช้วิทยุแบบมือถือที่รองรับ DTMF
- การส่งคำสั่ง OSMAC โดยตรงที่ตัวอุปกรณ์ ผ่านคำสั่งเฉพาะของระบบ OSMAC
- การสื่อสารอัตโนมัติที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของสถานะ (เช่น การตอบสนองต่อสัญญาณเตือน “Rain Hold (หยุดเมื่อฝนตก)”

อุปกรณ์เชื่อมต่อวิทยุแบบมือถือ

- การส่งคำสั่ง HHRI โดยใช้วิทยุแบบมือถือที่รองรับ DTMF
- คำสั่ง HHRI ทั้งหมดจะส่งผ่านและบันทึกไว้ในระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรมเพื่อรอการตอบสนอง
- การส่งคำสั่ง OSMAC โดยตรงที่ตัวอุปกรณ์ผ่านคำสั่งเฉพาะ

Lynx Smart Satellite/Lynx Smart Hub

LSFI สามารถส่งข้อความผ่านวิธีการสื่อสารหลายแบบ เช่น

- การให้น้ำแบบแมนวอลและแบบกำหนดเวลา รวมถึงการทำงานของสวิตช์ ผ่านระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรม
- LSFI สามารถตั้งค่าให้รองรับการเชื่อมต่อแบบสายสัญญาณ, วิทยุดิจิทัล และฟังก์ชัน HHRI ได้ภายในอุปกรณ์เดียว
- LSFI สามารถติดตั้งในตำแหน่งที่อยู่ห่างออกไป (โดยใช้การเชื่อมต่อ LAN บนเครือข่ายเดียวกับระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรม) เพื่อช่วยในการออกแบบระบบวิทยุให้มีประสิทธิภาพสูงสุดในสนามกอล์ฟ เช่น การติดตั้งในคลับเฮาส์
- การสื่อสารอัตโนมัติที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของสถานะ (เช่น การตอบสนองต่อสัญญาณเตือน “Rain Hold (หยุดเมื่อฝนตก)”

ระบบที่ไม่ใช่ OSMAC / การสื่อสารแบบ 2 ทาง

หมายเหตุ: Lynx ต้องเป็นเวอร์ชัน 8.3 หรือใหม่กว่า

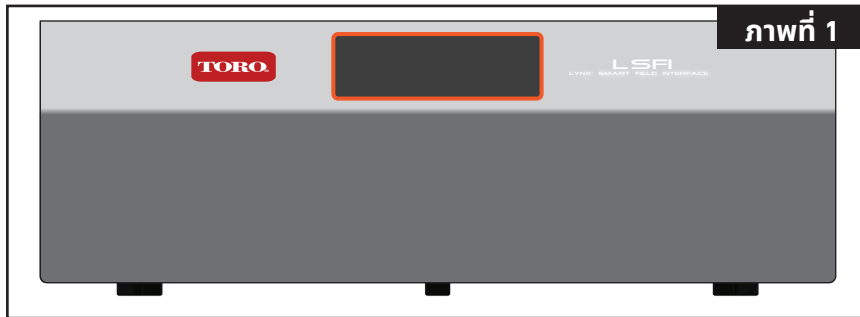
- รองรับผลิตภัณฑ์ VP รุ่นเก่า
- ผลิตภัณฑ์ LTC+ ได้รับการแปลงเป็น VP
- รองรับเฉพาะระบบวิทยุดิจิทัลเท่านั้น
- ไม่รองรับ SitePro

คุณสมบัติ:

- ขึ้นอยู่กับรหัสสินค้า (SKU) หรือการตั้งค่า อุปกรณ์อาจประกอบด้วย
 - * โมเด็มแบบสายสัญญาณสูงสุด 2 ตัว
 - * วิทยุ UHF (ช่วงความถี่ 450–470 MHz) สูงสุด 2 เครื่อง พร้อมชุดระบายความร้อน
- ตู้โลหะเคลือบสีฝุ่น มีความทนทานและรูปลักษณ์สวยงาม
- แผงด้านหลังสลักข้อมูลด้วยเลเซอร์ ทำหน้าที่เป็นป้ายกำกับถาวรสำหรับการเชื่อมต่อและฟังก์ชันต่าง ๆ
- หน้าจอสัมผัสแบบสีขนาดใหญ่ ใช้งานง่าย พร้อมไอคอนและเมนูที่เข้าใจง่าย
- “หน้าจอ Activity (กิจกรรม)” แบบสี แสดงการสื่อสารของช่องสัญญาณแบบเรียลไทม์
- พอร์ตอีเธอร์เน็ตสำหรับเชื่อมต่อกับระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรม ผ่านเครือข่ายภายในหรือการเชื่อมต่อโดยตรง
- ระบบระบายความร้อนและแหล่งจ่ายไฟรองรับการส่งข้อมูลแบบเพจจิงได้ต่อเนื่อง 40 หน้า/นาทีก (ดูรายละเอียดในส่วนข้อมูลจำเพาะ)
- ผู้ใช้งานภาคสนามสามารถส่งคำสั่งผ่านวิทยุแบบมือถือ และจะได้รับเสียงนำแบบ DTMF เป็นสัญญาณตอบรับการส่งข้อมูล
- รองรับการอัปเดตเฟิร์มแวร์จากระยะไกล หรือผ่านแฟลชไดรฟ์ USB
- แหล่งจ่ายไฟ AC รองรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้า 100VAC ถึง 240VAC

อินพุตและเอาต์พุต

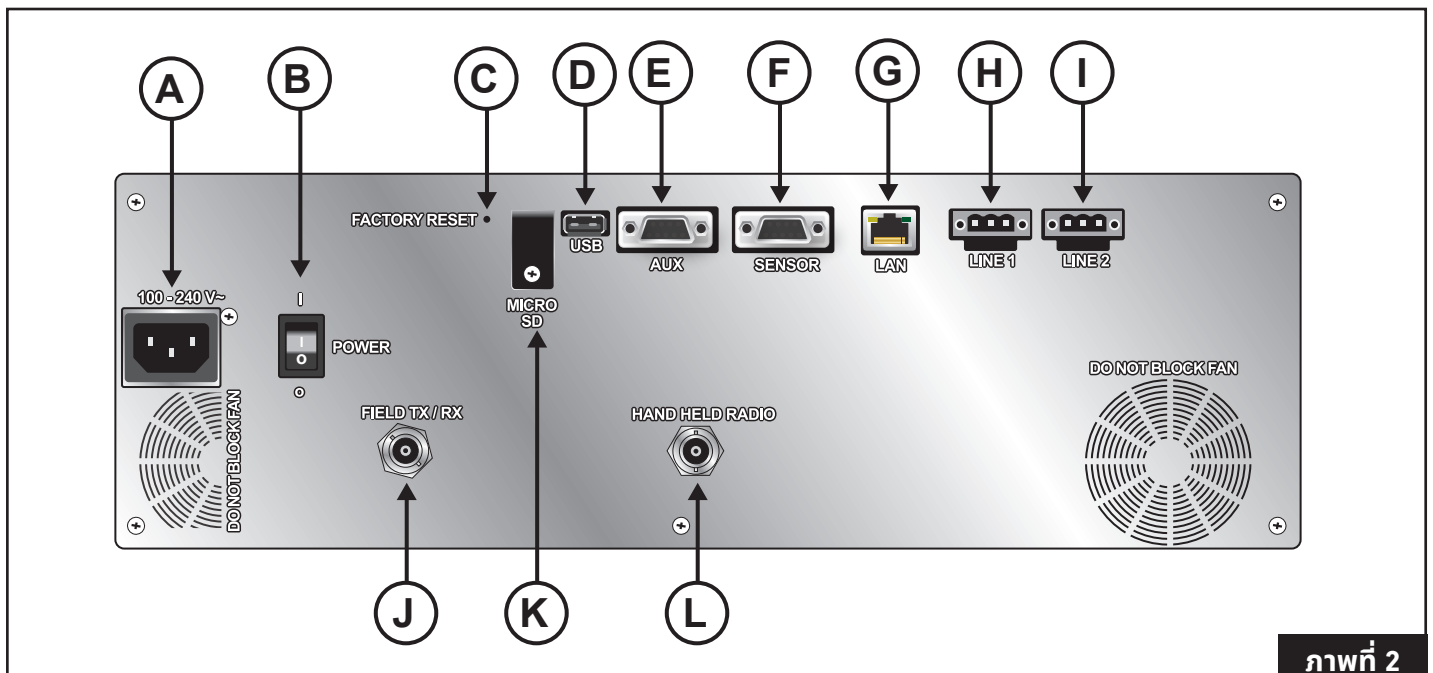
คุณลักษณะด้านหน้า (ภาพที่ 1):



ภาพที่ 1

ด้านหน้าของ LSFI ประกอบด้วยหน้าจอสัมผัส LCD ขนาด 4.3 นิ้วแบบสี่เหลี่ยมรูปแบบ

คุณลักษณะด้านหลัง (รูปที่ 2):



ภาพที่ 2

- A. อินพุตไฟฟ้า AC, 100–240VAC
- B. สวิตช์เปิดปิดระบบ
- C. ปุ่มรีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน
- D. USB - ใช้ในการอัปเดตเฟิร์มแวร์
ห้ามใช้ USB เพื่อเชื่อมต่อกับระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรม สำหรับการเชื่อมต่อภาคสนามและการใช้งานรีโมทแบบมือถือ
- E. พอร์ตดีเบก
- F. พอร์ตเซนเซอร์แบบมีสายและไร้สายสำหรับสถานะเปิดและปิด
- G. พอร์ตอีเธอร์เน็ตสำหรับเชื่อมต่อกับระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรมหรือสวิตช์อีเธอร์เน็ต
- H. Wireline 1 (สายสัญญาณ 1)
- I. Wireline 2 (สายสัญญาณ 2)
- J. ขั้วต่อ RF แบบ BNC ตัวเมียสำหรับ Radio 1 (วิทยุ 1) อุปกรณ์จะมีขั้วต่อ BNC เพียงหนึ่งจุดในรุ่นที่รองรับวิทยุเครื่องเดียว
- K. ฝาครอบช่องใส่การ์ด Micro SD
- L. ขั้วต่อ RF แบบ BNC ตัวเมียสำหรับ Radio 2 (วิทยุ 2) อุปกรณ์จะมีขั้วต่อ BNC สองจุดในรุ่นที่รองรับวิทยุสองเครื่อง

⚠ คำเตือน: ไม่ควรเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วง เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต ฯลฯ เข้ากับพอร์ต USB ของ LSFI เพราะอาจส่งผลเสียต่อการทำงานของอุปกรณ์

การเปิดใช้งาน

ในการเปิดใช้งานอุปกรณ์ อันดับแรกควรตรวจสอบว่าอุปกรณ์เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้า AC อย่างถูกต้อง จากนั้นกดสวิทช์เปิด/ปิดด้าน “I” ที่ด้านหลังของอุปกรณ์ อุปกรณ์จะใช้เวลาประมาณ 30 วินาทีในการบูตเครื่อง



หน้าจอเริ่มต้นขณะบูตเครื่อง

เมื่อแผงควบคุมด้านหน้าแสดงหน้าจอหลัก แสดงว่าอุปกรณ์พร้อมทำงานแล้ว ไอคอนบริเวณด้านบนของหน้าจอจะแสดงต่อไปและเปลี่ยนสีเมื่อระบบสามารถระบุอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง



หน้าจอหลัก

หากต้องการปิดใช้งานอุปกรณ์ ให้กดสวิทช์เปิด/ปิดด้าน “0” ที่ด้านหลังของอุปกรณ์ (ภาพที่ 2, B)

หมายเหตุ: หน้าจอ LCD จะเข้าสู่โหมด “พัก” หากไม่มีการใช้งานเป็นเวลา 15 นาทีขึ้นไป



ข้อสำคัญ: โปรดตรวจสอบว่าอุปกรณ์เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟที่มีความเสถียร ไม่ควบคุมด้วยสวิทช์ไฟ และไม่ใช้ร่วมกับอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟสูง เช่น ตู้เย็นหรือเครื่องปรับอากาศ

แหล่งจ่ายไฟ

- LSFI ทำงานด้วยไฟฟ้า AC 100–240 โวลต์ 50/60 เฮิร์ตซ์เท่านั้น
- เสียบสายไฟทั้งหมดของ LSFI และอุปกรณ์ต่อพ่วงเข้ากับสายจ่ายไฟชุดเดียวกัน หากใช้ไฟฟ้า AC จากสายจ่ายไฟคนละชุด อาจเกิดความต่างศักย์ที่ทำให้ระบบทำงานไม่เสถียร หรือเกิดกระแสไฟอ่อนในขณะเชื่อมต่อ
- อย่าใช้ปลั๊กไฟฟ้า AC ร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ที่กินไฟ เช่น เครื่องถ่ายเอกสารหรือเครื่องทำลายเอกสาร
- คุณสามารถซื้อปลั๊กพ่วงที่มีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากได้ อุปกรณ์นี้จะป้องกันไม่ให้ LSFI เสียหายเมื่อเกิดไฟกระชาก เช่น เมื่อเกิดฟ้าผ่าระหว่างพายุฝนฟ้าคะนอง
- หากคุณอาศัยอยู่ในบริเวณที่มีไฟฟ้าไม่เสถียรหรือเกิดไฟตกบ่อยครั้ง คุณอาจพิจารณาซื้อเครื่องสำรองไฟ (UPS) ที่มีระบบป้องกันไฟกระชาก ระบบป้องกันไฟกระชากจะช่วยป้องกันไม่ให้ LSFI เกิดความเสียหายจากไฟกระชาก
- อย่าวางของหนักกับสายไฟ
- อย่าเปิดใช้งานระบบที่เปิดฝาครอบไว้ ควรปิดฝาครอบก่อนเปิดใช้งานระบบเสมอ
- ยกเลิกการเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าโดยการดึงปลั๊ก ห้ามดึงที่สายไฟ
- หากไม่ใช้อุปกรณ์เป็นเวลานาน ควรถอดปลั๊ก LSFI ออกจากเต้ารับ
- ภายในเครื่อง LSFI ไม่มีชิ้นส่วนที่เกะออกมาซ่อมบำรุง ดังนั้นอย่าแกะอุปกรณ์ออกเด็ดขาด การซ่อมบำรุงควรดำเนินการโดยผู้ที่ได้รับอนุญาตและผ่านการฝึกอบรมจาก Toro เท่านั้น
- โปรดให้บุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเป็นผู้ดำเนินการซ่อมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์จ่ายไฟเท่านั้น เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์

 **ข้อควรระวัง:** อุปกรณ์ต่อพ่วง (เช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับส่งสัญญาณขาออก/ขาเข้า เทอร์มินัล เครื่องพิมพ์ ฯลฯ) ที่เชื่อมต่อกับผลิตภัณฑ์นี้ ต้องได้มาตรฐานตามข้อจำกัด FCC Class B การใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ต่อพ่วงที่ไม่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดอาจทำให้เกิดการรบกวนการรับสัญญาณวิทยุ

สายเคเบิลทั้งหมดที่ใช้เชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วงต้องมีการป้องกันสัญญาณและต่อสายดินอย่างเหมาะสม การใช้สายเคเบิล (ที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่อพ่วง) ที่ไม่มีการป้องกันสัญญาณและไม่ได้ต่อสายดิน อาจทำให้เกิดการรบกวนการรับสัญญาณวิทยุ

อินเตอร์เฟซผู้ใช้งานแผงควบคุมด้านหน้า

หน้าจอสัมผัส LCD แบบสี่เหลี่ยมรูปแบบที่ติดตั้งบนแผงควบคุมด้านหน้า ทำหน้าที่เป็นอินเตอร์เฟซผู้ใช้สำหรับการเข้าถึงและตั้งค่าตัวแปรการกำหนดค่าบางรายการ รวมถึงการโต้ตอบกับคำสั่ง DTMF, หน้าเพจ ฯลฯ โดยมีไฟแบ็คไลท์ในตัว

หมายเหตุ: หน้าจอ LCD จะเข้าสู่โหมดพักหลังจากไม่มีการใช้งานเป็นเวลา 15 นาที เพื่อรักษาสภาพหน้าจอ

แป้นพิมพ์บนหน้าจอสัมผัส

หน้าจอสัมผัสมาพร้อมระบบโต้ตอบเพื่อใช้ป้อนค่าสำหรับตัวแปรต่างๆ ตั้งแต่ที่อยู่ IP ไปจนถึงคำสั่ง DTMF การป้อนค่าทำได้ง่ายๆ เพียงแค่กดบนช่องที่ต้องการ จากนั้นหน้าจอแป้นพิมพ์จะแสดงขึ้นมา ให้คุณป้อนค่าที่ต้องการ แล้วกดปุ่ม Done (เสร็จสิ้น) 

หากต้องการสลับแป้นพิมพ์ตัวเลขกับแป้นพิมพ์ตัวอักษร ให้กดปุ่ม ABC  / 123 

หากต้องการใช้แป้นพิมพ์ตัวอักษรแบบตัวพิมพ์เล็ก ให้กดปุ่ม SHIFT  บนแป้นพิมพ์ตัวอักษร

หากต้องการใช้แป้นพิมพ์สัญลักษณ์ ให้กดปุ่ม SHIFT  บนแป้นพิมพ์ตัวเลข

หมายเหตุ: ควรแตะเบาๆ เพื่อหน้าจอสัมผัสตอบสนองได้ดีที่สุดขณะป้อนข้อมูล

หมายเหตุ: หน้าจอแป้นพิมพ์จะกลับไปยังหน้าจอหลัก หากไม่มีการใช้งานเป็นเวลา 2 นาทีขึ้นไป



ไอคอนนำทาง

หลายหน้าจอมีไอคอนอยู่ด้านล่าง เพื่อใช้นำทางไปยังเมนูต่าง ๆ

ไอคอน	ฟังก์ชัน
	กลับสู่หน้าจอหลัก
	กลับสู่หน้าจอ Main Menu (เมนูหลัก)
	รีเฟรชข้อมูลบนหน้าจอ เช่น อุณหภูมิของวิทยุ
	กลับสู่หน้าจอก่อนหน้า
	ไปยังหน้าจอถัดไป (ในชุดลำดับหน้าจอ)

ไอคอน	ฟังก์ชัน
	ปิดแล้วเปิดเครื่อง LSFI (รีเซ็ตระบบ)
	ล้างช่องข้อมูลบนหน้าจอปัจจุบัน
	ส่งข้อมูล

การสื่อสารของระบบ OSMAC

LSFI ออกแบบมาให้ทำงานร่วมกับระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรม และต้องกำหนดค่าให้เป็นโหมดที่ต้องการก่อนใช้งาน โดยอุปกรณ์วิทยุและสายสื่อสารทั้งหมดที่ติดตั้งจะต้องได้รับการตั้งค่าให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง LSFI รวมความสามารถของ RIU และ FIU ไว้ในอุปกรณ์เดียว สำหรับลูกค้า LSFI ที่ต้องการใช้งานวิทยุทั้งระบบ OSMAC และ HHRI จำเป็นต้องใช้รุ่น LSFI-KK ซึ่งมีวิทยุ 2 ตัว จากนั้นกำหนดค่าวิทยุตัวแรกเป็นระบบ OSMAC และตัวที่สองเป็นระบบ HHRI

ฟังก์ชันของอุปกรณ์สื่อสารและควบคุมระบบภาคสนาม ได้แก่ การส่งข้อความที่ป้อนด้วยตนเองไปยังแผงกวดรหัสหรือเครื่องเพจเจอร์ การส่งข้อความที่ป้อนผ่านวิทยุแบบมือถือที่รองรับ DTMF การส่งข้อความเมื่อมีการเปลี่ยนสถานะของอินพุตสัญญาณเตือน และการส่งข้อความที่ได้รับจากระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรม

ฟังก์ชันของ HHRI ได้แก่ การรับและกวดรหัสคำสั่ง DTMF จากวิทยุมือถือที่รองรับ DTMF ส่งข้อมูลคำสั่งเหล่านี้ไปยังระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรม และส่งสัญญาณตอบรับที่เหมาะสมกลับไปยังวิทยุมือถือ

ระบบที่ไม่ใช่ OSMAC / การสื่อสารแบบ 2 ทาง

LSFI สามารถตั้งค่าให้รองรับทั้งการเชื่อมต่อแบบสายสัญญาณและการสื่อสารแบบ 2 ทางผ่านระบบวิทยุดิจิทัล สำหรับระบบที่ใช้สายสัญญาณ LSFI จะใช้โมเด็ม Lynx Standard (LS) อุปกรณ์รองรับโมเด็มได้สูงสุด 2 ตัว ซึ่งช่วยให้ออกแบบและขยายระบบได้อย่างยืดหยุ่น สำหรับรุ่นที่ระบุให้ใช้วิทยุ LSFI จะใช้วิทยุ UHF แบบดิจิทัล นอกจากนี้แล้ว อุปกรณ์นี้ยังสามารถตั้งค่าให้รองรับทั้งระบบสายสัญญาณและระบบวิทยุ เพื่อเพิ่มทางเลือกในการสื่อสารให้หลากหลายยิ่งขึ้น

การติดตั้ง

LSFI ออกแบบมาสำหรับใช้ภายในอาคารและบนโต๊ะ แม้ว่าตำแหน่งเหล่านี้จะสะดวกต่อการใช้งาน แต่ไม่เหมาะที่จะติดตั้งเสากลางอากาศ ดังนั้นควรติดตั้งเสากลางอากาศห่างจากตัวเครื่อง (อย่างน้อย 10 ฟุต) และต้องสูงเพียงพอเพื่อให้ครอบคลุมสัญญาณ ดูรายการเสากลางอากาศที่สามารถใช้ได้ หน้า 21



ข้อควรระวัง: อย่าลืมนำสายสัญญาณป้องกันไฟกระชากแบบอินไลน์กับเสากลางอากาศทุกครั้ง ดูรายการอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากที่แนะนำ หน้า 30



คำเตือน: อุปกรณ์ที่ต้องใช้วิธีการสื่อสารทางเลือกจะต้องติดตั้งโดยผู้เชี่ยวชาญหรือนุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรม ซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานและอันตรายที่เกี่ยวข้อง และต้องตรวจวัดผลกระทบจากสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าในบริเวณที่ติดตั้ง อุปกรณ์ด้วย ผู้ติดตั้งมีหน้าที่ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการใช้มาตรการป้องกันอย่างเหมาะสมเพื่อจำกัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าให้อยู่ภายในข้อจำกัดตามแนวทางของ FCC ส่วนผู้ซื้อ LSFI มีหน้าที่ปฏิบัติตามแนวทางของ FCC

การจัดการ LSFI

- ห้ามวาง LSFI ในตำแหน่งที่มีความเสี่ยงต่อสิ่งต่อไปนี้
 - แหล่งความร้อน เช่น หม้อน้ำหรือช่องลมร้อน
 - แสงแดดส่องโดยตรง
 - เต็มไปด้วยฝุ่นละออง
 - การสั่นสะเทือนหรือแรงกระแทกทางกล
 - แม่เหล็กแรงสูงหรือลำโพงที่ไม่มีการป้องกันสนามแม่เหล็ก
 - อุณหภูมิแวดล้อมเกิน 50°C (122°F) หรือต่ำกว่า -10°C (14°F)
 - ความชื้นสูง น้ำ หรือฝน
- ต้องมีการระบายอากาศที่เพียงพอเพื่อป้องกันความร้อนสะสมภายในระบบ ห้ามวาง LSFI บนพื้นผิวที่ไม่มั่นคง (เช่น พรมหรือผ้าห่ม) หรือใกล้วัตถุบางอย่าง (เช่น ผ้าห่ม) ที่อาจปิดกั้นช่องระบายอากาศ
- เว้นระยะห่างอย่างน้อย 8 นิ้วจากแผงด้านหลังของ LSFI ห้ามปิดช่องระบายอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้ความร้อนสูงเกินไป
- หลีกเลี่ยงการวางของเหลวใกล้กับตัวเครื่อง
- เสารับไฟฟ้าควรติดตั้งใกล้กับอุปกรณ์ และเข้าถึงได้ง่าย
- ทำความสะอาดตัวเครื่องด้วยผ้านุ่มแห้ง หรือผ้านุ่มที่ชุบน้ำยาทำความสะอาดอ่อนๆ พอหมาด ห้ามใช้แผ่นขัดผิว พงขัด หรือสารละลาย เช่น แอลกอฮอล์หรือเบนซิน เพราะอาจทำให้พื้นผิวเสียหาย

ความชื้นควบแน่น

หากย้ายอุปกรณ์ LSFI จากสถานที่ที่มีอุณหภูมิต่ำไปยังสถานที่ที่มีอุณหภูมิสูงโดยทันที อาจเกิดการควบแน่นของความชื้นภายในตัวเครื่อง ในกรณีนี้ ควรรออย่างน้อย 1 ชั่วโมงก่อนเปิดใช้งาน LSFI หากเกิดปัญหาใด ๆ ให้ถอดปลั๊กอุปกรณ์ออก และติดต่อ Toro NSN

โทรศัพท์: 800-275-8676

อีเมล: NSNTech@toro.com

ห้ามวางอุปกรณ์เดสก์ท็อปในที่ที่มีฝนตกหรือความชื้นเพื่อป้องกันอันตรายจากไฟไหม้หรือไฟฟ้าช็อต และห้ามเปิดตู้เครื่องเพื่อหลีกเลี่ยงไฟฟ้าช็อต การซ่อมบำรุงควรดำเนินการโดยผู้ที่ได้รับอนุญาตและผ่านการฝึกอบรมจาก Toro เท่านั้น

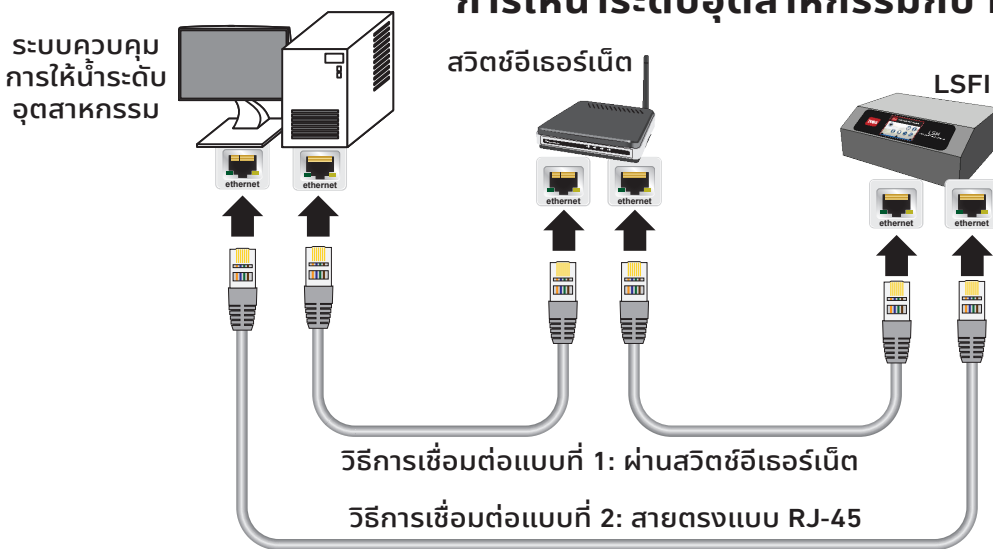
การติดตั้งระบบ LSFI

⚠ คำเตือน: การใช้ส่วนโดยไม่สวมอุปกรณ์ปกป้องดวงตาที่เหมาะสมอาจทำให้เศษวัสดุกระเด็นเข้าดวงตา ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บได้ สวมอุปกรณ์ปกป้องดวงตาเสมอระหว่างเจาะหรือดำเนินการอย่างอื่น

การเชื่อมต่อ LSFI กับระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรม

ภาพที่ 3

แผนภาพการเชื่อมต่อระหว่างระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรมกับ LSFI



1. วางอุปกรณ์ LSFI บนพื้นผิวที่มั่นคง โดยเว้นระยะรอบตัวเครื่องให้เหมาะสม
2. เชื่อมต่อ LSFI ใหม่เข้ากับแหล่งจ่ายไฟ โดยใช้สายไฟที่ให้มาพร้อมกับอุปกรณ์
3. กำหนดวิธีการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ส่วนกลางกับ LSFI โดยเลือกระหว่างผ่านสวิทช์ไร้สาย (วิธีที่ 1) หรือผ่านสาย RJ-45 โดยตรง (วิธีที่ 2)

ดูรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการเชื่อมต่อจากภาพที่ 3

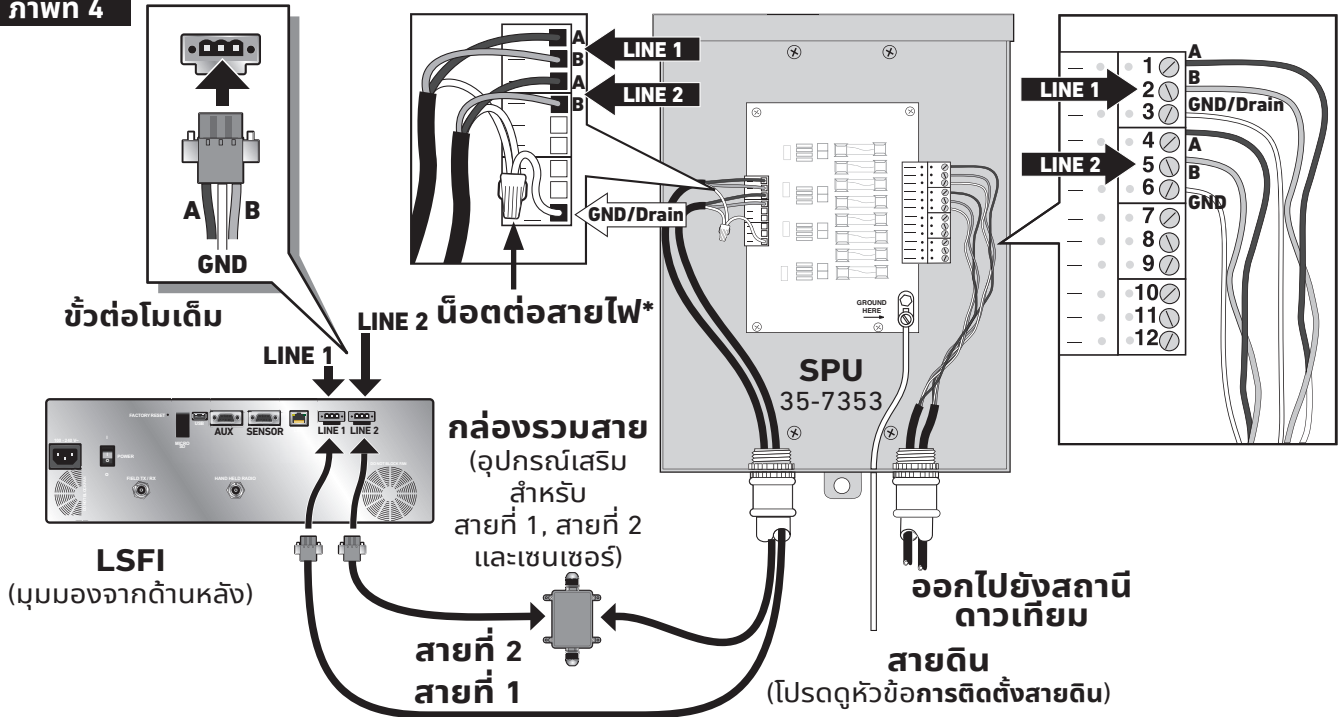
หมายเหตุ: คอมพิวเตอร์ส่วนกลางต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ Lynx เวอร์ชันที่เหมาะสม (เวอร์ชัน 8.3 ขึ้นไป) เพื่อให้สามารถสื่อสารกับ LSFI ได้

หมายเหตุ: หากต้องการกำหนดค่าคอมพิวเตอร์ส่วนกลางให้สื่อสารผ่านอีเทอร์เน็ต โปรดดูหน้า 13 **Network Ethernet Settings (การตั้งค่าเครือข่ายอีเทอร์เน็ต)**

- 4a. **วิธีที่ 1: ผ่านสวิทช์** - เชื่อมต่อสวิทช์ไร้สายเข้ากับสายอีเทอร์เน็ตขาเข้า
- 4b. **วิธีที่ 2: สาย RJ-45 โดยตรง** - เชื่อมต่อ LSFI เข้ากับคอมพิวเตอร์กลางโดยตรงด้วยสาย RJ-45
- 5a. **วิธีที่ 1: ผ่านสวิทช์** - เชื่อมต่อ LSFI เข้ากับสวิทช์โดยใช้สายอีเทอร์เน็ต และเชื่อมต่อสวิทช์เข้ากับคอมพิวเตอร์กลางโดยใช้สายอีเทอร์เน็ตอีกเส้นหนึ่ง
- 5b. **วิธีที่ 2: สาย RJ-45 โดยตรง** - เชื่อมต่อ LSFI โดยตรงกับคอมพิวเตอร์กลางด้วยสายอีเทอร์เน็ตอีกเส้นหนึ่ง คอมพิวเตอร์กลางควรมีพอร์ตอีเทอร์เน็ตอย่างน้อยสองช่อง เสียบสายเส้นหนึ่งเข้ากับหนึ่งในพอร์ตที่ยังว่างอยู่

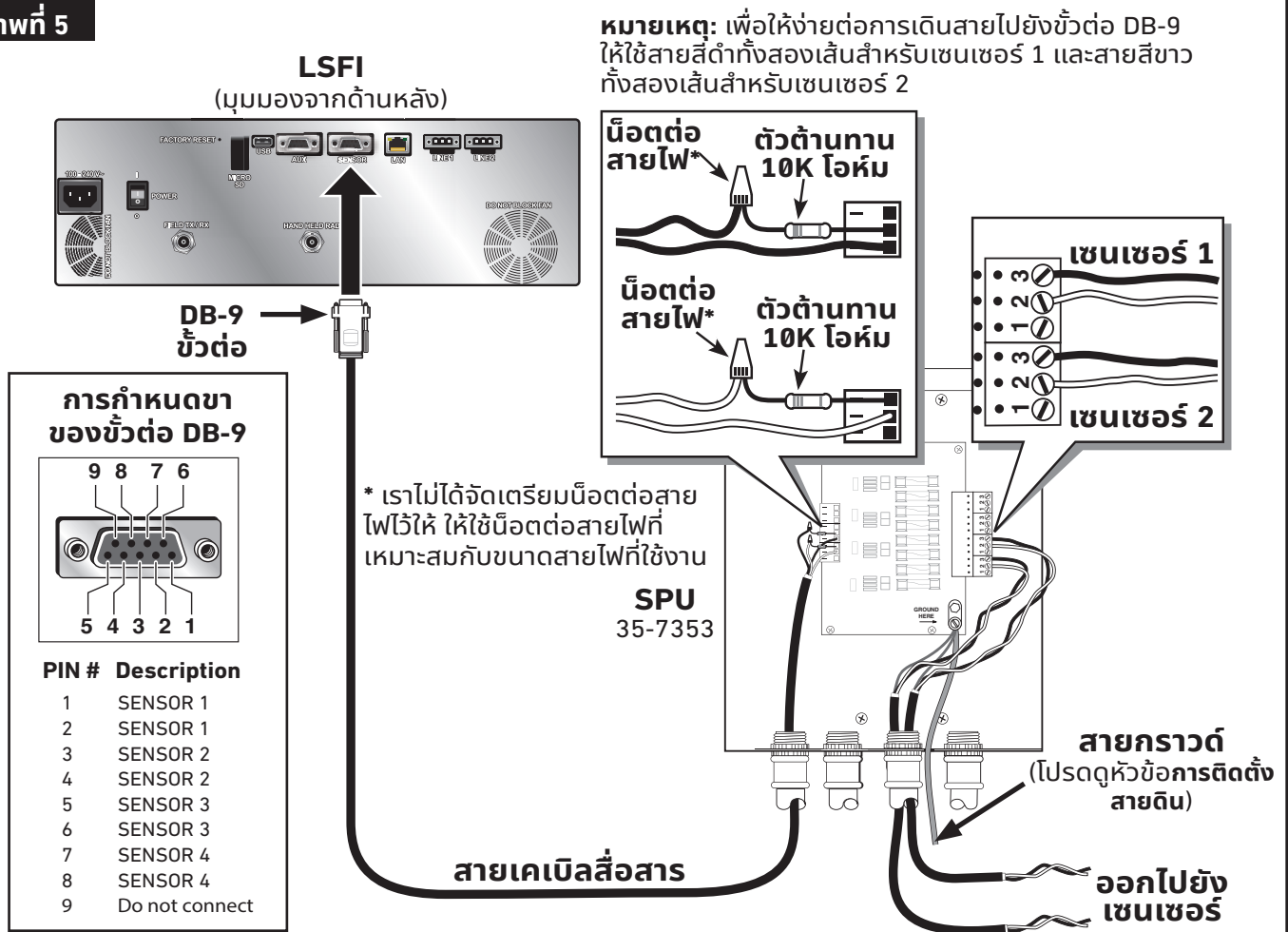
การเชื่อมต่อวิทยุ LSF1, สายสัญญาณ, อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (SPU) และสถานีดาวเทียม - การติดตั้งใหม่

ภาพที่ 4



หมายเหตุ: สายไฟ A และ B อาจมีสีเหลืองและสีเทา หรือสีขาวและสีดำ ขึ้นอยู่กับชุดสายเคเบิ้ล

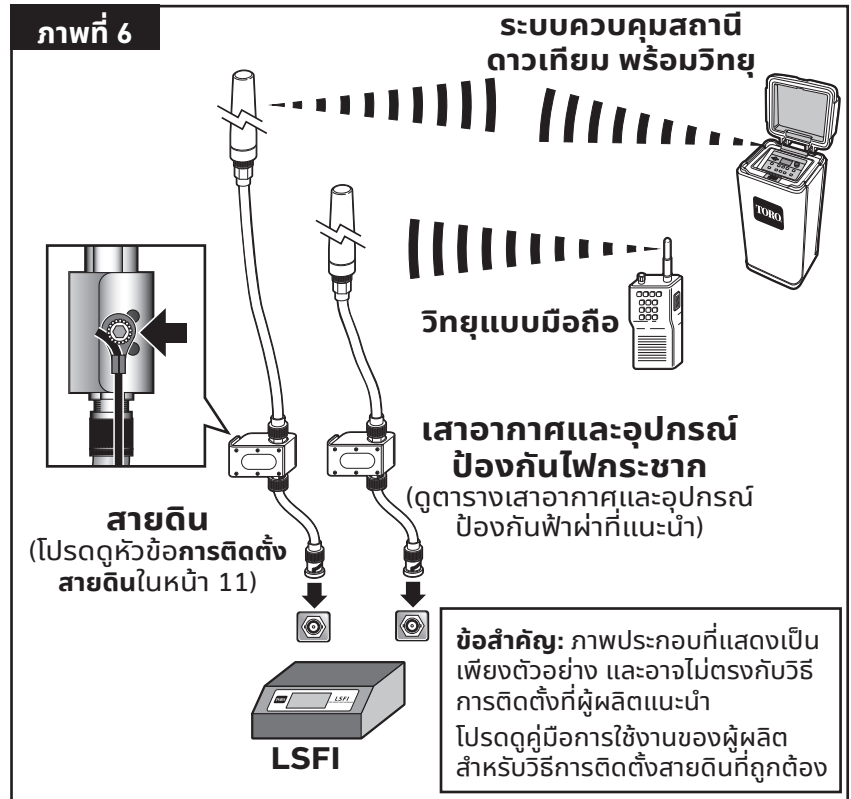
ภาพที่ 5



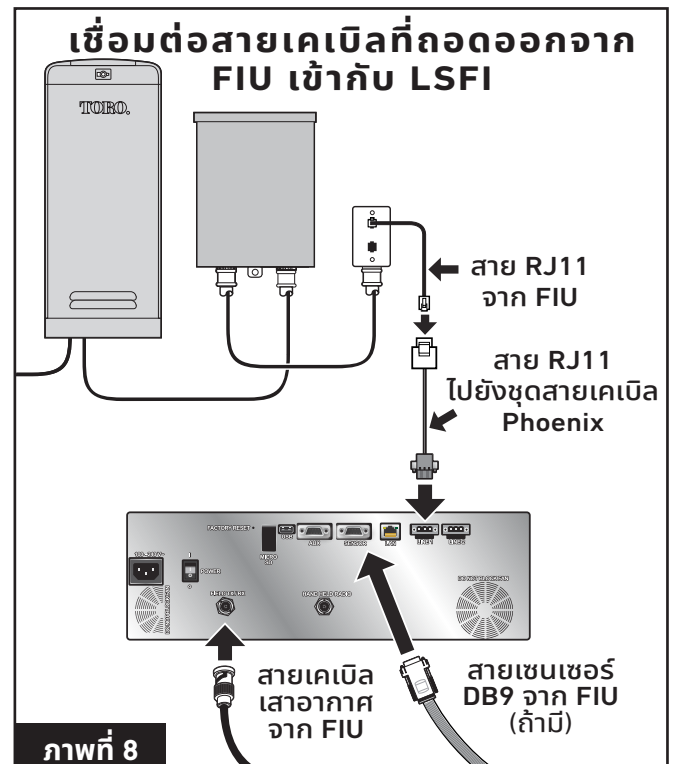
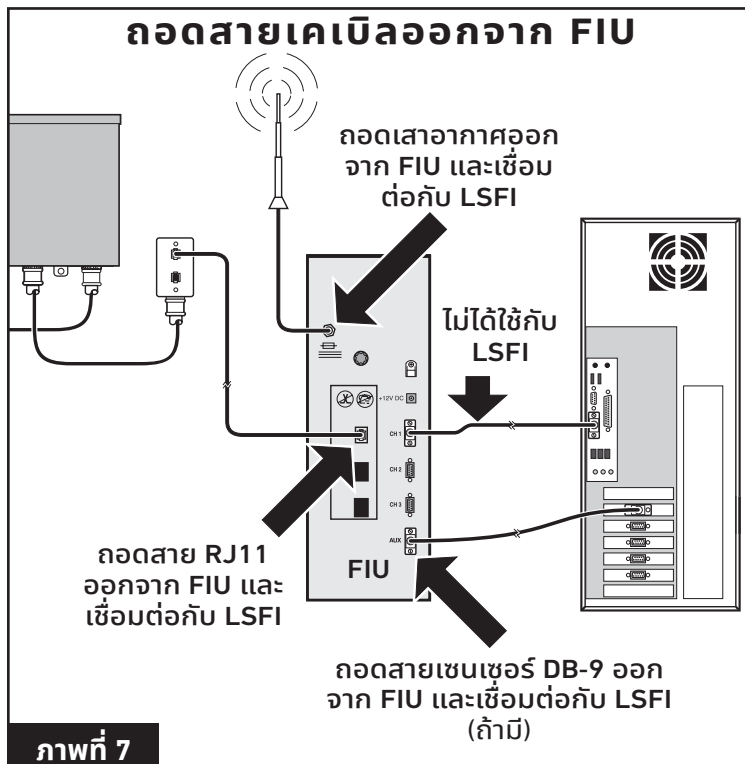
1. เชื่อมต่อสาย Line 1 และ Line 2 จาก LSFI เข้ากับ SPU ใช้ขั้วต่อ Phoenix ที่จัดเตรียมไว้ เชื่อมต่อทุกจุดโดยใช้รหัสสีเดียวกันสำหรับสาย A, B และสายดิน ดูภาพที่ 4

อาจจำเป็นต้องใช้กล่องรวมสาย (junction box) ระหว่าง LSFI กับ SPU ผู้ใช้งานต้องใช้กล่องกันน้ำสำหรับการเชื่อมต่อไฟฟ้า ซึ่งผู้ใช้งานต้องจัดหาเอง ตัวกล่องรวมสายไฟฟ้าและท่อร้อยสายต้องเป็นแบบกันน้ำที่ผ่านการรับรอง และต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของท้องถิ่น รวมถึงมาตรฐาน NFPA 70 National Electric Code (NEC)

2. เชื่อมต่อเซนเซอร์โดยใช้ชุดสาย DB9 ดูภาพที่ 5 ประกอบ
3. เพื่อให้เสาอากาศและ SPU ป้องกันระบบได้อย่างเหมาะสม ต้องมีการต่อสายดินอย่างถูกต้อง ดูหัวข้อการติดตั้งสายดินในหน้า 11 เพื่อศึกษาวิธีการต่อสายดินที่ถูกต้อง
4. หากระบบมีวิทยุ ให้ติดตั้งเสาอากาศและอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากที่แนะนำเข้ากับ LSFI ดูภาพที่ 6



การเชื่อมต่อระบบวิทยุและสถานีดาวเทียมของ LSFI - การติดตั้งในระบบเดิม



1. ถอดเสาอากาศ, RJ11 และขั้วต่อ DB9 สองจุดที่ระบุออกจาก FIU ดู**ภาพที่ 7**
2. ติดตั้งสายเสาอากาศจาก FIU เข้ากับ LSFI
3. ติดตั้งสาย RJ11 จาก FIU เข้ากับชุดสาย RJ11-to-Phoenix ที่จัดเตรียมไว้ เชื่อมต่อด้าน Phoenix ของชุดสายเคเบิลเข้ากับ LSFI ดู**ภาพที่ 8**
4. หากมีการใช้งานเซรเซอร์ ให้ติดตั้งสาย DB9 ของเซรเซอร์เข้ากับพอร์ตเซรเซอร์ของ LSFI

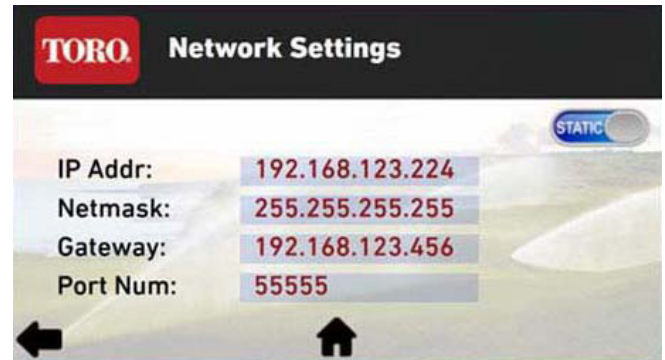
⚠️ ข้อควรระวัง:

ชิ้นส่วนของ LSFI ที่สามารถซ่อมบำรุงได้ (เช่น เสาอากาศ, อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก และฮาร์ดแวร์เชื่อมต่อ) จะต้องติดตั้งโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ รวมถึงข้อกำหนดด้านไฟฟ้าและข้อบังคับของ FCC ในพื้นที่นั้น LSFI ได้รับอนุญาตให้ใช้งานร่วมกับเสาอากาศหลายประเภท โปรดดูรายการเสาอากาศที่ได้รับอนุญาตในตารางเสาอากาศที่แนะนำ

การกำหนดค่าระบบจะได้รับการปรับแต่งให้เหมาะสมโดยใช้เสาอากาศที่แนะนำในหน้า 30 หากจำเป็น ต้องปรับแต่งการกำหนดค่าระบบเพื่อรองรับประสิทธิภาพของไซต์งาน การกำหนดค่าระบบต้องดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญ และต้องปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในข้อบังคับของ Code of Federal Regulations, ส่วนที่ 47, ข้อ 2.1043 และ 15.31(d) ต้องมีการประเมินไซต์ก่อนการติดตั้ง และผู้ติดตั้งจะต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบให้แน่ใจว่าการกำหนดค่าระบบ (ทั้งการแผ่รังสีและการนำสัญญาณ) ไม่เกินขีดจำกัดที่กำหนด กำลังเอาต์พุตของระบบต้องไม่เกินค่าสูงสุดที่ได้รับอนุญาตตามข้อกำหนดของหน่วยงานท้องถิ่นที่มีอำนาจกำกับดูแล

การตั้งค่าการสื่อสาร

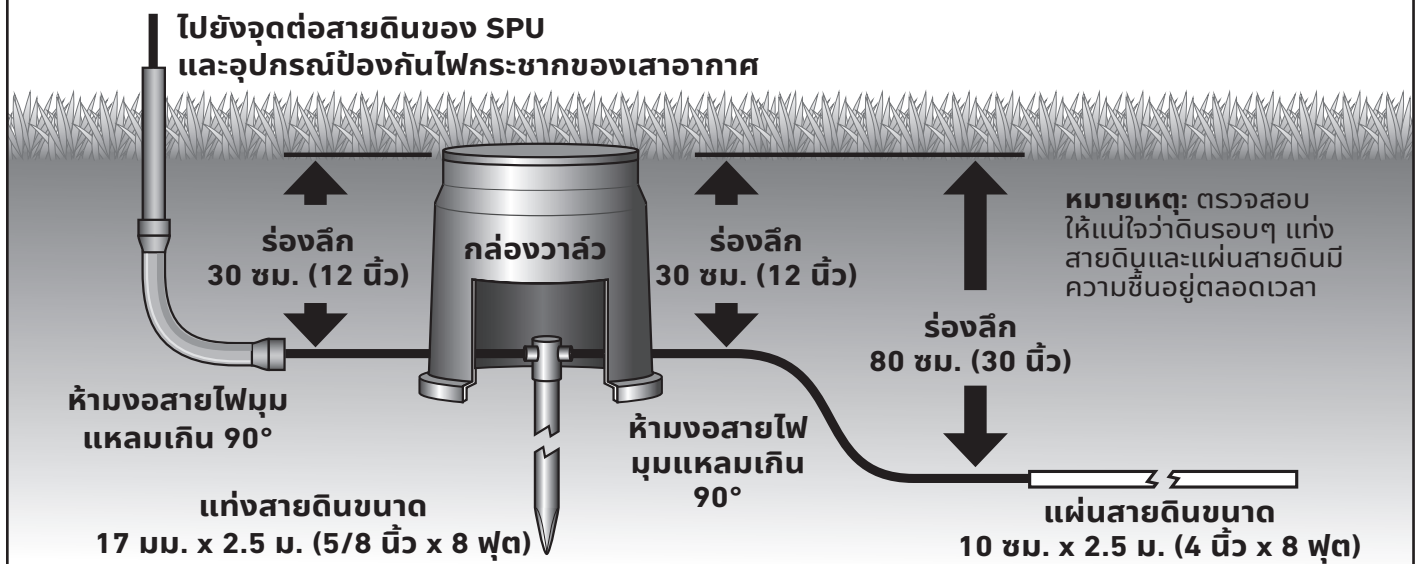
1. เปิดเครื่อง LSFI และรอให้ระบบบูตเครื่อง ขึ้นตอนนี้จะใช้เวลาสักครู่ หลังจากมีการกำหนด IP แบบไดนามิกแล้ว ไอคอน IP จะเปลี่ยนเป็นสีเขียวหากเชื่อมต่อผ่านสวิตช์อีเธอร์เน็ต หรือเป็นสีน้ำเงินหากใช้การเชื่อมต่อโดยตรง ดูหัวข้อการบูตครั้งแรก ในหน้า 12
2. ไปที่หน้าจอ Main Menu (เมนูหลัก) โดยใช้ลูกศรนำทางด้านล่าง กด ไอคอนอีเธอร์เน็ตเพื่อรับที่อยู่ IP จากหน้าจอ **Network Settings (การตั้งค่าเครือข่าย)**
3. ใน Lynx ให้เลือก **Ethernet Connection (การเชื่อมต่ออีเธอร์เน็ต)** ได้ **Advanced Hardware Screens/Area (หน้าจอฮาร์ดแวร์ขั้นสูง/พื้นที่)** ป้อนที่อยู่ IP ลงใน Lynx
- 4a. **การติดตั้งใหม่ - ระบบที่ไม่ใช่ OSMAC (Lynx Smart Satellite / Lynx Smart Hub)** - รีสตาร์ท Lynx ไปที่ Utilities / Diagnostics / Comm Check (ยูทิลิตี้ / การวินิจฉัย / การตรวจสอบการสื่อสาร) และเรียกใช้งานการตรวจสอบ เพื่อตรวจสอบการทำงานของ Lynx ผลลัพธ์ควรแสดงโดยไม่มีคำเตือนสีแดง จากนั้นไปที่ Daily Operations (การดำเนินงานรายวัน) ใน Lynx และเรียกใช้งานการซิงโครไนซ์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสถานีดาวเทียมและฮับทั้งหมดได้รับการดาวน์โหลดเรียบร้อยแล้ว หากต้องการ ให้ไปที่ Utilities (ยูทิลิตี้) ใน Lynx และเรียกใช้งาน Get Satellite (รับสถานีดาวเทียม) และ/หรือ Get Hub (รับฮับ) เพื่อยืนยันว่า LSFI สามารถสื่อสารกับอุปกรณ์ภาคสนามได้อย่างถูกต้อง และสามารถเริ่มการรดน้ำแบบแมนนวลผ่าน Lynx เพื่อยืนยันการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์กลางนั้นถูกต้อง หากต้องการทดสอบวิทยุภาคสนาม ให้ส่งคำสั่ง HHRI สำหรับการรดน้ำแบบแมนนวลผ่านวิทยุ และตรวจสอบว่าสถานีเปิดทำงานและมีการบันทึกใน Lynx
- 4b. **การติดตั้งใหม่ - OSMAC** - รีสตาร์ท Lynx ไปที่ Utilities / OSMAC diagnostics / Comm Check (ยูทิลิตี้ / การวินิจฉัย OSMAC / การตรวจสอบการสื่อสาร) และเรียกใช้งานการตรวจสอบ เพื่อตรวจสอบการทำงานของ Lynx ผลลัพธ์ควรแสดงเป็น "pass (ผ่าน)" และสามารถเริ่มการรดน้ำแบบแมนนวลผ่าน Lynx เพื่อยืนยันการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์กลางนั้นถูกต้อง หากต้องการทดสอบวิทยุภาคสนาม ให้ส่งคำสั่ง OSMAC สำหรับการรดน้ำแบบแมนนวลผ่านวิทยุ และตรวจสอบว่าสถานีเปิดทำงาน



การติดตั้งสายดิน

ภาพที่ 9

การติดตั้งสายดิน



⚠️ ข้อสำคัญ! ก่อนทำการขุด เจาะ หรือวางร่องดิน ให้ปรึกษาหน่วยงานตรวจสอบสาธารณูปโภคในพื้นที่ เจ้าหน้าที่สำรวจไซต์งาน หรือหน่วยงานที่มีอำนาจกำกับดูแล เพื่อป้องกันความเสียหายและรักษาความปลอดภัยของโครงสร้างสาธารณูปโภค (เช่น ระบบแก๊ส ไฟฟ้า น้ำ เชื้อเพลิง ก่อระบายน้ำ สายโทรศัพท์) รวมถึงที่อยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์ โทร 811 ซึ่งเป็นหมายเลขโทรศัพท์ระดับประเทศสำหรับการแจ้งก่อนขุดล่วงหน้าหลายวันทำการก่อนเริ่มงานขุด เพื่อระบุตำแหน่งโดยประมาณของสาธารณูปโภคใต้ดิน

ตอกแท่งเหล็กหุ้มทองแดงขนาด 17 มม. x 2.5 ม. (5/8 นิ้ว x 8 ฟุต) (หมายเลขชิ้นส่วน Paige 182000) และติดตั้งแผ่นทองแดงกราวด์ขนาด 10 ซม. x 2.5 ม. (4 นิ้ว x 8 ฟุต) (หมายเลขชิ้นส่วน Paige 182199IC) ลงในดินที่มีความชื้นเหมาะสม โดยต้องอยู่ห่างจาก SPU หรืออุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าเสาอากาศไม่ต่ำกว่า 2.5 ม. (8 ฟุต) และไม่เกิน 3.7 ม. (12 ฟุต) **ดูภาพที่ 9** ประกอบ

การบูตครั้งแรก

เมื่อเปิดใช้งาน LSFI เป็นครั้งแรก หน้าจอหลักจะแสดงไอคอนหลายรายการที่ด้านบนของหน้าจอ เพื่อระบุว่าอุปกรณ์สื่อสารใดบ้างที่ถูกตรวจพบ รวมถึงสถานะของอุปกรณ์แต่ละตัว กระบวนการบูตอาจใช้เวลาสูงสุดประมาณ 30 วินาทีในการตรวจสอบและระบุอุปกรณ์ทั้งหมด

หากไม่มีไอคอนบางตัวปรากฏขึ้น หมายความว่าอุปกรณ์ที่ไอคอนนั้นแทน (เช่น บอร์ดหรือวิทยุ) ยังไม่ได้ติดตั้ง

ไอคอนจะเปลี่ยนสีเพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่ผู้ใช้งานเกี่ยวกับสถานะของอุปกรณ์

คำอธิบายไอคอนและสี



ไอคอน	ฟังก์ชัน	คำอธิบายสี
	แสดงสถานะการล็อกของหน้าจอ หากหน้าจอไม่ได้ล็อก เมฆจะสามารถเข้าถึงได้ หากต้องการล็อกหน้าจอ ให้แตะที่ไอคอนเพื่อเปลี่ยนสถานะการล็อก	■ สีเขียว - หน้าจอไม่ได้ล็อก หมายเหตุ: ไอคอนนี้จะแสดงเฉพาะเมื่อมีการเปิดใช้งานการล็อกหน้าจอ
	แสดงสถานะการล็อกของหน้าจอ หากหน้าจอถูกล็อก เมฆจะไม่สามารถเข้าถึงได้ หากต้องการปลดล็อกหน้าจอ ให้ไปยังหน้าถัดไปและป้อนรหัสผ่าน รหัสผ่านเริ่มต้นคือ 7531	■ สีเขียว - หน้าจอถูกล็อกอยู่
	แสดงว่ามีการเสียบแฟลชไดรฟ์ USB ที่ด้านหลังของเครื่อง LSFI หรือไม่	■ สีเขียว - ไดรฟ์ USB พร้อมสำหรับการรับส่งข้อมูล ■ สีเหลือง - กำลังเริ่มต้นการทำงานของ USB ■ สีแดง - ไม่สามารถเริ่มต้นการทำงานของ USB ได้
	แสดงว่ามีการใส่การ์ด micro SD ที่ด้านหลังของเครื่อง LSFI หรือไม่	■ สีเขียว - micro SD พร้อมสำหรับการรับส่งข้อมูล ■ สีเหลือง - กำลังเริ่มต้นการทำงานของ micro SD ■ สีแดง - ไม่สามารถเริ่มต้นการทำงานของ micro SD ได้
 	แสดงสถานะของวิทยุที่ติดตั้งอยู่	■ สีเขียว - วิทยุพร้อมสำหรับการสื่อสาร ■ สีน้ำเงิน - กำลังรับข้อมูลจากวิทยุหรืออุปกรณ์มือถือ ■ สีเหลือง - กำลังรับข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง ■ สีส้ม - LSFI กำลังประมวลผลการเปลี่ยนแปลงจากส่วนกลาง ■ สีแดง - ไม่สามารถเริ่มต้นการทำงานของวิทยุได้
 	แสดงสถานะของสายสัญญาณที่ติดตั้งอยู่	■ สีเขียว - สายสัญญาณพร้อมสำหรับการสื่อสาร ■ สีน้ำเงิน - กำลังรับข้อมูลจากดาวเทียม ■ สีเหลือง - กำลังประมวลผลข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง ■ สีส้ม - LSFI กำลังประมวลผลการเปลี่ยนแปลงจากส่วนกลาง ■ สีแดง - ไม่สามารถเริ่มต้นการทำงานของสายสัญญาณได้ □ สีขาว - ไม่มีการเชื่อมต่อสายสัญญาณ
	แสดงสถานะของการเชื่อมต่ออีเธอร์เน็ต	■ สีเขียว - เครื่อง LSFI เชื่อมต่อผ่าน DHCP ■ สีน้ำเงิน - เครื่อง LSFI เชื่อมต่อผ่านที่อยู่ IP แบบคงที่ ■ สีเหลือง - อีเธอร์เน็ตกำลังพยายามเชื่อมต่อ ■ สีแดง - ไม่สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายได้ □ สีขาว - เครื่อง LSFI ไม่ได้เชื่อมต่อผ่านอีเธอร์เน็ต

คู่มืออ้างอิงสำหรับการใช้งานหน้าจอ

Main Menu (เมนูหลัก)

หน้าจอนี้จะแสดงหน้าข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ LSFI ที่คุณปรับแต่งไว้ ไอคอนเหล่านี้เป็นแบบไดนามิก ซึ่งหมายความว่าเครื่อง LSFI ของคุณจะแสดงเฉพาะไอคอนสำหรับวิธีการสื่อสารที่มีอยู่จริงเท่านั้น หน้าจอทางขวาจะแสดงไอคอนทั้งหมดที่มีอยู่ในขณะนี้

หมายเหตุ: ไอคอนที่ปรากฏบนหน้าจออาจแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับรุ่นของ LSFI

จำเป็นต้องเปิดใช้งานวิทยุและตั้งค่าการสื่อสารระหว่างวิทยุกับ LSFI ให้เรียบร้อยก่อน ไอคอนวิทยุจึงจะปรากฏบนหน้าจอ ตัวอย่างเช่น หาก LSFI ตรวจไม่พบวิทยุแบบมือถือ ไอคอนวิทยุมือถือ (มุมขวบน) ก็จะไม่แสดงขึ้นมา

ไอคอนเหล่านี้เรียงจากซ้ายไปขวา:

(แถวบน)

 Ethernet (การตั้งค่าอีเธอร์เน็ต) / Network Settings (การตั้งค่าเครือข่าย)

 Wireline Settings (การตั้งค่าระบบสายสัญญาณ)

 LSFI Radio Settings (การตั้งค่าวิทยุ LSFI)

 หรือ  Radio 1 (วิทยุ 1): OSMAC Settings (การตั้งค่า OSMAC) หรือ (HHRI) Settings (การตั้งค่า (HHRI))

 Radio 2 Settings (การตั้งค่าวิทยุ 2) / handheld radio Settings (การตั้งค่าวิทยุแบบมือถือ)

(แถวล่าง)

 USB Settings (การตั้งค่า USB)

 SD Card Settings (การตั้งค่าการ์ด SD)

 Diagnostics (การวินิจฉัย)

 LSFI Settings (การตั้งค่า LSFI)

กด ➡ เพื่อไปยังหน้าจอ **Secondary Icons (ไอคอนรอง)**

 **Network Ethernet Settings (การตั้งค่าเครือข่ายอีเธอร์เน็ต)**

กดที่ไอคอน Ethernet (อีเธอร์เน็ต) เข้าสู่หน้าจอ Network Settings (การตั้งค่าเครือข่าย) หน้าจอนี้ใช้สำหรับกำหนดค่าการเชื่อมต่อเครือข่าย

ปุ่มสลับแบบเลื่อนใช้สำหรับเลือกโหมด IP ระหว่าง DHCP (สีเขียว) และ Static (คงที่) (สีน้ำเงิน) (ค่าเริ่มต้นคือ DHCP)



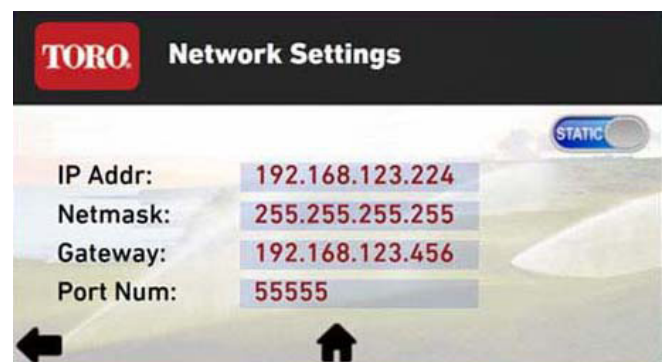


เมื่อเลือกโหมด DHCP ช่องข้อมูล IP Address (ที่อยู่ IP), Netmask (เน็ตมาสก์) และ Gateway (เกตเวย์) จะถูกปิดใช้งาน

หากเปลี่ยนเป็นโหมด Static IP (IP แบบคงที่) ผู้ใช้งานจะสามารถกรอกค่าในช่อง IP Address (ที่อยู่ IP), Netmask (เน็ตมาสก์) และ Gateway (เกตเวย์)

หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการกำหนด IP แบบคงที่และ DHCP โปรดดูภาคผนวก C

หมายเลขพอร์ตสามารถตั้งค่าได้ทั้งในโหมด DHCP และ Static (แบบคงที่)



หมายเหตุ: หน้าจอ Network Settings (การตั้งค่าเครือข่าย) จะแตกต่างกันไปตามระบบเครือข่ายในพื้นที่ของคุณ โปรดตรวจสอบกับผู้ดูแลระบบเครือข่ายในพื้นที่และ Toro NSN หากต้องการความช่วยเหลือเพิ่มเติม

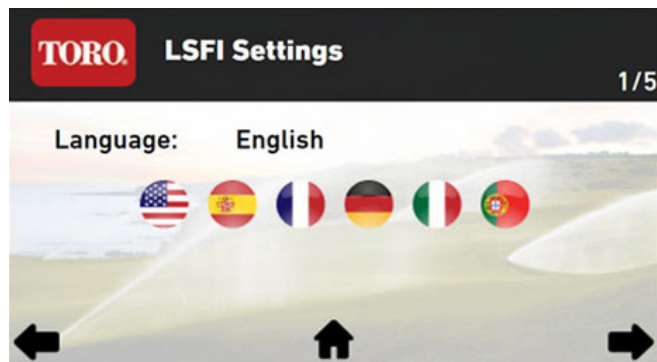


LSFI Settings (การตั้งค่า LSFI)

กดที่ไอคอนการตั้งค่าเพื่อเข้าสู่หน้าจอ LSFI Settings (การตั้งค่า LSFI) หน้าแรก หน้าจอนี้จะแสดงภาษาที่ใช้ทำงาน LSFI สามารถเลือกใช้ได้ ภาษาที่รองรับ ได้แก่ English (อังกฤษ), Spanish (สเปน), French (ฝรั่งเศส), German (เยอรมัน), Italian (อิตาลี) และ Portuguese (โปรตุเกส)

กด  เพื่อปิด-เปิดเครื่อง LSFI (รีเซ็ต)

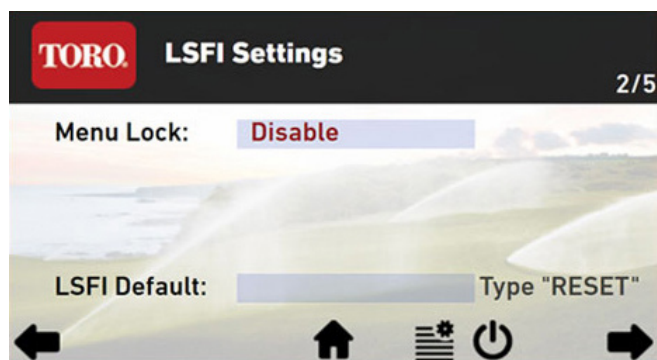
กด  เพื่อไปยังหน้าจอการตั้งค่าหน้าที่สอง



LSFI Settings (การตั้งค่า LSFI) (หน้าที่สอง)

หน้าจอ LSFI Setting (การตั้งค่า LSFI) หน้าที่สองใช้สำหรับตั้งค่า Lock Menu (การล็อกเมนู) และรีเซ็ตอุปกรณ์เป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน เมื่อเปิดใช้งาน Menu Lock (การล็อกเมนู) จะป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้าถึงหน้าจอเมนูและเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าหรือพารามิเตอร์ต่าง ๆ การกดที่ช่องข้อความ Menu Lock (การล็อกเมนู) จะเป็นการสลับระหว่างสถานะ Enabled (เปิดใช้งาน) กับ Disabled (ปิดใช้งาน) ค่าเริ่มต้นของ Menu Lock (การล็อกเมนู) คือ Disabled (ปิดใช้งาน) รหัสผ่านเริ่มต้นคือ 7531

ช่อง LSFI Default (ค่าเริ่มต้นของ LSFI) ใช้สำหรับรีเซ็ตอุปกรณ์เป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน หลังจากรีเซ็ตแล้ว จะต้องตั้งค่าฮาร์ดแวร์ใหม่ทั้งหมด หากต้องการเริ่มการรีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน ให้กดที่ช่องข้อความ LSFI Default (ค่าเริ่มต้นของ LSFI) และพิมพ์คำว่า "RESET (รีเซ็ต)" (ตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด) เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้น อุปกรณ์จะรีเซ็ตและคืนค่าทั้งหมดกลับเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน



LSFI Settings (การตั้งค่า LSFI) (หน้าที่สาม)

หน้าจอ LSFI Setting (การตั้งค่า LSFI) หน้าที่สามจะแสดงประเภทของวิทยุที่ติดตั้งอยู่ หากมีการติดตั้งวิทยุ ระบบ LSFI จะเปิดใช้งานหน้าจอ Radio Configuration (การกำหนดค่าวิทยุ) ผู้ใช้งานต้องตั้งค่าสถานะเป็น **ON (เปิด)** และระบุ **Radio Type (ประเภทวิทยุ)** ตัวเลือกที่มี ได้แก่ None (ไม่มี), LSFI Radio (วิทยุ LSFI), OSMAC Radio (วิทยุ OSMAC) และ HHRI Radio (วิทยุ HHRI)

กดปุ่มเลื่อน Status (สถานะ) เพื่อเปิดใช้งานวิทยุ จากนั้นเลือกประเภทของวิทยุที่ติดตั้งอยู่

หมายเหตุ: หลังจากรีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงานแล้ว จะต้องกำหนดค่าระบบวิทยุใหม่ให้เป็นประเภทที่ต้องการอีกครั้ง



LSFI Settings (การตั้งค่า LSFI) (หน้าที่สี่)

หน้าจอ LSFI Setting (การตั้งค่า LSFI) หน้าที่สี่จะแสดงประเภทของวิทยุที่ติดตั้งสำหรับวิทยุตัวที่สอง (เฉพาะรุ่น HHRI) หากมีการติดตั้งวิทยุ ระบบ LSFI จะเปิดใช้งานหน้าจอ Radio Configuration (การกำหนดค่าวิทยุ) ผู้ใช้งานต้องตั้งค่าสถานะเป็น **ON (เปิด)** และระบุ **Radio Type (ประเภทวิทยุ)** ตัวเลือกที่มี ได้แก่ None (ไม่มี), LSFI Radio (วิทยุ LSFI), OSMAC Radio (วิทยุ OSMAC) และ HHRI Radio (วิทยุ HHRI)

กดปุ่มสลับ Status (สถานะ) เพื่อตรวจหาวิทยุ จากนั้นเลือกประเภทของวิทยุที่ติดตั้งอยู่

หมายเหตุ: หลังจากรีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงานแล้ว ช่อง "Radio Type (ประเภทวิทยุ)" จะถูกตั้งค่าเริ่มต้นเป็น "None (ไม่มี)" และไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ในขณะนั้น

Radio Settings (การตั้งค่าวิทยุ)



Radio Settings (การตั้งค่าวิทยุ)

กดที่ไอคอน Radio 1 (วิทยุ 1) หรือ Radio 2 (วิทยุ 2) เพื่อเข้าสู่หน้าจอ Settings (การตั้งค่า) สำหรับวิทยุนั้น (ประเภทของวิทยุจะเป็นตัวกำหนดไอคอนที่แสดง) หน้าจอ Radio Settings (การตั้งค่าวิทยุ) ใช้กำหนดค่า Lead Delay (เวลาหน่วงก่อนส่ง), Hang Delay (เวลาหน่วงหลังส่ง) และ Frequencies (ความถี่) ในขั้นตอนนี้ ผู้ใช้งานได้เปิดใช้งาน Radio 1 (วิทยุ 1) แล้ว ช่อง Type (ประเภท) จะถูกระบุเป็นวิทยุ LSFI, OSMAC หรือ HHRI

ตารางด้านล่างจะแสดงค่าการตั้งค่าเริ่มต้น

พารามิเตอร์	LSFI Radio (วิทยุ LSFI)	OSMAC/HHRI
Lead Delay (เวลาหน่วงก่อนส่ง)	30 มิลลิวินาที	100 มิลลิวินาที
Hang Delay (เวลาหน่วงหลังส่ง)	10 มิลลิวินาที	200 มิลลิวินาที
Baud Rate (อัตราบอด)	38400	38400

กด ➡ เพื่อไปยังหน้าจอ Radio Settings (การตั้งค่าวิทยุ) หน้าถัดไป

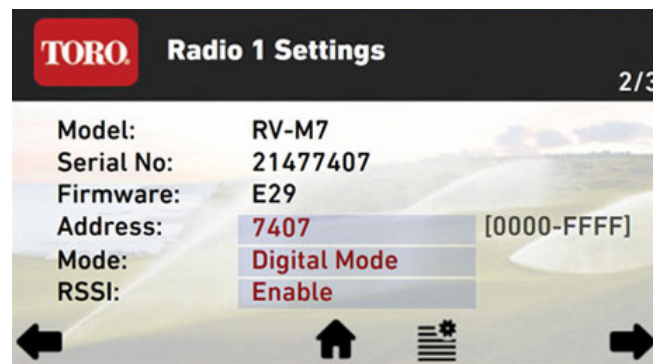
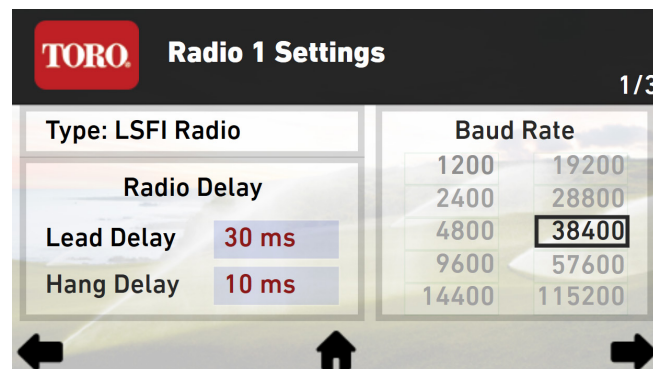
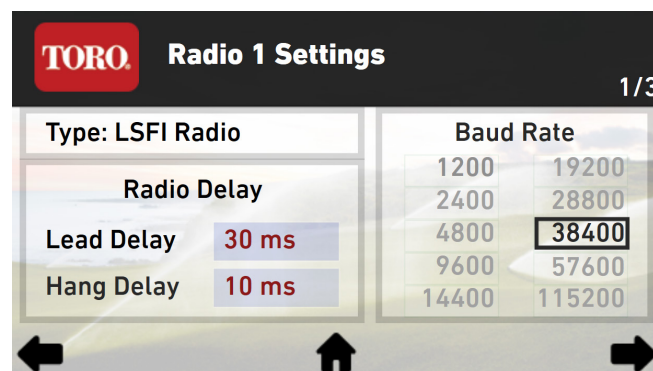
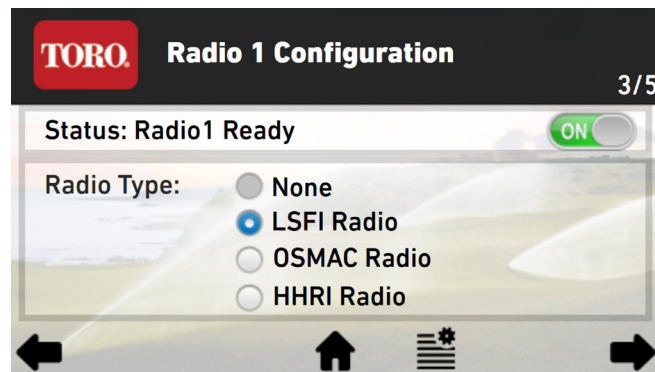
ข้อมูล Radio 1 (วิทยุ 1)

หน้าจอ Radio 1 Setting (การตั้งค่าวิทยุ 1) และ Radio 2 Setting (การตั้งค่าวิทยุ 2) หน้าที่สอง จะแสดงข้อมูลของวิทยุ เช่น รุ่น หมายเลขเครื่อง และเวอร์ชันเฟิร์มแวร์ นอกจากนี้ยังแสดงพารามิเตอร์สำหรับการอ่านและเขียน เช่น Address (ที่อยู่), Mode (โหมด) และสถานะการเปิดใช้งาน RSSI(WMX) ด้วย

แตะที่ช่องข้อความ Address (ที่อยู่) เพื่อเรียกเป็นพิมพ์แบบสัมผัสขึ้นมาเพื่อเปลี่ยนที่อยู่

Mode (โหมด) จะเป็น Digital Mode (โหมดดิจิทัล) เสมอ RSSI จะอยู่ในสถานะ Enabled (เปิดใช้งาน) เสมอสำหรับวิทยุประเภท OSMAC และ HHRI RSSI สามารถปรับค่าได้เฉพาะสำหรับวิทยุประเภท LSFI เท่านั้น

กด ➡ เพื่อไปยังหน้าจอ Radio Settings (การตั้งค่าวิทยุ) หน้าถัดไป



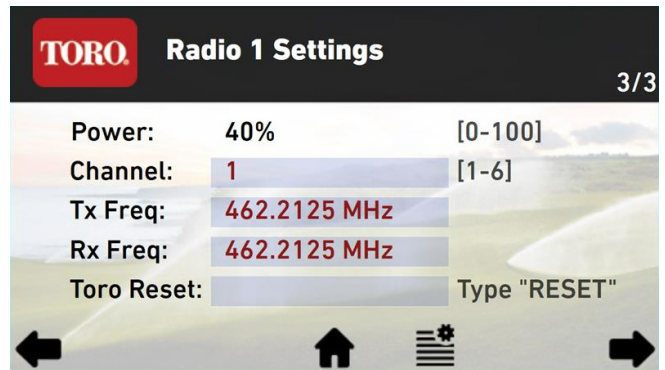
การกำหนดค่า Radio 1 (วิทยุ 1)

หน้าจอ Radio 1 Setting (การตั้งค่าวิทยุ 1) และ Radio 2 Setting (การตั้งค่าวิทยุ 2) หน้าที่จะแสดงการกำหนดค่าการสื่อสารของวิทยุ ได้แก่ Power (กำลังส่ง), Channel (ช่องสัญญาณ), TX Frequency (ความถี่ส่ง) และ RX Frequency (ความถี่รับ)

หากต้องการเปลี่ยนความถี่ของวิทยุ ให้แตะที่ช่อง Tx Freq: (ความถี่ส่ง) แล้วป้อนค่าความถี่ที่ต้องผ่านเป็นพื้สัมผัสส่ช่อง Rx Freq: (ความถี่รับ) ใช้วิธีเดียวกัน

หากระบบ LSFI ตรวจพบวิทยุแล้ว แต่ไม่สามารถสื่อสารกับสถานีดาวเทียมภาคสนามได้ ให้ใช้คำสั่ง Toro Reset (รีเซ็ตเป็นการตั้งค่าจาก Toro) เพื่อคืนค่าการตั้งค่าจากโรงงานของ Toro แตะที่ช่อง Toro Reset (รีเซ็ตเป็นการตั้งค่าจาก Toro) จะมีเป็นพื้สัมผัสปรากฏขึ้น ป้อนคำว่า "RESET (รีเซ็ต)" (ตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด) เพื่อรีเซ็ตวิทยุ หลังจากรีเซ็ตแล้ว ให้เริ่มกระบวนการกำหนดค่าใหม่อีกครั้ง

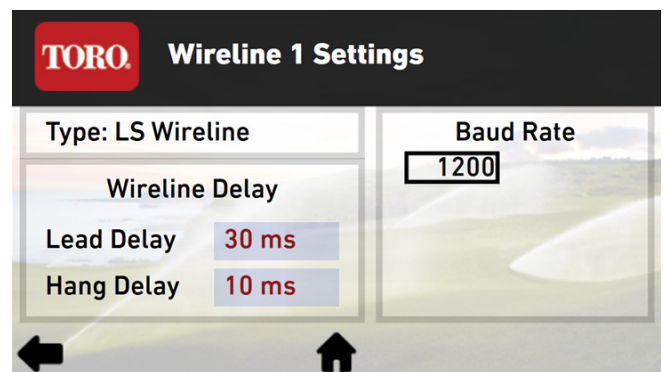
ทุกช่องข้อความบนหน้าจอนี้จะเรียกเป็นพื้สัมผัสขึ้นมาเมื่อแตะ



Wireline Settings (การตั้งค่าระบบสายสัญญาณ)

แตะที่ไอคอน Wireline 1 (สายสัญญาณ 1) หรือ Wireline 2 (สายสัญญาณ 2) เพื่อเข้าสู่หน้าจอ Settings (การตั้งค่า) สำหรับสายสัญญาณนั้น หน้าจอ Wireline Settings (การตั้งค่าระบบสายสัญญาณ) ใช้สำหรับกำหนด Baud Rate (อัตราบอด), Lead Delay (เวลาหน่วงก่อนส่ง) และ Hang Delay (เวลาหน่วงหลังส่ง) ให้ใช้ตารางด้านล่างเพื่อกำหนดค่าพารามิเตอร์ให้เหมาะสมกับสายสัญญาณที่คุณใช้งาน

พารามิเตอร์	LS Wireline (สายสัญญาณ LS)
Hang Delay (เวลาหน่วงหลังส่ง)	30 มิลลิวินาที
Lead Delay (เวลาหน่วงก่อนส่ง)	10 มิลลิวินาที
Baud Rate (อัตราบอด)	1200



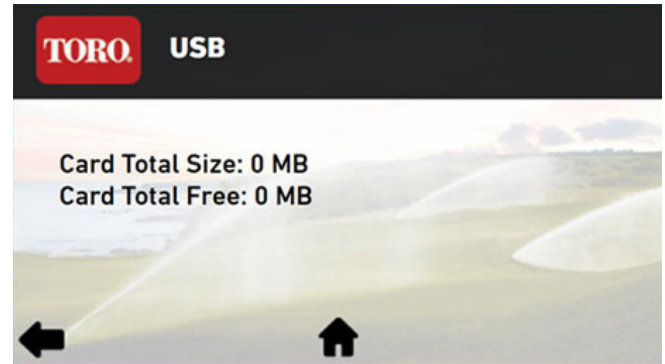
หมายเหตุ: พารามิเตอร์ข้างต้นเป็นค่าที่ตั้งไว้โดยค่าเริ่มต้น และในการใช้งานปกติไม่จำเป็นต้องปรับเปลี่ยน

การจัดเก็บ



ข้อมูล USB

กดที่ไอคอน USB เพื่อเข้าสู่หน้าจอ USB หน้านี้จะแสดงข้อมูล USB พอร์ต USB ใช้สำหรับการอัปเดตเฟิร์มแวร์เท่านั้น ไอคอน USB จะแสดงขึ้นเฉพาะเมื่อระบบตรวจพบแฟลชไดรฟ์ USB เท่านั้น



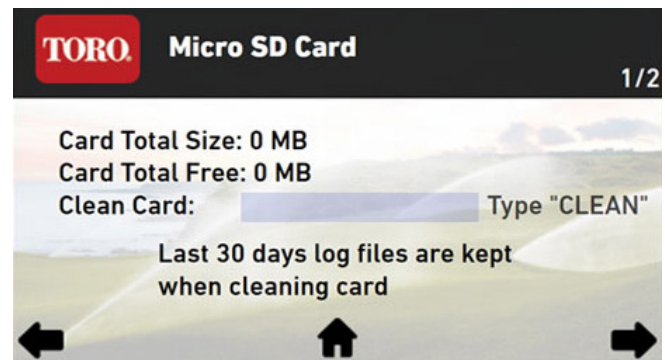
ข้อมูลการ์ด Micro SD

กดที่ไอคอนการ์ด Micro SD เพื่อเข้าสู่หน้าจอ Micro SD Card (การ์ด Micro SD) หน้าจอนี้จะแสดงขึ้นเมื่อมีการเสียบการ์ด Micro SD ลงในช่องด้านหลัง โดยจะแสดงข้อมูลของการ์ด Micro SD นั้น การ์ดนี้ใช้สำหรับจัดเก็บไฟล์บันทึก ป้ายข้อความ Clean Card (ล้างการ์ด) ใช้สำหรับล้างพื้นที่จัดเก็บข้อมูล เมื่อทำการล้างพื้นที่จัดเก็บ ระบบจะเก็บเฉพาะไฟล์บันทึกย้อนหลัง 30 วันเท่านั้น

หากต้องการล้างพื้นที่จัดเก็บของการ์ด SD ให้ป้อนคำว่า "CLEAN (ล้าง)" (ตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด) ในแป้นพิมพ์ที่ปรากฏขึ้นมา

หมายเหตุ: LSFI รองรับการ์ดที่ฟอร์แมตเป็น FAT32 ขนาดสูงสุด 32 GB

ไอคอนการ์ด SD จะปรากฏเฉพาะเมื่อมีการตรวจพบการ์ด SD กด ➡ เพื่อเข้าสู่หน้าจอ **Micro SD Logging** (การบันทึกข้อมูลบน Micro SD)

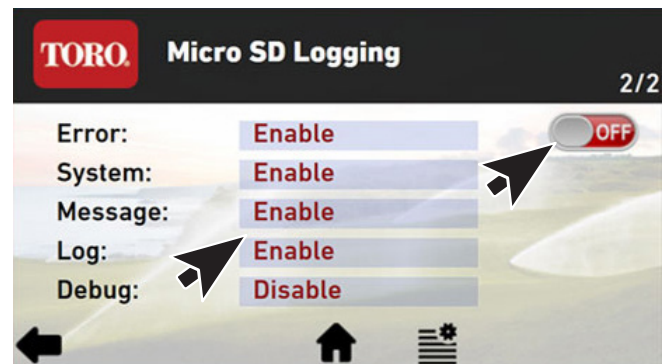


Micro SD Logging Settings (การตั้งค่าการบันทึกข้อมูลบน Micro SD)

หน้าจอหน้าจอ Micro SD Logging (การบันทึกข้อมูลบน Micro SD) ใช้สำหรับระบุว่าเครื่อง LSFI ควรบันทึกข้อมูลอะไรบ้าง มีสวิตช์ ON-OFF (เปิด-ปิด) สำหรับเปิดใช้งานการบันทึกข้อมูล ผู้ใช้สามารถแตะที่ช่องข้อความได้ด้วยเพื่อเปิดหรือปิดการบันทึกข้อมูลแต่ละประเภท ไฟล์บันทึกจะถูกจัดเก็บไว้ในการ์ด Micro SD ที่ติดตั้งอยู่



หมายเหตุ: Micro SD Logging (การบันทึกข้อมูลบน Micro SD) จะถูกตั้งค่าเป็น OFF (ปิด) โดยค่าเริ่มต้น ไม่ควรเปิดใช้งาน ยกเว้นในกรณีที่จำเป็นต้องใช้สำหรับการวินิจฉัยระบบ เพราะการ์ด SD ใช้สำหรับการวินิจฉัยเท่านั้น หากต้องการอัปเดตเฟิร์มแวร์ ให้ใช้พอร์ต USB



หลังจากทำการ**RESET (รีเซ็ต)** จะต้องกำหนดค่าการตั้งค่าวิทยุใหม่

การวินิจฉัย



Diagnostics Menu (เมนูการวินิจฉัย)

กดที่ไอคอนการวินิจฉัยเพื่อเข้าสู่หน้าจอ Diagnostics Menu (เมนูการวินิจฉัย) หน้าจอนี้จะแสดงองค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบ LSFI ที่สามารถเรียกใช้งานการวินิจฉัยได้ ไอคอนต่างๆ จะเรียงตามลำดับจากซ้ายไปขวา ได้แก่

- Ethernet Connection History (ประวัติการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ต)
- Radio 1 (วิทยุ 1)
- Radio 2 (วิทยุ 2)



Ethernet Connection History (ประวัติการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ต)

กดที่ไอคอนประวัติการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ตเพื่อเข้าสู่หน้าจอ Ethernet Connection History (ประวัติการเชื่อมต่ออีเทอร์เน็ต) หน้าจอนี้จะแสดงเหตุการณ์การเชื่อมต่อและ/หรือการตัดการเชื่อมต่อล่าสุด 5 รายการ พร้อมวันที่และเวลา เหตุการณ์ล่าสุดจะแสดงอยู่ด้านบนสุดของรายการ

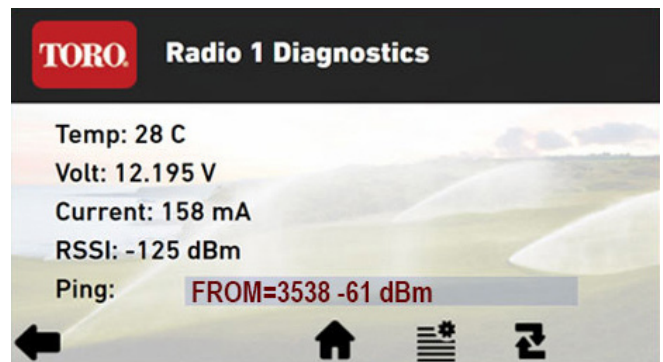
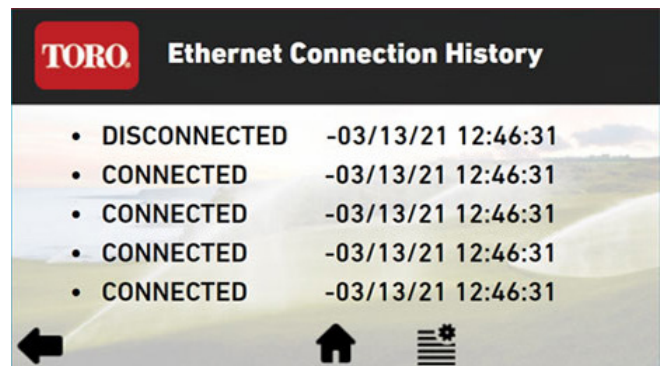


Radio 1 and 2 Diagnostics (การวินิจฉัยวิทยุ 1 และ 2)

กดที่ไอคอน Radio 1 (วิทยุ 1) หรือ Radio 2 (วิทยุ 2) เพื่อเข้าสู่หน้าจอ Diagnostics (การวินิจฉัย) สำหรับวิทยุนั้น

หน้าจอ Radio Diagnostics (การวินิจฉัยวิทยุ) นี้จะแสดงค่าเริ่มต้นของอุณหภูมิ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และค่าการรับสัญญาณ RSSI จาก Radio 1 (วิทยุ 1) หรือ Radio 2 (วิทยุ 2) ช่อง Ping (ปิง) จะแสดงเฉพาะเมื่อใช้วิทยุประเภท LSFI เท่านั้น กด เพื่อดึงข้อมูลการอ่านค่าล่าสุด

หมายเหตุ: หากต้องการใช้ฟีเจอร์ “Ping” ให้ดำเนินการดังนี้ พิมพ์คำสั่ง PING XXXX (โดยที่ XXXX คือรหัสของโมเด็มที่ต้องการ ping) หากมีการเปิดใช้งานการเข้าถึงจากระยะไกลบน XXXX ระบบจะตอบกลับ การตอบกลับจะแสดงระดับ dB ของสัญญาณที่ได้รับด้วย



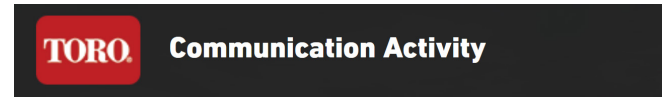
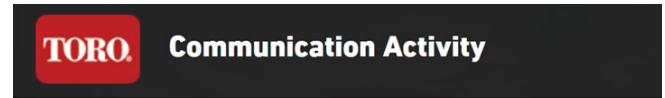
หน้าจอรอบ



หน้าจอ Communication Activity (กิจกรรมการสื่อสาร)

หมายเหตุ: หากต้องการเข้าถึงหน้าจอ Activity (กิจกรรม) อย่างรวดเร็ว ให้กดที่ไอคอนด้านบนของหน้าจอหลัก

- หน้าจอ “Communication Activity (กิจกรรมการสื่อสาร)” ใหม่ออกแบบมาเพื่อแสดงกิจกรรมการสื่อสารแบบเรียลไทม์บนช่องที่เกี่ยวข้องภายในระบบ LSFI
- พีเจอรันมีลักษณะคล้ายกับไฟ LED ที่อยู่ด้านหน้าของอุปกรณ์ FIU รุ่นก่อน
- ไอคอน RX และ TX จะปรากฏเฉพาะเมื่อมีการตรวจพบฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้องในระหว่างการเริ่มต้นระบบ
- RX (สีเขียว) และ TX (สีแดง) จะกระพริบเมื่อ LSFI ตรวจพบการสื่อสารบนช่องที่กำลังใช้งาน
- หน้าจอนี้สามารถใช้เพื่อตรวจสอบ/แสดงว่า LSFI กำลังรับข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง ส่งข้อมูลไปยังอุปกรณ์ภาคสนาม หรือรับข้อมูลกลับจากอุปกรณ์ภาคสนาม



เมนูรอง

หน้าจอนี้แสดงไอคอนรองของ LSFI สำหรับคำสั่งที่อาจไม่ได้ใช้งานบ่อยนัก

ไอคอนเหล่านี้เรียงจากซ้ายไปขวา:

(แถวบน)

Radio 2 Pager Interface (อินเทอร์เฟซสำหรับเพจเจอร์วิทยุ 1)

(แถวล่าง)

หน้าจอ Communication Activity (กิจกรรมการสื่อสาร)

สถานะอินพุตของเซนเซอร์

การสนับสนุนทางเทคนิคของ Toro

LSFI Information (ข้อมูล LSFI)



Radio 1 Pager Interface (อินเทอร์เฟซสำหรับเพจเจอร์วิทยุ 1) และ Radio 2 Pager Interface (อินเทอร์เฟซสำหรับเพจเจอร์วิทยุ 2)

คำสั่ง HHRI สามารถใช้งานได้ทั้งบน Radio 1 (วิทยุ 1) และ Radio 2 (วิทยุ 2)

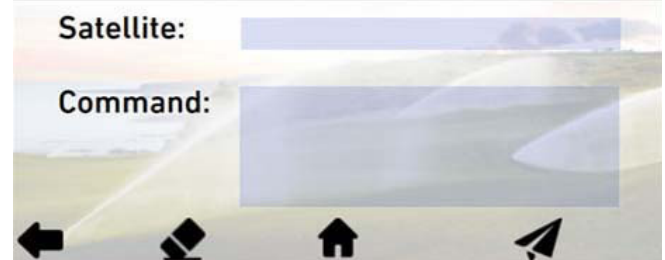
คำสั่ง OSMAC ใช้งานได้เฉพาะบน Radio 1 (วิทยุ 1) เท่านั้น

(เฉพาะในโหมด OSMAC)

กดที่ไอคอน Radio 1 Pager (เพจเจอร์ของวิทยุ 1) หรือ Radio 2 Pager (เพจเจอร์ของวิทยุ 2) เพื่อเข้าสู่หน้าจอ Paging (การส่งสัญญาณ) ของวิทยุนั้น

ลำดับการส่งสัญญาณจะจำลองตามลำดับการป้อนคำสั่งของ OSMAC แบบเดิม การเขียนคำสั่ง:

กดที่ช่องข้อความ Command (คำสั่ง) เพื่อเรียกแป้นพิมพ์บนหน้าจอขึ้นมา



วิธีที่ 1:

ป้อนที่อยู่สถานีดาวเทียมในช่อง Satellite (สถานีดาวเทียม)
โดยใช้ค่าระหว่าง 001-256

ป้อน Command (คำสั่ง) ดูคำสั่ง OSMAC ได้ใน **ภาคผนวก A**
ตัวอย่าง: Satellite (สถานีดาวเทียม): 001 และ Command
(คำสั่ง): 7540

คลิก Send (ส่ง) เพื่อเริ่มส่งคำสั่ง

วิธีที่ 2:

ป้อนคำสั่งในช่อง Command (คำสั่ง) โดยใช้รูปแบบเดียวกับที่
ใช้กับวิทยุมือถือ

ตัวอย่าง: Command (คำสั่ง): *90017540

คลิก Send (ส่ง) เพื่อเริ่มส่งคำสั่ง

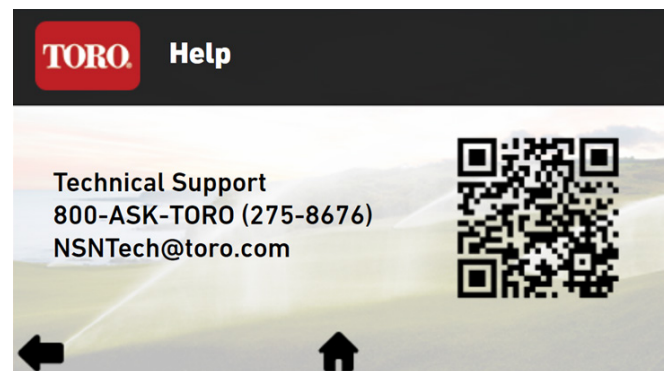
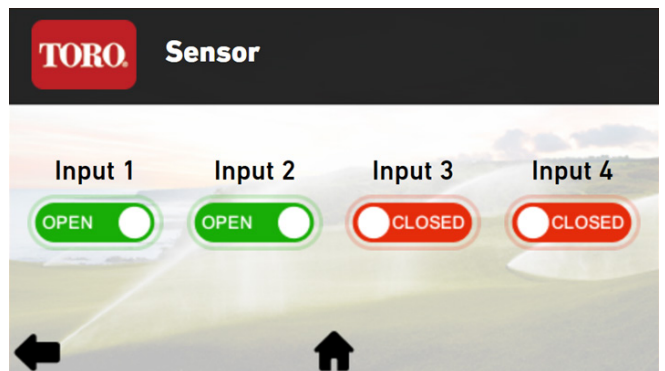
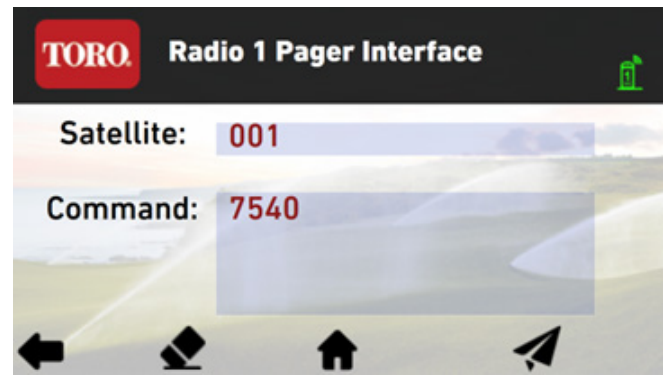
หมายเหตุ: ช่อง Satellite (สถานีดาวเทียม) พร้อมทั้งอยู่จะเป็น
สีเทา

Sensor Input (อินพุตของเซนเซอร์)

กดที่ไอคอน Sensor (เซนเซอร์) เพื่อเข้าสู่หน้าจอ LSFI Sensor
(เซนเซอร์ LSFI)

หน้าจอ Sensor (เซนเซอร์) เป็นหน้าจอแบบอ่านอย่างเดียว

หน้าจอนี้จะแสดงผลการอ่านจากเซนเซอร์บนเมนบอร์ดจำนวน
4 ช่อง และแสดงสถานะของเอาท์พุต



หน้าจอสนับสนุนและข้อมูล

Technical Support (การสนับสนุนทางเทคนิค)

กดที่ไอคอนขอความช่วยเหลือเพื่อเข้าถึงหมายเลขโทรศัพท์และ
อีเมลของฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิคของ Toro สำหรับอุปกรณ์
LSFI

LSFI Information (ข้อมูล LSFI)

กดที่ไอคอนข้อมูลเพื่อเข้าสู่หน้าจอ LSFI Information (ข้อมูล
LSFI) หน้าจอนี้จะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ LSFI ของคุณ
เช่น Serial Number (หมายเลขซีเรียล), Firmware Version
(เวอร์ชันเฟิร์มแวร์) และข้อมูลอื่น ๆ

Firmware Updates (การอัปเดตเฟิร์มแวร์)

อุปกรณ์ LSFI รองรับการอัปเดตเฟิร์มแวร์ผ่านทาง USB หากต้องการอัปเดตเฟิร์มแวร์เป็นเวอร์ชันล่าสุด เพียงแค่
เสียบไดรฟ์ USB ของ Toro เข้ากับพอร์ต USB ด้านหลังของ LSFI จากนั้นปิดแล้วเปิดเครื่อง ระบบบูตโหลดเดอร์จะค้น
หาไฟล์เฟิร์มแวร์อัปเดต (ซึ่งจัดเก็บไว้ในโฟลเดอร์หลักของ USB) และจะติดตั้งโดยอัตโนมัติ เมื่อการติดตั้งเสร็จสิ้น
ให้ถอดไดรฟ์ USB ออก ระบบจะรีเซ็ตโดยอัตโนมัติและกลับเข้าสู่แอปพลิเคชัน LSFI

การแก้ไขปัญหา

ลักษณะอาการ	แนวทางแก้ไขปัญหา	การดำเนินการ
เครื่องไม่สามารถรับสัญญาณ RF และ/หรือไม่สามารถส่งสัญญาณได้	ตรวจสอบสายของไอคอนวิกิที่ด้านหน้าหน้าจอ LSFI	ดูหน้า 12 หัวข้อการบูตครั้งแรก สำหรับรายการรหัสสีของวิกิ
	ตรวจสอบการตั้งค่าความถี่วิทยุเพื่อให้แน่ใจว่าระบบได้รับการกำหนดค่าอย่างถูกต้อง	ดูหน้า 15 หัวข้อ Radio Settings (การตั้งค่าวิทยุ) สำหรับพารามิเตอร์วิทยุที่เหมาะสม
	ตรวจสอบการเชื่อมต่อเสาอากาศ	a. ตรวจสอบว่าขั้วต่อทั้งหมดแน่นหนาและสะอาด b. ตรวจสอบว่าไม่มีสายเคเบิลบิดงอ c. หากจำเป็น ให้ตรวจสอบระดับไฟฟ้าที่จ่ายให้ LSFI และค่าความต้านทานของสายเคเบิล/เสาอากาศ
เครื่องทำงานผิดปกติ (ปิดอย่างกะทันหัน ร้อนเกินไป ช้าลง ฯลฯ)	ตรวจสอบว่าเสียบสายเคเบิลทั้งหมดอย่างถูกต้องแล้ว	ตรวจสอบว่าขั้วต่อทั้งหมดแน่นหนาและสะอาด
	ตรวจสอบช่องระบายอากาศด้านหลังและด้านล่างของเครื่อง	ทำความสะอาดช่องระบายอากาศตามความจำเป็น ตรวจสอบว่าไม่มีสิ่งกีดขวางช่องระบายอากาศ
เครื่องมีสัญญาณรบกวนจากวิกิ	เปลี่ยนตำแหน่งของเสาอากาศ โปรดดูหมายเหตุสำคัญเกี่ยวกับเสาอากาศในหน้า 22 ได้หัวข้อ การบำรุงรักษา, เสาอากาศ	ตรวจสอบว่าเสาอากาศและขั้วต่อทั้งหมดอยู่ในสภาพดี
	ตรวจสอบการทำงานของวิกิแบบมือถือ	กดปุ่ม * และปุ่ม PTT แล้วตรวจสอบว่าไอคอนวิกิบนหน้าจอ LCD ของ LSFI เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน
หน้าจอ LCD ดับ	หน้าจอ LCD จะเข้าสู่โหมดพักหลังผ่านไป 15 นาที นี่เป็นการทำงานปกติ	แตะหน้าจอเพื่อปลุก LSFI
	ตรวจสอบว่าสายเคเบิลภายนอกทั้งหมดเสียบอย่างถูกต้อง	
	ปิด-เปิดเครื่องโดยใช้สวิทช์ด้านหลัง	
	หากปัญหายังคงอยู่ ให้ติดต่อฝ่ายสนับสนุนเทคนิคของ Toro ที่หมายเลข 800-275-8676	
อุปกรณ์ไม่สามารถสื่อสารได้	ตรวจสอบไอคอนบนหน้าจอหลักไอคอนทั้งหมดที่เกี่ยวข้องควรเป็นสีเขียว: ไอคอนวิกิ / ไอคอน LS แบบสายสัญญาณ	
	กดไอคอนที่ด้านบนของหน้าจอหลักซึ่งเป็นทางลัดไปยังหน้าจอ Communication Activity (กิจกรรมการสื่อสาร)	ตรวจสอบไฟแสดงสถานะ RX สีเขียว และ TX สีแดงบนช่องสายสัญญาณ 1-2 หรือวิกิ 1-2
	กดไอคอนวิกิหรือ LS ที่ด้านบนของหน้าจอหลัก ซึ่งเป็นทางลัดไปยังหน้าจอ Communication Activity (กิจกรรมการสื่อสาร)	ตรวจสอบไฟแสดงสถานะ RX สีเขียว และ TX สีแดงบนช่องสายสัญญาณ 1-2 หรือวิกิ 1-2
	หากไม่มีไฟติดขึ้นมา ให้ลองปิด-เปิดเครื่อง	
	ตรวจสอบการตั้งค่าฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง	ไปที่เมนู Advanced Settings (การตั้งค่าขั้นสูง) และตรวจสอบว่ามีค่า "Ethernet (อีเธอร์เน็ต)" เป็นประเภทการเชื่อมต่อ และระบุที่อยู่ IP ที่ถูกต้อง
	ตรวจสอบความถี่วิทยุ	ไปที่เมนู Radio Settings (การตั้งค่าวิทยุ) (หน้า 15) และตรวจสอบว่าความถี่วิทยุถูกต้อง
	ตรวจสอบ/รีเซ็ตวิทยุ	ไปที่เมนู LSFI Settings (การตั้งค่า LSFI) (หน้า 14) จากนั้นรีเซ็ตวิทยุและกำหนดค่าใหม่
	หากยังไม่สามารถสื่อสารได้ ให้ทำการรีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน	ดำเนินการรีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน ดูหน้า 22 หัวข้อ รีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน

การบำรุงรักษา

การซ่อมบำรุง LSFI ควรดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น

โปรดปฏิบัติตามข้อควรระวังในการบำรุงรักษาดังต่อไปนี้เพื่อให้ LSFI ยังคงได้รับความคุ้มครองจากการรับประกัน

เสาอากาศ

เสาอากาศที่ชำรุดอาจทำให้โมเด็มวิทยุภายในเสียหายอย่างรุนแรง ดังนั้น โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าเสาอากาศได้รับการติดตั้งอย่างถูกต้องก่อนใช้งาน



ข้อสำคัญ: เสาอากาศต้องติดตั้งให้ห่างจากตัวเครื่องมากกว่า 6 ฟุต และควรติดตั้งในตำแหน่งที่สูงที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ อุปกรณ์เสาอากาศต้องติดตั้งโดยผู้เชี่ยวชาญหรือนุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรม ซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานและอันตรายที่เกี่ยวข้อง โปรดดูตารางเสาอากาศและอุปกรณ์กันไฟกระชากที่แนบมาในหน้า 30 เพื่อเลือกใช้เสาอากาศที่เหมาะสม และต้องตรวจวัดผลกระทบจากสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าในบริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ด้วย ผู้ติดตั้งมีหน้าที่ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการใช้มาตรการป้องกันอย่างเหมาะสมเพื่อจำกัดสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าให้อยู่ภายในข้อจำกัดตามแนวทางของ FCC

ฝุ่น/ละอองเกสร

ติดตั้ง LSFI ในบริเวณที่มีฝุ่นน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ หลีกเลี่ยงการติดตั้งใกล้หน้าต่างหรือทางเข้าออกที่เปิดโล่ง

ช่องระบายอากาศ

LSFI มีช่องระบายอากาศด้านหลัง 2 ช่อง ช่องหนึ่งสำหรับให้อากาศเข้า และอีกช่องสำหรับให้อากาศออก ตรวจสอบให้แน่ใจว่าช่องระบายอากาศเหล่านี้ปราศจากฝุ่น เพราะช่องที่สกปรกอาจลดประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ โดยเฉพาะเมื่อทำงานในอุณหภูมิสูง

นอกจากนี้ LSFI ยังมีช่องระบายอากาศที่ด้านล่างของตัวเครื่อง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าช่องเหล่านี้ไม่ถูกปิดกั้นเช่นกัน

รีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน

การรีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงานทำได้ 2 วิธี ได้แก่ ใช้ GUI และ ใช้ปุ่มรีเซ็ตที่ด้านหลังของตัวเครื่อง

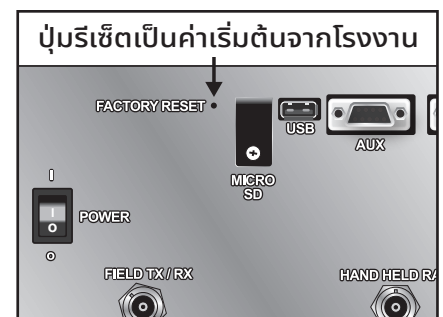
หากต้องการรีเซ็ต LSFI เป็นค่าเดิมจากโรงงาน โปรดทำตามขั้นตอนด้านล่าง

1. การใช้ GUI

- ไปที่หน้าจอเมนู LSFI Settings (การตั้งค่าของ LSFI) หน้าจอที่ 2 จาก 5 (ดูหน้า 14)
- เปิดใช้งานการรีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน โดยกดที่ช่องข้อความ "LSFI Default (ค่าเริ่มต้นของ LSFI)" และพิมพ์คำว่า "RESET (รีเซ็ต)" (ตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด)
- เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้น อุปกรณ์จะรีเซ็ต และการตั้งค่าทั้งหมดจะเปลี่ยนกลับมาเป็นค่าจากโรงงาน
- หลังจากที่อุปกรณ์รีบูตแล้ว จะต้องกำหนดค่า รวมทั้งป้อน/ตรวจสอบที่อยู่ IP ใหม่ในระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรม
- หากใช้งานการสื่อสารผ่านวิทยุ จะต้องกำหนดค่าระบบวิทยุให้ตรงกับประเภทที่ถูกต้อง (ดูหน้า 15)
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไอคอนวิทยุและ/หรือสายสัญญาณในหน้าจอหลัก เป็นสีเขียว
- ไปที่หน้าจอ Activity (กิจกรรม) โดยเลือกไอคอน LS หรือไอคอนวิทยุที่ด้านบนของหน้าจอหลัก
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการสื่อสารในทุกช่องทางที่เกี่ยวข้องทำงานได้ตามต้องการ

2. การใช้ปุ่มรีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงานที่ด้านหลังของ LSFI

- ใช้คลิปหนีบกระดาษหรืออุปกรณ์ที่คล้ายกันกดปุ่มรีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงานที่แผงด้านหลังของ LSFI
- กดปุ่มค้างไว้ และทำการปิด-เปิดเครื่อง LSFI อีกครั้ง
- กดปุ่มค้างไว้ต่อไปจนหน้าจอ LCD กำลังกะพริบ
- เมื่อหน้าจอ LCD หยุดกะพริบ ให้ปล่อยปุ่ม
- เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้น อุปกรณ์จะรีเซ็ต และการตั้งค่าทั้งหมดจะเปลี่ยนกลับมาเป็นค่าจากโรงงาน
- หลังจากที่อุปกรณ์รีบูตแล้ว จะต้องกำหนดค่า รวมทั้งป้อน/ตรวจสอบที่อยู่ IP ใหม่ในระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรม
- หากใช้งานการสื่อสารผ่านวิทยุ จะต้องกำหนดค่าระบบวิทยุให้ตรงกับประเภทที่ถูกต้อง (ดูหน้า 15)
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไอคอนวิทยุและ/หรือสายสัญญาณในหน้าจอหลักเป็นสีเขียว
- ไปที่หน้าจอ Activity (กิจกรรม) โดยเลือกไอคอน LS หรือไอคอนวิทยุที่ด้านบนของหน้าจอหลัก
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการสื่อสารในทุกช่องทางที่เกี่ยวข้องทำงานได้ตามต้องการ



ภาคผนวก A: คำสั่ง OSMAC

คำสั่งเหล่านี้จะถูกล้างโดย LSFI (ในโหมด OSMAC) เพื่อควบคุมการทำงานของสถานีดาวเทียม OSMAC คำสั่งอาจจะเริ่มต้นโดยอัตโนมัติผ่านระบบควบคุมการให้น้ำระดับอุตสาหกรรม หรือป้อนด้วยตนเองผ่านวิทยุมือถือ หรือผ่านแผงควบคุมด้านหน้า

รหัสคำสั่ง	คำอธิบายการทำงาน
7510	ปิดบางสถานี เช่น 7510 01 02 40 จะปิดสถานีหมายเลข 1, 2 และ 40
7511	เปิดบางสถานี เช่น 7511 01 02 40 จะเปิดสถานีหมายเลข 1, 2 และ 40
7512	เปิดบางสถานี โดยให้ฉีดน้ำเป็นช่วงๆ ช่วงละ 30 วินาทีตามที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (กำหนดไว้แล้วในสถานีดาวเทียม) เช่น 7512 01 02 จะเปิดสถานีหมายเลข 1 และ 2 เป็นช่วงๆ ช่วงละ 30 วินาที
7513	ปิดใช้งานบางสถานี เช่น 7513 01 03 จะปิดใช้งานสถานีหมายเลข 1 และ 3 หลังจากใช้คำสั่งนี้ ระบบจะไม่สนใจคำสั่งเปิดและปิดสำหรับสถานีหมายเลข 1 และ 3 จนกว่าจะมีการเปิดใช้งานสถานีอีกครั้ง
7514	เปิดใช้งานบางสถานี เช่น 7514 01 03 จะเปิดใช้งานสถานีหมายเลข 1 และ 3
7515	เปิดการฉีดน้ำเป็นช่วงๆ ตามลำดับสำหรับหมายเลขสถานีที่กำหนดไว้ เช่น 7515 10 20 เป็นการสั่งให้สถานีหมายเลข 10 ถึง 20 ฉีดน้ำเป็นช่วงๆ ตามลำดับ
7516	เปิดการฉีดน้ำเป็นช่วงๆ เฉพาะบางสถานีตามลำดับ เช่น 7516 10 11 เป็นการสั่งให้สถานีหมายเลข 10 และ 11 ฉีดน้ำเป็นช่วงๆ นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งสถานีออกเป็นหลายกลุ่มและสั่งให้ฉีดน้ำเป็นช่วงๆ ได้ เพียงใส่เครื่องหมายขีดกลางสองขีดระหว่างหมายเลขสถานีเพื่อกำหนดกลุ่มสถานี เช่น 7516 10 11 - - 22 24 26 28 จะสั่งให้สถานีสองกลุ่มฉีดน้ำเป็นช่วงๆ ในเวลาเดียวกัน เริ่มจากสถานีหมายเลข 10 และ 11 ตามด้วยสถานีหมายเลข 22, 24, 26 และ 28
7517	เปิดบางสถานีตามเวลาที่กำหนดเป็นชั่วโมง นาที และวินาที เช่น 7517 01 30 00 23 24 25 จะเปิดสถานีหมายเลข 23, 24 และ 25 เป็นเวลา 1 ชั่วโมง 30 นาที และ 0 วินาที
7518	เปิดบางสถานีตามเวลาที่กำหนดเป็นนาที เช่น 7518 10 23 24 25 จะเปิดสถานีหมายเลข 23, 24 และ 25 เป็นเวลา 10 นาที
7520	ปิดการทำงานของสถานีแบบเรียงลำดับ (ที่เริ่มโดยคำสั่ง 7521)
7521	เปิดการทำงานของสถานีแบบเรียงลำดับ เช่น 7521 01 จะเปิดสถานีหมายเลข 1 หากต้องการเลื่อนไปยังสถานีถัดไป ให้กด * 1 หากต้องการย้อนกลับไปยังสถานีก่อนหน้านี้ ให้กด * 2
7522	เลื่อนไปยังสถานีถัดไป ตามลำดับที่กำหนดไว้ล่วงหน้า เช่น 7522 02 จะบวก 02 เข้ากับหมายเลขสถานีที่กำลังทำงานอยู่ และเปิดการทำงานของหมายเลขสถานีใหม่ การทำงานแบบเรียงลำดับจะหยุดลงเมื่อหมายเลขใหม่เกิน 64
7523	ย้อนกลับไปยังสถานีก่อนหน้านี้ ตามลำดับที่กำหนดไว้ล่วงหน้า เช่น 7523 03 จะเปิดการทำงานของสถานีที่อยู่ก่อนหน้าสถานีปัจจุบัน 3 ลำดับ การทำงานแบบเรียงลำดับจะหยุดลงเมื่อถึงหมายเลขสถานีใหม่ลบ 1
7524	เปิดสถานีแบบแยกอิสระ โดยจะไม่สั่งให้ปั้มน้ำทำงานพร้อมกัน หมายเหตุ: ถ้าปั้มน้ำกำลังทำงานอยู่แล้ว คำสั่งนี้จะไม่ปิดปั้ม ตัวอย่างเช่น 7524 25 35 45 จะเปิดสถานีหมายเลข 25, 35 และ 45 โดยไม่สั่งให้ปั้มน้ำทำงาน
7525	เปิดสถานีแบบแยกอิสระตามระยะเวลาที่กำหนดเป็นนาที โดยจะไม่สั่งให้ปั้มน้ำทำงานพร้อมกัน ในคำสั่งนี้ อันดับแรก ให้ป้อนเวลาที่ต้องการให้สถานีทำงานก่อน แล้วตามด้วยหมายเลขสถานี เช่น 7525 25 05 42 หมายถึงเปิดสถานีหมายเลข 5 และ 42 ให้ทำงานเป็นเวลา 25 นาที โดยไม่เปิดปั้มน้ำ
7526	เปิดสถานีแบบแยกอิสระตามเวลาที่กำหนดเป็นชั่วโมง นาที และวินาที ในคำสั่งนี้ ให้ใส่เวลาที่ต้องการทำงานก่อน แล้วตามด้วยหมายเลขสถานี เช่น 7526 02 30 45 25 26 27 จะเปิดสถานีหมายเลข 25, 26 และ 27 เป็นเวลา 2 ชั่วโมง 30 นาที 45 วินาที

รหัสคำสั่ง	คำอธิบายการทำงาน
7540	ปิดการทำงานของทุกสถานี (เฉพาะสถานีดาวเทียมที่ระบุ)
7542	ปิดการทำงานของทุกสถานีโดยใช้ขั้นตอนการปิดแบบตามลำดับ
7543	ปิดการทำงานของทุกสถานีในทุกสถานีดาวเทียม (ปิดระบบเนื่องจากฝนตก) หมายเหตุ: ไม่ต้องระบุหมายเลขสถานีดาวเทียมสำหรับคำสั่ง 7543 หรือ 7544 สถานีจะไม่ตอบสนองต่อคำสั่งใด ๆ จนกว่าจะเปิดใช้งานอีกครั้ง
7544	เปิดการทำงานของทุกสถานีในทุกสถานีดาวเทียม ดูหมายเหตุด้านบน
7546	สั่งให้สถานีทั้งหมดฉีดน้ำเป็นช่วงๆ ตามลำดับเป็นระยะเวลาที่กำหนด เช่น 7546 จะเปิดสถานีทั้งหมดตามจำนวนช่วงเวลา 30 วินาทีที่กำหนดไว้ในเวลาการฉีดน้ำเป็นช่วงๆ
8000	ปิดการเริ่มต้นปีมน้ำ
8001	เปิดการเริ่มปีมน้ำสำหรับสถานีหนึ่งๆ เช่น 8001 48 หมายถึงกำหนดให้สถานี 48 สามารถสั่งเริ่มต้นปีมน้ำได้
8003 00	ปิดการทำงานและปิดสถานีทั้งหมดในสถานีดาวเทียมโดยใช้ขั้นตอนการปิดแบบตามลำดับ
8003 01	เปิดการทำงานของทุกสถานีในสถานีดาวเทียม
8004	เปลี่ยนรหัสผ่าน เช่น 8004 7531 6108 จะเปลี่ยนรหัสผ่านที่เป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน (7531) เป็น 6108
8006 01	ตั้งค่าระยะเวลาฉีดน้ำเป็นช่วงๆ ช่วงละ 30 วินาที เช่น 8006 01 0100 (ไม่ใช้รหัสผ่าน) หรือ 8006 pppp 01 0100 (ใช้รหัสผ่าน) จะตั้งค่าระยะเวลาฉีดน้ำเป็น 100 ช่วง (50 นาที) จำนวนช่วงต้องระบุเป็นตัวเลข 4 หลักโดยมีเลขศูนย์นำหน้า และต้องไม่เกิน 0255
8006 02	ตั้งค่าหมดเวลา (timeout) เป็นช่วงละ 30 นาที ซึ่งต้องระบุเป็นตัวเลข 4 หลักโดยมีเลขศูนย์นำหน้า และต้องไม่เกิน 0255 เช่น 8006 02 0060 (ไม่ใช้รหัสผ่าน) หรือ 8006 pppp 02 0060 (ใช้รหัสผ่าน) จะตั้งค่าหมดเวลาเป็น 30 ชั่วโมง
8006 03	เปิด/ปิดการใช้รหัสผ่าน ใช้ 8007 03 01 เพื่อเปิดใช้การป้องกันด้วยรหัสผ่าน หรือ 8007 03 00 เพื่อยกเลิกการป้องกันด้วยรหัสผ่าน
8007 03 00	คำสั่งยกเลิกการใช้รหัสผ่าน ยกเลิกความจำเป็นในการใส่รหัสผ่านสำหรับทุกคำสั่ง
8007 03 01	คำสั่งเปิดการใช้รหัสผ่าน หลังจากเปิดใช้งาน จะต้องใส่รหัสผ่านทุกครั้งเมื่อใช้คำสั่ง
8008	กำหนดค่าสถานีแบบแยกอิสระ สามารถระบุแต่ละสถานีแยกกัน หรือระบุเป็นกลุ่มสถานี เช่น 8008 01 12 50 - 60 หมายถึงสถานี 1, 12 และ 50 ถึง 60 จะถูกกำหนดค่าให้ทำงานแบบสวิตช์ควบคุม หมายเหตุ: เมื่อระบุกลุ่มสถานี ให้ใช้เครื่องหมายขีดกลางเพียงขีดเดียว
8009	กำหนดค่าสถานีสำหรับการให้น้ำ สามารถระบุแต่ละสถานีแยกกัน หรือระบุเป็นกลุ่มสถานี เช่น 8009 01 20 45 - 48 เป็นการกำหนดค่าสถานี 1, 20 และ 45 ถึง 48 สำหรับการให้น้ำ
8011	รีเซ็ต EPROM เป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน

หมายเหตุ: ห้ามใช้สัญลักษณ์ '#' เพื่อจบคำสั่ง OSMAC เพราะ LSFI ไม่สามารถจำแนกได้ว่าสัญลักษณ์นี้เป็นการสิ้นสุดคำสั่ง

คำสั่ง OSMAC DTMF

คำสั่งเหล่านี้ใช้เมื่อส่งคำสั่งไปยัง LSFI (ในโหมด OSMAC) โดยใช้วิทยุแบบมือถือ

รหัสคำสั่ง

คำอธิบายการทำงาน

- *9 นี่คือการตั้งค่าจากวิทยุที่แจ้ง LSFI ว่าจะมีคำสั่ง DTMF ตามมา รูปแบบของคำสั่งที่ครบถ้วนคือ *9 AAA CCCC โดย AAA คือรหัสสถานีดาวเทียมสามหลัก และ CCCC คือคำสั่งที่มีความยาวตามต้องการ ตัวอย่างเช่น ลำดับ *9 081 751101020304 จะส่งคำสั่งไปยังสถานีดาวเทียมหมายเลข 81 เพื่อเปิดสถานี 1, 2, 3 และ 4
- *0 นี่คือการตั้งค่า Readdress หากใช้ *0 เพื่อเริ่มต้นคำสั่งแทน *9 ระบบจะใช้รหัสดาวเทียมตัวล่าสุดที่เคยใช้ ตัวอย่างเช่น คำสั่ง *9 095 751101 จะเปิดสถานี 1 ของสถานีดาวเทียมหมายเลข 95 ตามด้วย *0 7540 จะส่งคำสั่งปิดทุกสถานีไปยังสถานีดาวเทียมตัวล่าสุดที่ถูกเรียก ซึ่งในกรณีนี้คือสถานีดาวเทียม 95
- *1 เลื่อนไปยังสถานีถัดไปในโหมดเพิ่ม/ลด หลังจากส่งคำสั่ง 7521 ไปยังดาวเทียม ระบบจะเข้าสู่โหมดเพิ่ม/ลด ในขั้นตอนนี้ สามารถใช้คำสั่งลด *1 จากวิทยุมือถือเพื่อเลื่อนไปยังสถานีถัดไปได้ เมื่อ LSFI ได้รับ *1 ระบบจะส่งคำสั่ง 752201 ไปยังสถานีดาวเทียมตัวล่าสุดที่ถูกเรียก คุณสามารถเพิ่มจำนวนการเลื่อนสถานีได้โดยการระบุตัวเลขหลังคำสั่ง *1 เพื่อทำการข้ามสถานีระหว่างการเพิ่มหมายเลขสถานี ตัวอย่างเช่น หากสถานีปัจจุบันในโหมดเพิ่ม/ลดคือสถานีหมายเลข 6 คำสั่ง *1 04 จะเลื่อนสถานีไปยังสถานีเป็นสถานี 10 โดยสั่งให้ LSFI ส่งคำสั่ง 752204
- *2 เลื่อนไปยังสถานีก่อนหน้าในโหมดเพิ่ม/ลด คำสั่งนี้ทำงานเหมือนกับ *1 แต่เป็นการลดหมายเลขสถานีแทน คำสั่งลดที่ LSFI ส่งคือ 75 23
- *4 ปิดทุกสถานีของสถานีดาวเทียมตัวล่าสุดที่ถูกเรียก คำสั่งนี้สั่งให้ LSFI ส่งคำสั่ง 7540 ไปยังสถานีดาวเทียมตัวล่าสุดที่ถูกเรียก

ภาคผนวก B: คำสั่ง HHRI

หมายเหตุ: วิทยุ Kenwood รุ่น KSC-25L เป็นวิทยุมือถือที่ได้รับการรับรองให้ใช้ร่วมกับ LSFI รุ่นวิทยุอื่นๆ ที่รองรับได้ในหัวข้อวิทยุรุ่นที่ใช้ร่วมกันได้ ความเสถียรในการใช้งานอาจแตกต่างกันไปตามรุ่นและผู้ผลิต

วิทยุรุ่นที่ใช้ร่วมกันได้

ผู้ผลิต	Model (รุ่น)	ใช้งานร่วมกับ LSFI ได้
Motorola	PR400	ใช่
Kenwood	KSC-25L	ใช่
Yaesu	FT-65	ใช่
Yaesu	FT-60	ใช่
Hytera	782	ไม่มี

คำเตือน: วิทยุต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน FCC หมวดที่ 97 และต้องลงทะเบียนเพื่อใช้งานในย่านความถี่ระหว่าง 450-470 เมกะเฮิรตซ์

หมายเหตุ: พารามิเตอร์ที่เป็นทางเลือกจะอยู่ในวงเล็บ [] และต้องระบุหมายเลขโซนรตนน้ำ (Course number) ในคำสั่งเกี่ยวกับพื้นที่/หลุมสำหรับโซนรตนน้ำหมายเลข 2 และ 3 ชัดจำกัดสูงสุดของกลุ่ม สถานีดาวเทียม และสถานี จะถูกปรับตามประเภทของอุปกรณ์ภาคสนาม

หมายเหตุ: คำสั่ง HHRI ทั้งหมดต้องลงท้ายด้วยสัญลักษณ์ '#'

คำสั่งเกี่ยวกับพื้นที่/หลุม

คำสั่ง	เริ่ม	โซนรตนน้ำ	พื้นที่/ โปรแกรม	หลุม	เริ่มส่งป้าย สถานี	หยุดส่ง ป้ายสถานี	เวลาทำงาน	จำนวน สถานีต่อ หนึ่งหน่วย	ความคิดเห็น
Turn On	*860	[1-3]	001-999	01-48	[01-99]	[01-99]	-	01-99	ใช้ระยะเวลาการทำงานตามแผนการใช้พื้นที่
Turn On Stn List	*861	[1-3]	001-999	01-48	[01-99]	[01-99]	01-99	-	รายชื่อสถานีแบบไม่เรียงลำดับ
Turn Off	*862	[1-3]	001-999	01-48	[01-99]	[01-99]	-	-	รองรับรายชื่อสถานีแบบไม่เรียงลำดับด้วย
Turn On Runtime	*863	[1-3]	001-999	01-48	[01-99]	[01-99]	01-99	01-99	-
Percent Adjust	*867	[1-3]	001-999	01-48	[01-99]	-	000-900	-	เวลาทำงาน=ปรับตามเปอร์เซ็นต์ สำหรับสถานีเท่านั้น
Cancel Last Command	*869	[1-3]	-	-	-	-	-	-	-
Test Mode by Area Hole	*871	[1-3]	001-999	01-28	[01-99]	-	-	-	เหมือนกับ 851 แต่ใช้พื้นที่/หลุม
End Test Mode by Area Hole	*872	[1-3]	001-999	01-28	-	-	-	-	เหมือนกับ 852 แต่ใช้พื้นที่/หลุม

คำสั่งสำหรับระบบ

คำสั่ง	เริ่ม	โซนรตนน้ำ	ความคิดเห็น
System Pause	*830	[1-3]	หากไม่ระบุหมายเลขโซนรตนน้ำ ระบบจะรตนน้ำทุกโซน
System Resume	*831	[1-3]	-
System Cancel	*840	[1-3]	-
Rain Hold	*843	[1-3]	-
Rain Hold and Cancel	*844	[1-3]	-
Remove Rain Hold	*845	[1-3]	-

คำสั่งสำหรับกลุ่มสถานีมัลติแมนวอล OSMAC, Network VP และ Lynx Smart Satellite

คำสั่ง	เริ่ม	กลุ่ม	Satellite (สถานีดาวเทียม)	กลุ่มสถานี	ความคิดเห็น
Station Group On	*875	01-50	001-255	01-99	-
Station Group Off	*876	01-50	001-255	01-99	-
Station Group Advance	*877	01-50	001-255	01-99	OSMAC เท่านั้น

หมายเหตุ: Lynx 8 ไม่รู้จักคำสั่งสำหรับกลุ่มเหล่านี้

คำสั่งสำหรับกลุ่มสถานีมัลติแมนวอล GDC ในระบบเครือข่าย

คำสั่ง	เริ่ม	Gateway (เกตเวย์)	บอร์ดย่อย	กลุ่มสถานี	ความคิดเห็น
Station Group On	*875	1-4	1-2	01-99	-
Station Group Off	*876	1-4	1-2	01-99	-
Station Group Advance	*877	1-4	1-2	01-99	-

คำสั่งสำหรับสถานีดาวเทียม

คำสั่ง	เริ่ม	กลุ่ม	Satellite (สถานีดาวเทียม)	ความคิดเห็น
Turn Satellite Off	*855	01-50	001-255	OSMAC และ Network VP และ VPE

คำสั่งสำหรับเกตเวย์

คำสั่ง	เริ่ม	Gateway (เกตเวย์)	บอร์ดย่อย	ความคิดเห็น
Turn Off	*855	1-4	1-2	GDC บนเครือข่าย - รีเซ็ตบอร์ดย่อย

คำสั่งสำหรับที่อยู่ฮาร์ดแวร์ OSMAC, Network VP, VPE และ Lynx Smart Satellite

คำสั่ง	เริ่ม	กลุ่ม	Satellite (สถานีดาวเทียม)	โปรแกรม	เวลาทำงาน	รหัส	สถานี	ความคิดเห็น
Increment 1 Station	*1	-	-	-	-	-	-	ใช้กับ 851 และ 871
Decrement 1 Station	*2	-	-	-	-	-	-	ใช้กับ 851 และ 871
Turn Off Last Satellite	*4	-	-	-	-	-	-	ใช้ได้กับ 861 เท่านั้น (โหมดทดสอบ)
Manual Program Start	*810	01-50	001-255	ID โปรแกรม	-	-	-	ทำงานเมื่อ ID โปรแกรมถูกต้อง
MM with 1 Runtime	*820	01-50	001-255	-	01-99	-	1-6 สถานี	-
MM with individual Runtimes	*821	01-50	001-255	-	-	-	1-6 สถานี พร้อมเวลาทำงาน	-
Program Cancel	*841	01-50	001-255	ID โปรแกรม	-	-	-	ทำงานเมื่อ ID โปรแกรมถูกต้อง
Station Cancel	*842	01-50	001-255	ID โปรแกรม	-	-	-	-
Control Code Request	*850	01-50						
	001-255							
	-	01-99	-	เฉพาะ Network VP และ OSMAC เท่านั้น				
Test Mode by Sat	*851	01-50	001-255	-		-	01-64	เวลาทำงานตั้งค่าเป็น 99 นาที
End Test Mode by Sat	*852	01-50	001-255	-	-	-	-	-

ภาคผนวก C: ที่อยู่ IP แบบคงที่กับแบบ DHCP สำหรับ LSFI

ลูกค้า LSFI สามารถเลือกใช้ DHCP หรือ IP แบบคงที่สำหรับการสื่อสารระหว่าง LSFI กับคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง

เครือข่ายแบบ DHCP – ที่อยู่ IP จะเป็นแบบไดนามิกและกำหนดโดยระบบเครือข่าย

LAN ที่มี IP แบบคงที่ – ที่อยู่ IP จะเป็นแบบคงที่และต้องป้อนด้วยตนเอง รวมถึงซบเน็ตมาสก์และเกตเวย์ด้วย

การตัดสินใจเลือกรูปแบบการกำหนดค่า จะขึ้นอยู่กับผู้ดูแลระบบเครือข่าย IT โดยแต่ละตัวเลือกมีข้อดีและข้อเสียที่ควรพิจารณา

	ข้อดี	ข้อเสีย	คำแนะนำจาก Toro
DHCP	ไม่ต้องป้อนที่อยู่ IP ที่อยู่เกตเวย์ และเน็ตมาสก์ลงในอุปกรณ์ด้วยตัวเอง	อุปกรณ์อาจจะรับที่อยู่ IP ใหม่ได้จากหลายสาเหตุ เช่น การหลุดการเชื่อมต่อ หรือการบำรุงรักษาเครือข่ายตามปกติ แต่ไม่ว่าจะด้วยเหตุผลใด เครือข่ายสามารถกำหนดที่อยู่ IP ใหม่ให้กับ LSFI ได้	ไม่แนะนำ (ดูหมายเหตุ 1 ด้านล่าง)
IP แบบคงที่	หากอุปกรณ์หลุดออกจากเครือข่ายแล้วเชื่อมต่อใหม่ การตั้งค่าเครือข่ายจะไม่เปลี่ยนแปลง	ต้องป้อนที่อยู่ IP, ที่อยู่เกตเวย์ และเน็ตมาสก์ลงในอุปกรณ์ด้วยตัวเอง	แนะนำ

หมายเหตุ 1: ซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์ส่วนกลางจำเป็นต้องใช้ที่อยู่ IP เพื่อสื่อสารกับอุปกรณ์ในเครือข่าย ผู้ใช้งานจะต้องป้อนที่อยู่ IP ของอุปกรณ์แต่ละตัวลงในซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์ส่วนกลางด้วยตนเอง ไม่ว่าจะใช้เครือข่ายแบบ DHCP, DHCP Reservation หรือ IP แบบคงที่ก็ตาม หากที่อยู่ IP ของอุปกรณ์ในเครือข่ายมีการเปลี่ยนแปลง คอมพิวเตอร์ส่วนกลางจะไม่สามารถสื่อสารกับอุปกรณ์นั้นได้ จนกว่าผู้ใช้งานจะอัปเดตที่อยู่ IP ใหม่ในซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง ด้วยเหตุนี้ Toro จึงแนะนำให้ใช้เครือข่ายแบบ IP คงที่หรือ DHCP Reservation

หากต้องการความช่วยเหลือเกี่ยวกับการตั้งค่า IP แบบคงที่ หรือ DHCP IP โปรดปรึกษาผู้ดูแลระบบเครือข่ายของคุณ หรือฝ่ายสนับสนุนของ Toro NSN

โทรศัพท์: 800-275-8676

อีเมล: NSNTech@toro.com

การตั้งค่า Lynx สำหรับการสื่อสารผ่านอีเธอร์เน็ต

1. ในคอมพิวเตอร์กลาง ให้ไปที่ Advanced Setup (การตั้งค่าขั้นสูง), Hardware (ฮาร์ดแวร์)
2. คลิกเมนูแบบเลื่อนลง "Connection (การเชื่อมต่อ)" แล้วเลือก "Ethernet (อีเธอร์เน็ต)"
3. รับที่อยู่ IP และหมายเลขพอร์ตจาก LSFI
 - a. หากต้องการดูที่อยู่ IP และการตั้งค่าพอร์ตปัจจุบันบนหน้าจอ LSFI ให้กดลูกศรขวามือบนหน้าจอ LSFI แล้วกดไอคอนอีเธอร์เน็ต
4. ป้อนที่อยู่ IP จาก LSFI ลงในช่อง "IP Address (ที่อยู่ IP)"
5. เปลี่ยน "Port Number (หมายเลขพอร์ต)" ให้ตรงกับหมายเลขพอร์ตใน LSFI (หากจำเป็น)
6. ปิดแล้วรีสตาร์ทคอมพิวเตอร์กลาง (จำเป็นต้องทำ)
7. ตรวจสอบการสื่อสารกับ LSFI
 - a. ในคอมพิวเตอร์กลาง ให้ไปที่ Utilities (ยูทิลิตี้), Diagnostics (การวินิจฉัย)
 - b. เลือก "Communication check (การตรวจสอบการสื่อสาร)" แล้วคลิกปุ่ม "Start (เริ่ม)"

ภาคผนวก D: รหัสคำสั่ง

คำสั่งจัดการที่อยู่อาร์ดแวร์ของอุปกรณ์ GDC บนเครือข่าย

คำสั่ง	เริ่ม	Gateway (เกตเวย์)	บอร์ดย่อย	โปรแกรม	เวลาทำงาน	สถานี	ความคิดเห็น
Increment 1 Station	*1	-	-	-	-	-	ใช้กับ 851 และ 871
Decrement 1 Station	*2	-	-	-	-	-	ใช้กับ 851 และ 871
Turn Off Last Satellite	*4	-	-	-	-	-	ใช้กับ 851 และ 871
Manual Program Start	*810	1-4	1-2	ID โปรแกรม	-	-	ทำงานเมื่อ ID โปรแกรมถูกต้อง
MM with 1 Runtime	*820	1-4	1-2		01-99	1-6 สถานี	-
MM with individual Runtimes	*821	1-4	1-2		-	1-6 สถานี พร้อมเวลาทำงาน	-
Program Cancel	*841	1-4	1-2	ID โปรแกรม	-	-	ทำงานเมื่อ ID โปรแกรมถูกต้อง
Station Cancel	*842	1-4	1-2	ID โปรแกรม	-	-	-
Test Mode by Station Group	*851	1-4	1-2	-	-	001-800	เวลาทำงานตั้งค่าเป็น 99 นาที
End Test Mode by Station Group	*852	1-4	1-2	-	-	-	-

คำสั่งสำหรับตัวถอดรหัส GDC บนเครือข่าย

คำสั่ง	เริ่ม	Gateway (เกตเวย์)	บอร์ดย่อย	ที่อยู่ตัว ถอดรหัส	ค่าชดเชยสถานี	ความคิดเห็น
Decoder Station On	*853	1-4	1-2	HHHHH	1-4	ที่อยู่ของตัวถอดรหัส ต้องเป็นเลขฐานสิบหก 5 หลัก หรือเลขฐานสิบ 10 หลัก
Decoder Station Off	*854	1-4	1-2	HHHHH	1-4	-

ที่อยู่ของตัวถอดรหัสเป็นเลขฐานสิบหก ซึ่งสามารถประกอบด้วยตัวเลข 0-9 และตัวอักษร A-F

หากที่อยู่ของตัวถอดรหัสไม่มีตัวอักษร A-F สามารถใช้รูปแบบเลข 5 หลักได้ แต่หากมีตัวอักษร A-F ต้องใช้รูปแบบเลข 10 หลักแทน ให้ป้อนค่าแทนตัวอักษรดังนี้: A = 10, B = 11, C = 12, D = 13, E = 14, F = 15

ตัวอย่าง:

ที่อยู่ตัวถอดรหัสคือ 39123 ให้ป้อนที่อยู่แบบเลข 5 หลัก เป็น 39123 ที่อยู่ตัวถอดรหัสคือ 39ABF ให้ป้อนที่อยู่แบบเลข 10 หลัก เป็น 03 09 10 11 15

ภาคผนวก E: ข้อมูลจำเพาะ

คำแนะนำทั่วไป

แรงดันไฟฟ้าขาเข้าแบบสลับอัตโนมัติ (Vin) ----- 100VAC–240VAC 50/60 Hz 1.5A–0.75A
 ช่วงอุณหภูมิขณะทำงาน ----- -10°C ถึง 50°C
 ช่วงอุณหภูมิขณะจัดเก็บ ----- -20°C ถึง +50°C
 ความชื้นสัมพัทธ์ ----- -20–80%
 ระยะเวลาจากเปิดเครื่องจนพร้อมใช้งาน ----- <90 วินาที

วิทยุ

Model (รุ่น) RV-M7-UC-ST

Model (รุ่น) RV-M7-UC-CE

ความถี่: ----- 450–470MHz

ตัวส่งสัญญาณ

ระยะห่างระหว่างช่องสัญญาณ ----- ช่วงความถี่แคบ (12.5kHz)
 กำลังส่ง RF (ปรับค่าได้) ----- 2 วัตต์ (ปรับเพิ่มทีละ 0.1 วัตต์)
 ค่าสูงสุดของความเบี่ยงเบนความถี่ขณะส่ง ----- ± 2.25kHz
 ช่วงความถี่ RF ----- 8MHz
 ช่วงความถี่ที่ครอบคลุมโดยไม่ต้องตั้งค่าเพิ่มเติม ----- 11kHz
 สัญญาณรบกวนขณะส่ง ----- < -70dBc
 รหัสลักษณะการแพร่สัญญาณ ----- สหรัฐอเมริกา - 8K20F1D / 9K50F1D
 ----- แคนาดา - 8K24F1D / 9K54F1D
 อัตราการส่งข้อมูลสูงสุด ----- 40 หน้า/นาที่ @ 5W, 50°C

ตัวรับสัญญาณ

ความไวในการรับสัญญาณทั่วไป (1% BER) 4800bps, แบบ 2 ระดับ ----- 116dBm
 ช่วงความถี่ที่ไม่ต้องตั้งค่าเพิ่มเติม ----- 20MHz
 การเลือกช่องสัญญาณขณะรับ ----- 50dB (ระยะห่างช่องสัญญาณ 12.5kHz)
 การปฏิเสธสัญญาณรบกวนและภาพสะท้อน ----- -75dB
 การปฏิเสธสัญญาณรบกวนจากการผสมสัญญาณ ----- -70dB
 การปล่อยสัญญาณรบกวนผ่านสาย ----- < -53dBm

สัญญาณอินพุตและเอาต์พุตของผู้ใช้

อัตราบอดของพอร์ตอนุกรม ----- -9600, 19200, 38400, 57600, 115200
 ระดับแรงดันไฟฟ้า ----- เป็นไปตามมาตรฐาน RS-232
 สัญญาณควบคุมการสื่อสาร RS232 ----- รองรับการควบคุมการส่งข้อมูลครบทุกแบบ
 RF ของทรานซิวเวอร์ ----- ขั้วต่อ BNC แบบ 50 โอห์ม
 USB ----- (1 ด้านหลัง), อุปกรณ์ USB (x1)
 อีเธอร์เน็ต ----- 802.3 10/100/1G Base T

ข้อมูลเสาอากาศ สายเคเบิล และขั้วต่อ

ตารางเสาอากาศและอุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟฟ้า (ไฟกระชาก) ที่แนะนำ

หมายเลขชิ้นส่วน	ข้อมูลจำเพาะของเสาอากาศ
ROSA-450-3-SNF	เสาอากาศสำหรับสถานีฐานแบบรอบทิศทาง (Omni) คลื่นความถี่ 440-470 MHz, กำลังขยาย 3dBd, พร้อมขั้วต่อแบบ N-Female
ROSA-450-5-SNF	เสาอากาศสำหรับสถานีฐานแบบรอบทิศทาง (Omni) คลื่นความถี่ 440-470 MHz, กำลังขยาย 5dBd, พร้อมขั้วต่อแบบ N-Female
RY450-9-6-SNF	เสาอากาศ Yagi แบบ 6 องค์ประกอบ สำหรับคลื่นความถี่ 420-470 MHz, กำลังขยาย 9dBd, มาพร้อมสายเคเบิลยาว 3 เมตร และขั้วต่อแบบ N-Female
RY450-6-3-SNF	เสาอากาศ Yagi แบบ 3 องค์ประกอบ สำหรับคลื่นความถี่ 420-470 MHz, กำลังขยาย 6dBd, มาพร้อมสายเคเบิลยาว 3 เมตร และขั้วต่อแบบ N-Female
RSP-90-3-SNF-SNFBH	อุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟฟ้าเกิน/ป้องกันฟ้าผ่าแบบโคแอ็กเซียลที่ได้รับการรับรอง UL สำหรับคลื่นความถี่ RF สูงสุดถึง 3.5 Ghz
PT400-050-SNM-SNM	ขั้วต่อ N-Female to N-Female แบบติดตั้งผ่านแผง
PT400-050-SNM-SBM	สาย LMR-400 ยาว 50 ฟุต พร้อมขั้วต่อแบบ N-Male (เสาอากาศ) to N-Male (อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า) สาย LMR-400 ยาว 50 ฟุต พร้อมขั้วต่อแบบ N ตัวผู้ (อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า) - ขั้วต่อแบบ N ตัวผู้ (อุปกรณ์ Toro)

แนะนำให้ใช้เสาอากาศตามรายการข้างต้น หรือเสาอากาศที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า

คำเตือน: สามารถใช้เสาอากาศที่มีรูปแบบการแผ่รังสีในย่านความถี่เดียวกันและนอกย่านความถี่ที่คล้ายคลึงกัน รวมถึงเสาอากาศประเภทเดียวกันที่มีค่าการขยายสัญญาณเท่ากันหรือต่ำกว่าที่ระบุไว้ในตารางได้

ห้ามใช้ระบบที่มีเสาอากาศประเภทต่างจากที่ระบุไว้ หรือมีค่าการขยายสัญญาณสูงกว่าที่ระบุในตาราง เว้นแต่จะดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด FCC Section § 2.1043

ข้อความรับรองมาตรฐาน FCC/IC

คำเตือน: คณะกรรมการกลางกำกับดูแลกิจการสื่อสารแห่งสหรัฐอเมริกา (Federal Communications Commission, FCC) เตือนว่าการเปลี่ยนแปลงหรือดัดแปลงโมดูลวิทยุภายในอุปกรณ์นี้ โดยไม่ได้รับการอนุมัติอย่างชัดแจ้งจากบริษัท The Toro Company อาจทำให้สิทธิ์ของผู้ใช้งานในการใช้อุปกรณ์นี้เป็นโมฆะ

ผลิตภัณฑ์นี้มีรหัส CC ID: SRS-M7-UC และ IC: 8386A-M7UC

หมายเหตุ: เครื่องมือนี้ผ่านการทดสอบและมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์ดิจิทัล Class A ตามข้อกำหนดของ FCC หมวดที่ 15 ข้อกำหนดเหล่านี้กำหนดขึ้นเพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตรายอย่างเหมาะสมเมื่อมีการใช้อุปกรณ์ในสภาพแวดล้อมเชิงพาณิชย์ อุปกรณ์นี้สร้าง ใช้งาน และสามารถแผ่คลื่นความถี่วิทยุได้ ตลอดจนอาจก่อให้เกิดสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตรายต่อการสื่อสารทางวิทยุหากไม่ได้ติดตั้งและใช้งานโดยเป็นไปตามคู่มือแนะนำการใช้งาน การใช้งานอุปกรณ์นี้ในพื้นที่พักอาศัยอาจก่อให้เกิดการรบกวนสัญญาณที่เป็นอันตราย ซึ่งในกรณีดังกล่าว ผู้ใช้งานจะต้องรับผิดชอบในการแก้ไขปัญหากการรบกวนด้วยค่าใช้จ่ายของตนเอง

ICES-003(A)/NMB-003(A)

เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ FCC เกี่ยวกับการสัมผัสกับคลื่นวิทยุ เสาอากาศที่ใช้กับตัวส่งสัญญาณนี้จะต้องติดตั้งโดยเว้นระยะห่างอย่างน้อย 20 ซม. ตลอดเวลาระหว่างส่วนที่แผ่สัญญาณ (เสาอากาศ) กับผู้ใช้งานหรือบุคคลใกล้เคียง และต้องไม่ติดตั้งร่วมกับหรือใช้งานร่วมกับเสาอากาศหรือเครื่องส่งสัญญาณอื่นใด

ตามข้อบังคับของ Industry Canada ตัวส่งสัญญาณวิทยุนี้สามารถใช้งานได้เฉพาะกับเสาอากาศที่ได้รับการอนุมัติจาก Industry Canada ทั้งในด้านประเภทและค่าการขยายสัญญาณสูงสุด (หรือต่ำกว่า) และควรเลือกประเภทเสาอากาศและค่าการขยายสัญญาณให้เหมาะสม โดยให้ค่ากำลังแผ่รังสีแบบไอโซทรอปิกโดยรวม (E.I.R.P.) ไม่เกินระดับที่จำเป็นสำหรับการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพื่อช่วยลดการรบกวนสัญญาณวิทยุที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ใช้งานรายอื่น

ตัวส่งสัญญาณวิทยุนี้ รหัส IC: 8386A-M7UC ได้รับการอนุมัติจาก Industry Canada ให้ใช้งานร่วมกับเสาอากาศประเภทต่างๆ ตามที่ระบุไว้ด้านล่าง โดยกำหนดค่าการขยายสูงสุดที่อนุญาต และความต้านทานของเสาอากาศที่จำเป็นสำหรับแต่ละประเภท ห้ามใช้เสาอากาศที่ไม่อยู่ในรายการนี้ หรือมีค่าการขยายสูงกว่าค่าสูงสุดที่กำหนดไว้สำหรับเสาสัญญาณประเภทนั้นโดยเด็ดขาด

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Le présent émetteur radio IC: 8386A-M7UC a été approuvé par Industrie Canada pour fonctionner avec les types d'antenne énumérés ci-dessous et ayant un gain admissible maximal et l'impédance requise pour chaque type d'antenne. Les types d'antenne non inclus dans cette liste, ou dont le gain est supérieur au gain maximal indiqué, sont strictement interdits pour l'exploitation de l'émetteur.

หมายเหตุ: ใช้เสาอากาศที่แนะนำในการติดตั้ง ดูหน้า 30 หัวข้อ **ตารางเสาอากาศที่แนะนำ**

ไอคอน	คำอธิบาย
	สัญลักษณ์ "CE" หมายความว่าอุปกรณ์นี้เป็นไปตามมาตรฐานของยุโรปด้านความปลอดภัย สุขภาพ สิ่งแวดล้อม และการคุ้มครองผู้ใช้ อุปกรณ์ที่มีสัญลักษณ์ "CE" มีไว้สำหรับจำหน่ายในยุโรป
	สัญลักษณ์นี้หมายความว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประเภทเหล่านี้ต้องกำจัดแยกจากขยะประเภทอื่นๆ ในประเทศกลุ่มยุโรป ห้ามทิ้งอุปกรณ์นี้ร่วมกับขยะในครัวเรือนของคุณ เมื่อคุณไม่ต้องการใช้อุปกรณ์นี้อีกต่อไป โปรดนำไปทิ้งที่จุดรับคืนและรีไซเคิลที่มีอยู่ในประเทศของคุณ
	สัญลักษณ์  หมายความว่าอุปกรณ์นี้เป็นไปตามมาตรฐานของออสเตรเลียด้านความปลอดภัย สุขภาพ สิ่งแวดล้อม และการคุ้มครองผู้ใช้ อุปกรณ์ที่มีสัญลักษณ์  มีไว้สำหรับจำหน่ายในออสเตรเลีย
	สัญลักษณ์  หมายความว่าอุปกรณ์นี้เป็นไปตามมาตรฐานกฎหมายของสหราชอาณาจักรที่เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัย สุขภาพ สิ่งแวดล้อม และการคุ้มครองผู้ใช้ อุปกรณ์ที่มีสัญลักษณ์  มีไว้สำหรับจำหน่ายในบริเตนใหญ่
	สัญลักษณ์  หมายความว่าอุปกรณ์นี้เป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัย สุขภาพ สิ่งแวดล้อม และการคุ้มครองผู้ใช้ อุปกรณ์ที่มีสัญลักษณ์  มีไว้สำหรับจำหน่ายในเม็กซิโก



ลิขสิทธิ์: www.ttcopats.com