

DR 18M, DR 24M

5400/527

5400/528

คู่มือผู้ใช้

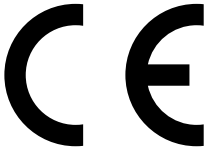


สารบัญ


ประกาศด้านกฎหมาย	4
บทนำเกี่ยวกับคู่มือนี้	5
ขอบเขต	6
เกี่ยวกับประกาศแจ้งด้านความปลอดภัยในเอกสารชุดนี้	7
การปฏิบัติตามความคิด	8
เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องตรวจจับ DR	9
วัตถุประสงค์ในการใช้งาน	10
ข้อบ่งชี้	11
ผู้ใช้ที่กำหนด	12
โครงสร้าง	13
การจำแนกประเภทอุปกรณ์	14
อุปกรณ์ที่ไม่ใช่อุปกรณ์ทางการแพทย์	14
ส่วนควบคุมการทำงาน	15
DR 18M, DR 24M	16
สวิตช์เครื่องตรวจจับ DR ที่เวิร์กสเตชัน NX	17
สายเครื่องตรวจจับ DR และชุดควบคุม	18
เอกสารคู่มือของระบบ	19
การฝึกอบรม	20
ข้อร้องเรียนเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	21
ความเข้ากันได้	22
ความปลอดภัย	23
ทั่วไป	24
ความปลอดภัย	24
ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า	24
อุปกรณ์ตรวจเอกซเรย์	24
การเชื่อมต่อ	25
การสื่อสารผ่านสายสัญญาณ	25
การติดตั้ง	26
สภาพแวดล้อมการใช้งาน	26
ข้อความ	27
ฉลาก	28
ฉลากเพิ่มเติมสำหรับเครื่องตรวจจับ DR	30
ฉลากเพิ่มเติมสำหรับชุดควบคุมเครื่องตรวจจับ DR	31
การทำความสะอาดและการชำระล้างให้หมดเชื้อโรค	32
การทำความสะอาด	33
การฆ่าเชื้อ	34
การใช้ของพลาสติกห่อหุ้ม	35
น้ำยาฆ่าเชื้อที่ผ่านการรับรอง	36
คำแนะนำด้านความปลอดภัยสำหรับการฆ่าเชื้อโรค	37
การบำรุงรักษา	39
การตรวจสอบประจำวัน	40
การตรวจรอบครั้งปี	41

การคุ้มครองข้อมูลของผู้ป่วย	42
การปกป้องสิ่งแวดล้อม	43
คำแนะนำด้านความปลอดภัย	44
การเริ่มต้นใช้งาน	47
การใช้งานเครื่องตรวจจับ DR	48
การเริ่มการทำงานของเครื่องตรวจจับ DR	49
กระบวนการขั้นพื้นฐานสำหรับเครื่องตรวจจับ DR	50
ขั้นตอนที่ 1: สืบค้นข้อมูลผู้ป่วย	51
ขั้นตอนที่ 2: เลือกท่า	51
ขั้นตอนที่ 3: เตรียมการถ่ายภาพ	51
ขั้นตอนที่ 4: ตรวจสอบค่าการถ่ายภาพ	51
ขั้นตอนที่ 5: ทำการถ่ายภาพ	51
การกำหนดตำแหน่งเครื่องตรวจจับ DR	53
ตารางการถ่ายภาพสำหรับการตรวจโดยใช้ AEC	54
ตรวจสอบว่าฉายภาพได้ถูกต้อง	56
มุมมองในการตรวจแมมโมแกรมพิเศษ	57
ระบบตรวจจับการถ่ายภาพอัตโนมัติ	58
การควบคุมการถ่ายแบบอัตโนมัติด้วย DR 18M	59
การหยุดการทำงานของเครื่องตรวจจับ DR	60
การแก้ไขปัญหา	61
ไม่มีภาพหลังถ่าย	62
ภาพ DR ไม่แสดงขึ้นมา	63
ภาพมีสิ่งแปลกปลอม	64
ข้อมูลด้านเทคนิค	65
DR 18M, DR 24M	66
ชุดควบคุม DR 18M, DR 24M	69
หมายเหตุสำหรับการปล่อย HF และการป้องกัน	70
ข้อแถลงเกี่ยวกับ EMC (การรองรับการทำงานกับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า)	71
สายสัญญาณ ทรานสดีวเซอร์และอุปกรณ์เสริม	72
การปล่อยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	73
การทนต่อสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	74

ประกาศด้านกฎหมาย



0413

 Agfa NV, Septestraat 27, B-2640 Mortsel - Belgium

ตรวจสอบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของ Agfa ได้ที่ www.agfa.com

Agfa และ Agfa rhombus เป็นเครื่องหมายการค้าของ Agfa-Gevaert N.V. ในเบลเยียม หรือบริษัทในเครือ DR 18M และ DR 24M เป็นเครื่องหมายการค้าของ Agfa N.V., Belgium หรือบริษัทในเครือ เครื่องหมายการค้าอื่น ๆ ทั้งหมดเป็นของเจ้าของที่เกี่ยวข้อง และถูกใช้ในเอกสาร โดยไม่มีเจตนาที่จะละเมิดสิทธิ์แต่อย่างใด

Agfa NV ไม่ได้ห้ามหรือแสดงตัวใด ๆ ทั้งโดยเจตนาหรือโดยนัยในส่วนของความถูกต้อง ครบถ้วนหรือประโยชน์ใช้สอยของข้อมูลในเอกสารชุดนี้ และไม่รับผิดชอบใด ๆ เกี่ยวกับประเด็นที่กล่าวถึงไว้ ผลิตภัณฑ์และบริการบางอย่างอาจไม่ได้วางจำหน่ายหรือให้บริการในพื้นที่ของคุณ โปรดติดต่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายขายในพื้นที่ของคุณเพื่อสอบถามข้อมูลเรื่องการจัดหาผลิตภัณฑ์และบริการ Agfa NV พยายามที่จะจัดหาข้อมูลที่ถูกต้องเหมาะสมให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แต่ไม่รับผิดชอบต่อเรื่องการพิมพ์ข้อความผิดพลาดใด ๆ Agfa NV จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการใช้หรือไม่ใช้ข้อมูลเครื่องมือ วิธีการ หรือกระบวนการตามที่ระบุไว้ในเอกสารนี้ ไม่ว่าจะในสถานการณ์ใดก็ตาม Agfa NV ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงเอกสารนี้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า ต้นฉบับของเอกสารนี้เป็นภาษาอังกฤษ

ลิขสิทธิ์ © 2018 Agfa NV

สงวนลิขสิทธิ์

จัดพิมพ์โดย Agfa NV

B-2640 Mortsel - ประเทศเบลเยียม

ห้ามผลิตซ้ำ คัดลอก ปรับเปลี่ยน หรือเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดของเอกสารนี้ ไม่ว่าจะในรูปแบบใด หรือด้วยวิธีการใด โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก Agfa NV

บทนำเกี่ยวกับคู่มือนี้

หัวข้อ:

- [ขอบเขต](#)
- [เกี่ยวกับประกาศแจ้งด้านความปลอดภัยในเอกสารชุดนี้](#)
- [การปฏิบัติความรับผิดชอบ](#)

ขอบเขต

คู่มือนี้ประกอบไปด้วยข้อมูลเพื่อการใช้งานเครื่องตรวจจับ DR รุ่น DR 18M และ DR 24M อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งในการใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ โดยจะเรียกรวมกันเป็นเครื่องตรวจจับ DR

เกี่ยวกับประกาศแจ้งเตือนความปลอดภัยในเอกสารชุดนี้

ตัวอย่างต่อไปนี้แสดงคำเตือน ข้อควรระวัง และหมายเหตุที่ปรากฏในเอกสารนี้ และมีคำอธิบายเกี่ยวกับจุดประสงค์การใช้งาน



อันตราย:

ประกาศแจ้งเตือนความปลอดภัยเกี่ยวกับอันตรายใช้ระบุกรณีที่เป็นอันตรายโดยตรง แรงดันหรืออาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงต่อผู้ใช้ วิศวกร ผู้ป่วยหรือบุคคลอื่น



คำเตือน:

ประกาศแจ้งเตือนความปลอดภัยเกี่ยวกับคำเตือนใช้ระบุกรณีที่ต้องทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงต่อผู้ใช้ วิศวกร ผู้ป่วยหรือบุคคลอื่น



ข้อควรระวัง:

ประกาศแจ้งเตือนความปลอดภัยเกี่ยวกับข้อควรระวังใช้ระบุกรณีที่ต้องทำให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยต่อผู้ใช้ วิศวกร ผู้ป่วยหรือบุคคลอื่น



คำแนะนำคือข้อมูลแนะนำที่หากไม่ปฏิบัติตามอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ในคู่มือนี้ หรืออุปกรณ์หรือสินค้าอื่นใด หรืออาจก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม



ข้อห้ามคือข้อมูลแนะนำที่หากไม่ปฏิบัติตามอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ตามที่ระบุไว้ในคู่มือนี้ หรืออุปกรณ์หรือสินค้าอื่นใด หรืออาจก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม



หมายเหตุ: หมายเหตุจะแสดงคำแนะนำ และเน้นย้ำจุดที่ผิดปกติ หมายเหตุไม่ถือเป็นคำแนะนำในการใช้งาน

การปฏิเสธความรับผิดชอบ

Agfa จะไม่รับผิดชอบใดๆ ทั้งสิ้นต่อการใช้งานเอกสารนี้ หากมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาหรือรูปแบบของเอกสาร โดยไม่ได้รับอนุญาต

บริษัทฯ ได้ดำเนินการอย่างระมัดระวังเพื่อตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลในเอกสารนี้ อย่างไรก็ตาม Agfa จะไม่รับผิดชอบต่อข้อผิดพลาด ความคลาดเคลื่อน หรือการละเว้นที่อาจปรากฏในเอกสารนี้ Agfa ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า เพื่อปรับปรุงเสถียรภาพ ฟังก์ชันการทำงาน หรือการออกแบบ คู่มือนี้ได้รับการจัดทำโดยปราศจากการรับประกันใดๆ ไม่ว่าโดยนัยหรือโดยชัดแจ้ง รวมถึงแต่ไม่จำกัดเฉพาะการรับประกันโดยนัยสำหรับความสามารถในการจัดจำหน่ายและความเหมาะสมสำหรับวัตถุประสงค์เฉพาะ



หมายเหตุ: ในสหรัฐฯ กฎหมายของรัฐบาลกลาง ระบุข้อจำกัดว่าอุปกรณ์นี้จะต้องได้รับการจำหน่ายโดยหรือตามคำสั่งของแพทย์ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น

เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องตรวจจับสน DR

หัวข้อ:

- วัตถุประสงค์ในการใช้งาน
- ข้อบ่งชี้
- ผู้ใช้ที่กำหนด
- โครงสร้าง
- การจำแนกประเภทอุปกรณ์
- ส่วนควบคุมการทำงาน
- เอกสารคู่มือของระบบ
- การฝึกอบรม
- ข้อร้องเรียนเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์
- ความเข้ากันได้
- ความสอดคล้อง
- การเชื่อมต่อ
- การติดตั้ง
- ข้อความ
- ฉลาก
- การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อให้หมดเชื้อโรค
- การบำรุงรักษา
- การคุ้มครองข้อมูลของผู้ป่วย
- การปกป้องสิ่งแวดล้อม
- คำแนะนำด้านความปลอดภัย

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

DR 18M และ DR 24M เป็นเครื่องตรวจจับรังสีเอกซ์ระบบดิจิทัลแบบแผ่นเรียบที่ออกแบบมาสำหรับใช้กับระบบถ่ายเอกซ์เรย์ดิจิทัลสำหรับวินิจฉัยโรคที่เต้านมสตรี (แมมโมแกรม) อุปกรณ์สามารถใช้เพื่ออัพเกรดระบบตรวจแมมโมแกรมอะนาล็อกหรือ CR ให้เป็นแบบดิจิทัลเพื่อเก็บภาพถ่ายรังสีแบบดิจิทัลได้ในเวลาไม่กี่วินาที ทำให้ไม่ต้องใช้ฟิล์มเอกซ์เรย์ที่อบแห้งที่ภาพ

DR 18M และ DR 24M เหมาะสำหรับการตรวจแมมโมแกรมเท่านั้น เครื่องตรวจจับ DR ออกแบบมาให้มีขนาดเท่ากับฟิล์มและแผ่นถ่ายภาพ CR ปกติ DR 18M มีขนาดเหมาะสำหรับบดกั้นขนาดเล็กเพื่อการตรวจแมมโมแกรม ส่วน DR 24M เหมาะสำหรับบดกั้นขนาดใหญ่สำหรับการตรวจแมมโมแกรม

ข้อบ่งใช้

เครื่อง DX-D Retrofit Package ใช้สำหรับการตรวจแมมโมแกรมเฉพาะด้านเพื่อเก็บภาพตรวจวินิจฉัยโรคสำหรับ ผู้ใหญ่ เครื่อง DX-D Retrofit Package จะแปลงข้อมูลฟิล์มจากหน้าจอหรือเครื่อง CR Mammography ไปยัง DR Mammography หากระบบเอกซเรย์มีค่าการฉายรังสีที่กำหนดไว้สำเร็จ ข้อมูลจะถูกอัปเดตสำหรับใช้กับ เครื่องตรวจจับ DR และระบบจะไม่สามารถใช้ร่วมกับระบบฟิล์มจากหน้าจอหรือ CR ได้อีก

ผู้ใช้ที่กำหนด

คู่มือนี้ใช้สำหรับผู้ใช้ที่ผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของ Agfa ผู้ใช้หมายถึงบุคคลที่ใช้งานอุปกรณ์จริง รวมถึงผู้ที่ได้รับอนุญาตให้จัดการดูแลเกี่ยวกับอุปกรณ์ดังกล่าว ก่อนที่จะใช้งานอุปกรณ์นี้ ผู้ใช้จะต้องอ่าน เข้าใจ บันทึก และปฏิบัติตามคำเตือน ข้อควรระวัง และเครื่องหมายความปลอดภัยบนอุปกรณ์นี้

ใช้ผลิตภัณฑ์นี้โดยแพทย์หรือผู้ใช้ที่ได้รับการรับรองตามกฎหมายเท่านั้น

โครงร่าง

เครื่องตรวจจับ DR เป็นส่วนประกอบที่สามารถใช้งานร่วมกับระบบตรวจเอกซเรย์และสามารถสื่อสารกับเวิร์กสเตชัน เวิร์กสเตชันสามารถสื่อสารกับเครื่องตรวจจับ DR ได้หนึ่งเครื่องเท่านั้น เครื่องตรวจจับ DR สามารถสื่อสารกับเวิร์กสเตชันได้หนึ่งเครื่องเท่านั้น

การจำแนกประเภทอุปกรณ์

ได้มาตรฐาน EN/IEC60601-1 ที่ระบุเงื่อนไขทั่วไปสำหรับอุปกรณ์ทางการแพทย์ด้านความปลอดภัยฉบับที่ 3 อุปกรณ์จำแนกประเภทดังนี้

ตาราง 1: การจำแนกประเภทอุปกรณ์

อุปกรณ์คลาส I	อุปกรณ์ที่การป้องกันไฟฟ้าช็อตไม่ได้อาศัยเพียงแค่นวนพื้นฐานเท่านั้น แต่ยังมีสายไฟที่ประกอบด้วยสายดินอีกด้วย เพื่อความแน่นอนในการทำงานของสายดินให้เสียบปลั๊กสายไฟหลักเข้ากับเต้าเสียบปลั๊กไฟที่ต่อสายดิน
อุปกรณ์ Type B	อุปกรณ์ Type B คืออุปกรณ์ที่มีระดับการป้องกันระดับหนึ่งสำหรับกระแสไฟฟ้าช็อต โดยเฉพาะในส่วนของกระแสรั่วไหลที่ยอมรับได้และเสถียรภาพในการทำงานของระบบป้องกันกระแสลงดิน
การซึมเข้าของน้ำ	อุปกรณ์นี้ไม่มีการป้องกันการซึมเข้าของน้ำ
การทำความสะอาด	ดูหัวข้อเกี่ยวกับการทำความสะอาดและการชำระล้างให้หมดเชื้อโรค
การชำระล้างให้หมดเชื้อโรค	ดูหัวข้อเกี่ยวกับการทำความสะอาดและการชำระล้างให้หมดเชื้อโรค
ยาสลบที่ไวไฟ	อุปกรณ์นี้ ไม่เหมาะสำหรับการใช้งานในบริเวณที่มียาสลบที่ไวไฟปะปนอยู่กับอากาศ หรือมียาสลบที่ไวไฟปะปนอยู่กับก๊าซออกซิเจนหรือในครีโอสกอปไอซ์
การใช้งาน	การใช้งานต่อเนื่อง

อุปกรณ์ที่ไม่ใช่อุปกรณ์ทางการแพทย์

ส่วนประกอบต่อไปนี้ไม่ถือเป็นอุปกรณ์ทางการแพทย์:

- เวิร์กสเตชัน
- ชุดควบคุมเครื่องตรวจจับ DR



คำเตือน:

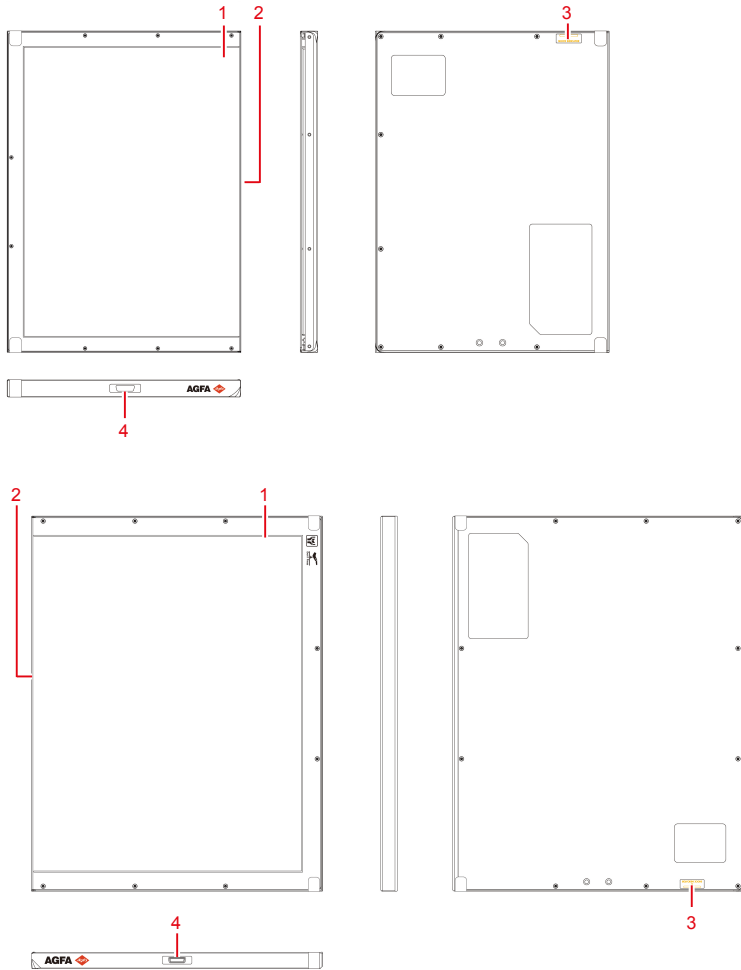
อย่าใช้อุปกรณ์ที่ไม่ใช่อุปกรณ์ทางการแพทย์ในพื้นที่ที่อยู่ใกล้กับผู้ป่วย

ส่วนควบคุมการทำงาน

หัวข้อ:

- *DR 18M, DR 24M*
- *สวิตช์เครื่องตรวจจับ DR ที่เวิร์คสเตชัน NX*
- *สายเครื่องตรวจจับ DR และชุดควบคุม*

DR 18M, DR 24M



1. ขอบเขตพื้นที่บันทึกภาพที่ใช้ได้และการแสดงสถานะตำแหน่งตรงกลาง
2. แนวรอบหน้าอก
3. ส่วนแจ้งสถานะแรงกระแทก
4. หัวต่อสายสัญญาณเครื่องตรวจจับสน DR


รูปภาพ 1: ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องตรวจจับสน DR

สวิตช์เครื่องตรวจจับ DR ที่เวิร์คสแตชัน NX

สวิตช์เครื่องตรวจจับ DR จะอยู่ที่แถบแสดงชื่อของแอปพลิเคชัน NX สวิตช์เครื่องตรวจจับ DR จะแสดงว่าเครื่องตรวจจับ DR ใดที่ทำงาน รวมทั้งแจ้งสถานะให้ทราบ



ไอคอนที่แถบแสดงชื่อของแอปพลิเคชัน NX

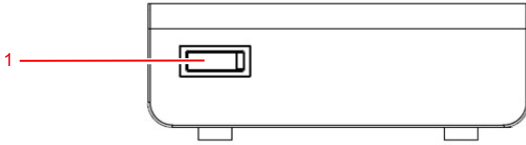
ไอคอนสถานะการเชื่อมต่อ		(ว่างเปล่า)
ความหมาย	เครื่องตรวจจับ DR แบบคอสาย	เครื่องตรวจจับ DR ปิดทำงานหรือตัดการเชื่อมต่อ

ไอคอนสถานะเครื่องตรวจจับ DR		 (กะพริบ)		(ว่างเปล่า)
ความหมาย	เครื่องตรวจจับ DR พร้อมสำหรับการถ่ายภาพ	เครื่องตรวจจับ DR พร้อมกำลังเริ่มการถ่ายภาพ	เครื่องตรวจจับ DR ปิดทำงานหรือตัดการเชื่อมต่อหรือมีข้อผิดพลาด	เครื่องตรวจจับ DR ไม่ทำงาน (ไม่มีภาพย่อที่เลือกไว้)

สายเครื่องตรวจจับ DR และชุดควบคุม

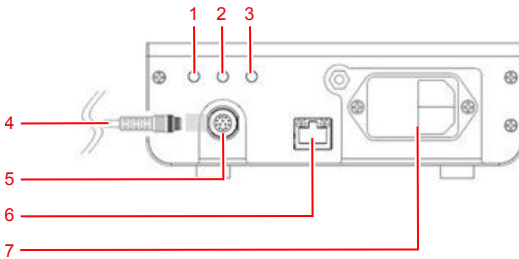
สายเครื่องตรวจจับ DR ทำหน้าที่เชื่อมต่อเครื่องตรวจจับ DR กับชุดควบคุมเครื่องตรวจจับ DR

ชุดควบคุมเครื่องตรวจจับ DR ทำหน้าที่เชื่อมต่อเครื่องตรวจจับ DR เข้ากับส่วนจ่ายไฟหลักโดยใช้ไฟเลี้ยงและเวิร์กสเตชัน ปรับตำแหน่งส่วนประกอบทั้งหมดให้เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้สายเครื่องตรวจจับ DR หรือสายไฟหลุดออกโดยไม่ได้ตั้งใจ



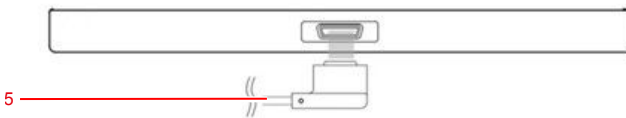
1. สวิตช์เปิดปิด

รูปภาพ 2: ภาพด้านหน้าของชุดควบคุม



1. ไฟสถานะติดสว่างเมื่อเครื่องตรวจจับ DR ทำงาน
2. ไฟสถานะติดสว่างเมื่อเครื่องตรวจจับ DR เชื่อมต่ออยู่
3. ไฟสถานะติดสว่างเมื่อเครื่องตรวจจับ DR ได้รับไฟเลี้ยง
4. สายสัญญาณเครื่องตรวจจับ DR
5. หัวต่อของสายเครื่องตรวจจับ DR
6. หัวต่อสำหรับสายเครือข่ายไปยังเวิร์กสเตชัน
7. หัวต่อสำหรับสายจ่ายกระแสไฟฟ้า

รูปภาพ 3: ภาพด้านหลังของชุดควบคุม



1. สายสัญญาณเครื่องตรวจจับ DR

รูปภาพ 4: มุมมองด้านข้างของเครื่องตรวจจับ DR

ลิงค์ที่เกี่ยวข้อง

[อุปกรณ์ที่ไม่ใช่อุปกรณ์ทางการแพทย์ ที่หน้า 14](#)

เอกสารคู่มือของระบบ

ควรเก็บรักษาเอกสารคู่มือไว้กับระบบเพื่อให้อ้างอิงได้ง่าย

โครงสร้างการทำงานที่เต็มขีดความสามารถมากที่สุดมีระบุไว้ในคู่มือชุดนี้ รวมทั้งมีการแจ้งจำนวนอุปกรณ์เสริมและการเชื่อมต่อสูงสุดที่ทำได้ไว้ ฟังก์ชันการทำงาน ระบบหรืออุปกรณ์เสริมที่กล่าวถึงบางส่วนเท่านั้นที่อาจถูกจัดซื้อหรือได้รับอนุญาตสำหรับอุปกรณ์บางชิ้น

เอกสารด้านเทคนิคมีอยู่ในเอกสารเกี่ยวกับการบริการผลิตภัณฑ์ซึ่งสามารถขอรับได้จากฝ่ายบริการ

ตรวจสอบข้อมูลล่าสุดของเอกสารชุดนี้ได้จาก <http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp>

การฝึกอบรม

ผู้ใช้จะต้องผ่านการฝึกอบรมที่เพียงพอเกี่ยวกับการใช้งานระบบอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ ก่อนที่จะเริ่มใช้ระบบดังกล่าว ข้อกำหนดเรื่องการฝึกอบรมอาจแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ ผู้ใช้จะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าการฝึกอบรมดังกล่าวเป็นไปตามกฎหมายหรือกฎระเบียบท้องถิ่นที่มีผลบังคับใช้ เจ้าหน้าที่ของ Agfa หรือตัวแทนจำหน่ายอาจให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการฝึกอบรม

ผู้ใช้จะต้องรับทราบเกี่ยวกับข้อมูลต่อไปนี้ในเอกสารกำกับสำหรับอุปกรณ์:

- วัตถุประสงค์ในการใช้งาน
- ผู้ใช้ที่กำหนด
- คำแนะนำด้านความปลอดภัย

ข้อร้องเรียนเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

เจ้าหน้าที่ด้านการรักษาพยาบาล (เช่น ลูกค้า หรือผู้ใช้) ที่มีข้อร้องเรียนหรือไม่พึงพอใจในคุณภาพ เสถียรภาพ ความปลอดภัย ประสิทธิภาพ หรือประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์นี้ จะต้องแจ้งให้ Agfa รับทราบ

หากอุปกรณ์ทำงานผิดปกติและอาจเป็นสาเหตุหรือมีส่วนทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างรุนแรง จะต้องแจ้งให้ Agfa รับทราบในทันทีทางโทรศัพท์ โทรสาร หรือส่งจดหมายไปตามที่อยู่อันนี้:

Agfa Service Support - ที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ของฝ่ายบริการสนับสนุนในท้องถิ่นมีอยู่ที่ www.agfa.com

Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium

Agfa - โทรสาร +32 3 444 7094

ความเข้ากันได้

ระบบสามารถใช้ได้กับอุปกรณ์หรือส่วนประกอบอื่น ๆ ตามที่ Agfa ระบุว่าสามารถใช้ร่วมกันได้เท่านั้น สามารถขอรับรายการอุปกรณ์และส่วนประกอบดังกล่าวได้จากฝ่ายบริการของ Agfa

การเปลี่ยนแปลงหรือการเพิ่มเติมสำหรับอุปกรณ์จะต้องดำเนินการโดยบุคคลที่ได้รับอนุญาตอย่างชัดเจนจาก Agfa เท่านั้น การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะต้องเป็นไปตามแนวทางด้านวิศวกรรมที่เหมาะสม รวมถึงกฎหมายและกฎระเบียบทั้งหมดที่มีผลบังคับใช้ภายในเขตอำนาจศาลของโรงพยาบาลนั้นๆ

ความสอดคล้อง

หัวข้อ:

- ทั่วไป
- ความปลอดภัย
- ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า
- อุปกรณ์ตรวจเอกซเรย์

ทั่วไป

- ผลิตภัณฑ์นี้ออกแบบภายใต้แนวทาง MEDDEV สำหรับการใช้งานอุปกรณ์ทางการแพทย์ และผ่านการทดสอบเพื่อประเมินการทำงานร่วมกันตามข้อบัญญัติ 93/42/EEC สำหรับอุปกรณ์ทางการแพทย์ (European Council Directive 93/42/EEC สำหรับอุปกรณ์ทางการแพทย์) ตามที่มีการแก้ไขเพิ่มเติมโดย European Directive 2007/47/CE

ความปลอดภัย

- EN 60601-1:2006 + A1:2013
- IEC 60601-1:2015 + A1:2012

ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า

- IEC 60601-1-2:2005, EN 60601-1-2:2007

อุปกรณ์ตรวจเอกซเรย์

- EN 62220-1-2:2007

การเชื่อมต่อ

การสื่อสารผ่านสายสัญญาณ

การใช้อุปกรณ์เสริมและสายสัญญาณนอกเหนือจากที่ระบุหรือจำหน่ายโดยผู้ผลิตเพื่อเป็นชิ้นส่วนเปลี่ยนแทนอาจทำให้มีการแผ่รังสีเพิ่มขึ้น หรือลดเสถียรภาพในการทำงานของอุปกรณ์

อุปกรณ์เสริมที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เฟซอะนาล็อกและดิจิทัลจะต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐาน IEC ที่เกี่ยวข้องกับ องค์ประกอบทั้งหมดสำหรับอุปกรณ์จะต้องได้มาตรฐาน IEC 60601-1-1

บุคคลที่เชื่อมต่ออุปกรณ์เพิ่มเติมกับพอร์ตจ่ายสัญญาณขาเข้าหรือขาออกและกำหนดโครงสร้างการทำงานเป็นระบบใช้งานทางการแพทย์จะต้องรับผิดชอบในการดูแลให้ระบบได้มาตรฐาน IEC 60601-1

การติดตั้ง

การติดตั้งและกำหนดโครงสร้างการทำงานดำเนินการโดยวิศวกรให้บริการที่ได้รับอนุญาตและผ่านการฝึกอบรมของ Agfa ติดต่อฝ่ายบริการสนับสนุนในท้องถิ่นของคุณเพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติม

ห้ามติดตั้งอุปกรณ์ในพื้นที่เปียก เช่น ห้องปฏิบัติการลูกเงินและห้องผ่าตัด พื้นที่แวดล้อมจะต้องปราศจากฝุ่นและสะอาด

สภาพแวดล้อมการใช้งาน

อุปกรณ์โดยหลักใช้สำหรับห้องถ่ายเอกซเรย์ วอร์คในโรงพยาบาลและรถตรวจเคลื่อนที่ของแพทย์ ปริญญาตัวแทนฝ่ายขายหรือตัวแทนจำหน่ายในพื้นที่ของ Agfa หากต้องการใช้ในสภาพแวดล้อมอื่น ๆ

ข้อควรระวังในการติดตั้ง:

- จะต้องไม่มีน้ำหยดในพื้นที่
- สภาพแวดล้อมจะต้องปราศจากส่วนประกอบที่เป็นอันตราย เช่น ความชื้นหรือกรดในอากาศ อากาศที่มีเกลือหรือส่วนประกอบของซัลเฟอร์ การระบายอากาศที่ไม่ดีหรือแรงดันและอุณหภูมิอากาศที่ผิดปกติไปจากปกติ
- ห้ามวางอุปกรณ์เข้ามุมหรือในที่ที่มีการสั่นสะเทือนหรือแรงกระแทก (รวมทั้งขณะขนส่ง)
- ห้ามเก็บอุปกรณ์ไว้ในที่เก็บสารเคมีหรือที่ที่เกิดก๊าซ
- แหล่งจ่ายไฟในพื้นที่จะต้องมีแรงดันและความถี่ที่ถูกต้องสำหรับอุปกรณ์
- พื้นที่จะต้องต่อสายกราวด์และมีความต้านทานกราวด์เพียงพอตามค่ามาตรฐาน

ลิงค์ที่เกี่ยวข้อง






[อุปกรณ์ที่ไม่ใช่อุปกรณ์ทางการแพทย์](#) ที่หน้า 14

ข้อความ

ในบางกรณี เครื่องตรวจจับ DR อาจแสดงกล่องโต้ตอบระบุข้อความที่กลางหน้าจอของเวิร์กสเตชัน NX โดยข้อความนี้จะแจ้งให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น หรือการดำเนินการที่ไม่สามารถทำได้ตามที่ร้องขอ ผู้ใช้จะต้องอ่านข้อความเหล่านี้อย่างระมัดระวัง โดยข้อความนี้จะให้คำแนะนำเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องทำหลังจากนั้น อาจเป็นการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาหรือเพื่อติดต่อกับหน่วยงานให้บริการในพื้นที่ รายละเอียดเนื้อหาข้อความมีระบุไว้ในเอกสารการให้บริการซึ่งมีจัดไว้สำหรับเจ้าหน้าที่ให้บริการในพื้นที่

ฉลาก

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	ช่วงอุณหภูมิการทำงาน: การได้รับอุณหภูมิออกช่วงที่แนะนำอาจทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์หรือส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงาน
	บอบบาง ใช้งานด้วยความระมัดระวัง
	คำแนะนำพิเศษในการทำความสะอาด
	อย่าจุ่มน้ำ
	ไม่มีส่วนประกอบที่ซ่อมบำรุงได้ภายใน อย่าพยายามเปิดตัวเครื่อง
	ก๊าซจุดระเบิดได้ (ไวไฟ)
	ฟิวส์ส่วนจ่ายไฟหลักของชุดควบคุม: 250VAC, 2A, Type T
	กระแสสลับ
	แรงดันไฟฟ้าที่อันตราย
	สายดินสำหรับป้องกัน (กราวด์)
I	เปิด (เพาเวอร์: เชื่อมต่อกับสายเมน)
O	ปิด (เพาเวอร์: ตัดการเชื่อมต่อจากสายเมน)
	ผู้ผลิต

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	วันที่ผลิต
	หมายเลขซีเรียล
	เครื่องหมายนี้แสดงว่าอุปกรณ์เป็นไปตามกฎระเบียบ 93/42/EEC (สำหรับสหภาพยุโรป)
	สัญลักษณ์นี้บนผลิตภัณฑ์และ/หรือเอกสารที่แนบมาด้วยความหมายว่าผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้แล้วไม่ควรได้รับการจัดการหรือนำไปปะปนกับขยะทั่วไปจากครัวเรือน
	อ่านและทำความเข้าใจขั้นตอนทั้งหมดและฉลากคำเตือนต่าง ๆ ในเอกสารของผลิตภัณฑ์ ก่อนที่จะใช้อุปกรณ์ เก็บคู่มือไว้สำหรับการอ้างอิงในอนาคต


หัวข้อ:

- ฉลากเพิ่มเติมสำหรับเครื่องตรวจจับ DR
- ฉลากเพิ่มเติมสำหรับชุดควบคุมเครื่องตรวจจับ DR

ฉลากเพิ่มเติมสำหรับเครื่องตรวจจับ DR

 <p>รูปภาพ 5: ตัวอย่างฉลากระบุประเภท</p>	<p>ฉลากระบุประเภทที่ด้านหลังของเครื่องตรวจจับ DR</p>
	<p>ฉลากซีลการรับประกัน</p>
	<p>อย่ากดพื้นผิวเครื่องตรวจจับหรือยกแผงชิ้นส่วนที่ยึดพื้นผิว</p>
	<p>ตำแหน่งเซ็นเซอร์ตรวจจับแรงกระแทกภายใน</p>

ฉลากเพิ่มเติมสำหรับชุดควบคุมเครื่องตรวจจับ DR

 <p>Agfa NV Sceptestraat 27, 2840 Mortsel, Belgium</p> <p>CE 0413</p> <p>Product Name: SSU Type : 5400/529</p> <p>Weight/Dimension (DxLxH) : 1.2kg / 178 x 178 x 65 mm Power : 100-240V~, 50/60Hz, 2.5A, 1.25A</p> <p>No field serviceable component inside - Do not attempt to open the case.</p> <p>MADE IN KOREA</p> <p>รูปภาพ 6: ตัวอย่างฉลากระบุประเภท</p>	<p>ฉลากระบุประเภทที่ด้านล่างของชุดควบคุม</p>
--	--

การทำความสะอาดและการชำระล้างให้หมดเชื้อโรค

ควรปฏิบัติตามนโยบายและขั้นตอนทั้งหมดที่เหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนของบุคลากร ผู้ป่วย และอุปกรณ์ ควรปฏิบัติตามข้อควรระวังทั้งหมดที่มีอยู่เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้จิตใจเซอร์สัมผัสกับสิ่งปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้น และเพื่อป้องกันอุปกรณ์จากการสัมผัสกับผู้ป่วย (อย่างใกล้ชิด) ผู้ใช้จะต้องรับผิดชอบในการเลือกขั้นตอนการฆ่าเชื้อด้วยตัวเอง

แนะนำให้เก็บเครื่องตรวจจับไว้ในบักที่ระบบเอกซเรย์เมมโมแกรมตลอดเวลา และอย่านำออกโดยไม่จำเป็น แนะนำให้ฆ่าเชื้อหรือทำความสะอาดเครื่องตรวจจับเฉพาะในกรณีที่เป็นและตามข้อบัญญัติในพื้นที่เท่านั้น หากจำเป็นต้องฆ่าเชื้อหรือทำความสะอาดเครื่องตรวจจับ ให้วางเครื่องตรวจจับบนพื้นราบและมั่นคงเพื่อไม่ให้เกิดการบิดงอ

หัวข้อ:

- [การทำความสะอาด](#)
- [การฆ่าเชื้อ](#)
- [การใช้ของพลาสติกห่อหุ้ม](#)
- [น้ำยาฆ่าเชื้อที่ผ่านการรับรอง](#)
- [คำแนะนำด้านความปลอดภัยสำหรับการฆ่าเชื้อโรค](#)

การทำความปลอดภัย

การทำความปลอดภัยด้านนอกอุปกรณ์:

1. หยุดการทำงานของเครื่อง



คำเตือน:

เมื่อจะทำความปลอดภัยอุปกรณ์ ให้ปิดอุปกรณ์แต่ละเครื่อง และถอดปลั๊กไฟออกจากเต้าเสียบ AC มิฉะนั้นอาจส่งผลให้เกิดเพลิงไหม้หรือไฟฟ้าช็อต

2. เช็ดด้านนอกของเครื่อง โดยใช้ผ้าชุบน้ำยาทำความสะอาดหมาด ๆ สามารถใช้น้ำยาฆ่าเชื้อที่ผ่านการรับรองทำความสะอาดได้เช่นกัน



ข้อควรระวัง:

ระวังอย่าให้ของเหลวเส็ดลอดเข้าสู่อุปกรณ์



ข้อควรระวัง:

ทำความสะอาดอุปกรณ์โดยใช้น้ำเล็กน้อยเท่านั้น อย่าพ่นน้ำยาทำความสะอาดโดยตรงที่อุปกรณ์ อย่าเทของเหลวใส่อุปกรณ์โดยตรง



ข้อควรระวัง:

ของเหลวที่เข้าไปในเครื่องตรวจจับ DR อาจทำให้เกิดการทำงานผิดปกติและการปนเปื้อนได้ ใช้ความระมัดระวังบริเวณหัวต่อสายที่ด้านข้างของเครื่องตรวจจับ DR



ข้อควรระวัง:

อย่าใช้แปรงขนแข็งหรือที่ดูดเพื่อทำความสะอาดผลิตภัณฑ์



หมายเหตุ: อย่าเปิดอุปกรณ์เพื่อทำความสะอาด ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทำความสะอาดส่วนประกอบใดๆ ภายในอุปกรณ์

3. เริ่มการทำงานของเครื่อง

ลิงค์ที่เกี่ยวข้อง

[น้ำยาฆ่าเชื้อที่ผ่านการรับรอง](#) ที่หน้า 36

การฆ่าเชื้อ

ฆ่าเชื้ออุปกรณ์โดยใช้เฉพาะน้ำยาฆ่าเชื้อที่ Agfa รับรองเท่านั้น หากมีแผนใช้น้ำยาฆ่าเชื้ออื่น ๆ จะต้องขอการรับรองจาก Agfa ก่อนใช้งาน เนื่องจากน้ำยาฆ่าเชื้อส่วนใหญ่อาจทำให้อุปกรณ์เสียหายได้ ไม่อนุญาตให้ใช้วิธีฆ่าเชื้อโรคด้วยรังสี UV

การใช้ของพลาสติกห่อหุ้ม



คำเตือน:

ของเหลวที่เข้าไปในเครื่องตรวจจับ DR อาจทำให้เกิดการทำงานผิดปกติและการปนเปื้อนได้

หากมีโอกาสที่เครื่องตรวจจับจะสัมผัสกับของเหลว (จากร่างกาย น้ำ อาหารเหลวทางหลอดเลือด...) หรือสัมผัสกับผู้ป่วยหรือเนื้อเยื่อของผู้ป่วยโดยตรง จะต้องห่อหุ้มเครื่องตรวจจับ DR ในซองพลาสติกป้องกันขณะทำการตรวจ

แนะนำให้ใช้ซองป้องกันแบบใช้ครั้งเดียวในทุกกรณีที่อาจมีการสัมผัสอุปกรณ์หรืออาจมีการปนเปื้อนเพื่อป้องกันการปนเปื้อนต่อ

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าซองพลาสติกไม่ขยับย่นเพื่อป้องกันไม่ให้มีรอยยับปรากฏบนภาพ

น้ำยาฆ่าเชื้อที่ผ่านการรับรอง

น้ำยาฆ่าเชื้อที่มีส่วนประกอบของควอเทอเนรีแอมโมเนียมซอลท์ (<1 เปอร์เซ็นต์น้ำหนัก) และ/หรือแอลกอฮอล์ (<75 เปอร์เซ็นต์น้ำหนัก) พบว่าสามารถนำมาใช้ได้ และสามารถใช้กับพื้นผิวด้านนอกของเครื่องตรวจจับ DR รุ่น DR 18M และ DR 24M



คำเตือน:

ใช้เฉพาะน้ำยาฆ่าเชื้อที่ได้มาตรฐานสำหรับการฆ่าเชื้อที่อนุญาตในประเทศของคุณ



คำเตือน:

อย่าใช้น้ำยาฆ่าเชื้อที่มีส่วนประกอบของกลูเทอรัลดีไฮด์ ฟอร์มัลดีไฮด์ น้ำยาฟอกขาวหรือเพอร์ออกไซด์ เนื่องจากพื้นผิวด้านนอกของเครื่องตรวจจับอาจเสียหายและ/หรืออาจทำให้ขจัดคราบได้ยากที่พื้นผิวเครื่องตรวจจับ

คำแนะนำด้านความปลอดภัยสำหรับการฆ่าเชื้อโรค



คำเตือน:

เมื่อจะทำความสะอาดอุปกรณ์ ให้ปิดอุปกรณ์แต่ละเครื่อง และถอดปลั๊กไฟออกจากเต้าเสียบ AC มิฉะนั้นอาจส่งผลให้เกิดเพลิงไหม้หรือไฟฟ้าช็อต



คำเตือน:

ก่อนที่จะทำการฆ่าเชื้อบนอุปกรณ์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์สะอาดแล้ว



คำเตือน:

อย่าเทของเหลวใส่อุปกรณ์โดยตรง ใช้ผ้าสะอาดที่ไม่เป็นขุยชุบน้ำยาหมาด ๆ (อย่าให้น้ำหยด)



คำเตือน:

ใช้ในพื้นที่ที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก



คำเตือน:

อย่าใช้แผ่นเช็ดซ้ำ



คำเตือน:

ทำตามขั้นตอนในคำแนะนำสำหรับการใช้งานเกี่ยวกับน้ำยาทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ



ข้อควรระวัง:

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพื้นผิวทั้งหมดแห้งสนิทดีแล้วก่อนที่จะส่งอุปกรณ์กลับไปใช้งานอีกครั้ง



ข้อควรระวัง:

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์มีการจัดตั้งป้อนและฆ่าเชื้อแล้วก่อนจัดส่งหรือให้บริการ



ข้อควรระวัง:

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพื้นผิวทั้งหมดแห้งสนิทดีแล้วก่อนที่จะส่งอุปกรณ์กลับไปใช้งานอีกครั้ง น้ำยาฆ่าเชื้ออาจทำให้ผู้ป่วยระคายเคืองผิว



ข้อควรระวัง:

น้ำยาฆ่าเชื้อโรคหรือฟลูออโรพลาสมาอาจก่อให้เกิดอาการระคายเคืองที่ดวงตาและผิวหนัง สวมถุงมือและล้างมือด้วยสบู่และน้ำสะอาด



คำเตือน:

และก่อนที่จะใช้งาน ควรอ่านข้อมูลเพิ่มเติมในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้วัสดุ (Material Safety Data Sheets - MSDS) ของผู้ผลิต รวมถึงคำแนะนำบนฉลากผลิตภัณฑ์

ข้อสงวนสิทธิ์: การเลือกและคำอธิบายของกระบวนการและนโยบายการฆ่าเชื้อที่เหมาะสมถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ใช้

การบำรุงรักษา

ตรวจสอบเอกสารการให้บริการจาก Agfa และวิศวกรที่ผ่านการฝึกอบรมและได้รับอนุญาตจาก Agfa เพื่อรับทราบตารางเวลาการดูแลรักษาทั้งหมด

เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์มีการใช้งานอย่างปลอดภัยและเป็นไปตามปกติ ให้ตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนใช้งานทุกครั้ง หากพบปัญหาระหว่างการตรวจสอบและไม่สามารถแก้ไขได้ กรุณาติดต่อตัวแทนฝ่ายขายหรือตัวแทนจำหน่ายในพื้นที่

หัวข้อ:

- *การตรวจสอบประจำวัน*
- *การตรวจรอบครั้งปี*

การตรวจสอบประจำวัน

ให้ตรวจสอบอุปกรณ์เป็นระยะ ๆ ตามขั้นตอนที่กำหนดในพื้นที่สำหรับการตรวจเมมโมแกรมและตามมาตรการของ Organisation for Quality Control เพื่อให้แน่ใจว่ากระบวนการและคุณภาพของภาพที่ถ่ายนำเชื้ออ้อมมากที่สุด



คำเตือน:

เพื่อความปลอดภัย ให้ปิดอุปกรณ์แต่ละส่วนก่อนเริ่มดำเนินการต่อไป นี้ ไม่เช่นนั้นอาจเกิดไฟฟ้าช็อตขึ้นได้

1. ตรวจสอบสภาพแวดล้อม

อุณหภูมิและความชื้นจะต้องอยู่ในช่วงการทำงานตามปกติ

2. ตรวจสอบสายสัญญาณ

- สายสัญญาณจะต้องไม่เสียหายและปลอกหุ้มสายจะต้องไม่ฉีกขาด
- ตรวจสอบว่าปลั๊ก ล็อกและหัวต่อสอดเข้าจนสุด
- ตรวจสอบว่าฝาครอบส่วนประกอบทั้งหมดไม่มีความเสียหายและยึดแน่นหนาดี

3. ตรวจสอบเครื่องตรวจจับ

- จะต้องไม่มีสกปรกที่หลวมหรือเสียหาย

4. สตาร์ทเวิร์คสเตชัน NX

5. เริ่มการทำงานของเครื่องตรวจจับ DR

เครื่องตรวจจับจะทำการทดสอบระบบอัตโนมัติ ไฟ LED สีส้มและสีเขียวติดกับหัวต่อสัญญาณเครือข่ายจะติดสว่างเพื่อแจ้งว่าชุดควบคุมเชื่อมต่อกับเวิร์คสเตชัน NX LED สามดวงจะติดสว่างเพื่อแจ้งให้ทราบว่าเครื่องผ่านระบบการทดสอบ

6. ทำการฉายภาพทดสอบ

สามารถใช้ขั้นตอนในพื้นที่สำหรับการตรวจเมมโมแกรมหรือคำแนะนำของ Organisation for Quality Control เพื่อช่วยดำเนินการด้าน QC บางอย่าง ทำตามคำแนะนำที่มีและเลือกประเภทการตรวจทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับเวิร์คสเตชัน NX (“การตรวจเมมโมแกรมเพื่อวินิจฉัยโรคของระบบ”)

จะมีการถ่ายภาพ Flat Field แบบปกติหลังจากเลือกประเภทการตรวจทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับเวิร์คสเตชัน NX (“การตรวจเมมโมแกรมเพื่อวินิจฉัยโรคของระบบ”) อัปเดตสื่อ PMMA มาตรฐานและถ่ายด้วยค่าอัตโนมัติ ถ้าการถ่ายภาพแบบแมนวลเพื่อเลือกคือ 28kV - ระหว่าง 60 - 70 mAs - MoMo

7. ตรวจสอบภาพที่ปรากฏว่ามีารคิดเพี้ยนหรือมีสัญญาณขาดหายหรือส่วนของภาพที่บกร่องหรือไม่

หากพบปัญหาระหว่างการตรวจสอบ ให้ติดต่อตัวแทนให้บริการในพื้นที่

ลิงค์ที่เกี่ยวข้อง

[ข้อมูลด้านเทคนิค](#) ที่หน้า 65

การตรวจรอบเครื่องปี

ข้อความจะปรากฏขึ้นที่เวิร์คสเตชัน NX เพื่อแจ้งให้ทราบว่าถึงกำหนดปรับเทียบรอบเครื่องปี

ทำการปรับเทียบรอบเครื่องปีหรือเมื่อมีสภาพการถ่ายมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างชัดเจน ดูรายละเอียดได้จากคู่มือผู้ใช้หลัก สำหรับการปรับเทียบระบบตรวจจับ DX-D DR (0134)

การคุ้มครองข้อมูลของผู้ป่วย

ผู้ใช้จะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการดำเนินการตามข้อกำหนดทางกฎหมาย และข้อมูลของผู้ป่วยได้รับการคุ้มครองให้ปลอดภัย

ผู้ใช้ต้องกำหนดว่าใครจะสามารถเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วยในสถานการณ์ใดบ้าง

ผู้ใช้ต้องมีแนวทางเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องดำเนินการกับข้อมูลผู้ป่วยในกรณีที่เกิดภัยพิบัติ

การปกป้องสิ่งแวดล้อม



รูปภาพ 7: สัญลักษณ์ WEEE

ประกาศผู้ใช้ WEEE

ประกาศคำสั่งเกี่ยวกับขยะอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Waste Electrical and Electronic Equipment - WEEE) มีจุดมุ่งหมายเพื่อป้องกันการก่อขยะไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และส่งเสริมการนำกลับมาใช้ การรีไซเคิล และการกู้คืนในรูปแบบอื่นๆ ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีการเก็บรวบรวม WEEE การกู้คืนและนำกลับมาใช้หรือรีไซเคิล

เนื่องจากมีการปรับใช้ในกฎหมายระดับประเทศ ดังนั้นข้อกำหนดที่เฉพาะเจาะจงจึงอาจแตกต่างกันตามแต่ละประเทศสมาชิกของยุโรป สัญลักษณ์ WEEE บนผลิตภัณฑ์และ/หรือเอกสารที่แนบมาด้วยความหมายว่าผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้แล้วไม่ควรได้รับการจัดการหรือนำไปปะปนกับขยะทั่วไปจากครัวเรือน สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการส่งคืนหรือการรีไซเคิลผลิตภัณฑ์นี้ โปรดติดต่อฝ่ายบริการและ/หรือตัวแทนจำหน่าย ด้วยการตรวจสอบให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์นี้ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้อง คุณจะช่วยป้องกันผลเสียที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการจัดการวัสดุเหลือใช้ของผลิตภัณฑ์นี้อย่างไม่เหมาะสม การรีไซเคิลวัสดุจะช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

คำแนะนำด้านความปลอดภัย



คำเตือน:

จะรับรองความปลอดภัยเฉพาะในกรณีทีวิศวกรฝ่ายบริการภาคสนามที่ผ่านการรับรองจาก Agfa ทำการติดตั้งผลิตภัณฑ์



คำเตือน:

การเปลี่ยนแปลง การเพิ่มเติม การบำรุงรักษา หรือการซ่อมแซมระบบอย่างไม่เหมาะสมอาจทำให้บุคคลได้รับบาดเจ็บ กระแสไฟฟ้าช็อต และอุปกรณ์ได้รับความเสียหาย จะรับรองความปลอดภัยเฉพาะในกรณีทีวิศวกรฝ่ายบริการภาคสนามที่ผ่านการรับรองจาก Agfa ทำการเปลี่ยนแปลง เพิ่มเติม บำรุงรักษา หรือซ่อมแซม วิศวกรที่ไม่ได้รับการรับรองที่ดำเนินการปรับเปลี่ยนแก้ไขหรือแทรกแซงการให้บริการเกี่ยวกับอุปกรณ์ทางการแพทย์ จะต้องทำหน้าที่ด้วยความรับผิดชอบของตนเองและทำให้การรับประกันเป็นโมฆะ



คำเตือน:

อย่าใช้หรือจัดเก็บอุปกรณ์ไว้อีกใกล้กับสารเคมีไวไฟ เช่น แอลกอฮอล์ ทินเนอร์ น้ำมันเบนซิน ฯลฯ หากสารเคมีหกใส่หรือระเหย อาจทำให้เกิดไฟไหม้หรือไฟฟ้าช็อต เพราะมีการสัมผัสกับชิ้นส่วนภายในอุปกรณ์ นอกจากนี้ น้ำยาฆ่าเชื้อโรคบางชนิดมีคุณสมบัติไวไฟ ดังนั้นจึงควรใช้อย่างระมัดระวัง



คำเตือน:

เครื่องตรวจจذب DR นี้ไม่เหมาะสำหรับทำงานในที่ที่มีส่วนผสมของยาระงับความรู้สึกที่ไวไฟที่มีส่วนประกอบของอากาศ ออกซิเจนและไนโตรสออกไซด์



คำเตือน:

เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากไฟฟ้าช็อต จะต้องเชื่อมต่ออุปกรณ์นี้กับสายเมนที่มีการต่อสายดินเท่านั้น



คำเตือน:

ห้ามใช้เครื่องตรวจจذب DR และสายสัญญาณที่เกี่ยวข้องในที่ชื้นหรือมีของเหลว



คำเตือน:

อย่าต่อสายพ่วงเพิ่มเติมหรือต่อเข้ากับไฟฟ้หลายเส้นเข้ากับเครื่อง



คำเตือน:

อย่าเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับสิ่งอื่นใดนอกเหนือจากที่ระบุ การทำเช่นนั้นอาจส่งผลให้เกิดเพลิงไหม้หรือไฟฟ้าช็อต



คำเตือน:

ห้ามผู้สัมผัสกับเครื่องเอกซเรย์หรือส่วนจ่ายกระแสไฟฟ้าและตัวผู้ป่วยในเวลาเดียวกัน

**คำเตือน:**

อย่าถอดแยกหรือตัดแปลงอุปกรณ์ การทำเช่นนั้นอาจส่งผลให้เกิดเพลิงไหม้หรือไฟฟ้าช็อต เนื่องจากอุปกรณ์มีชิ้นส่วนที่อาจทำให้เกิดไฟฟ้าช็อต รวมทั้งมีชิ้นส่วนที่อาจเป็นอันตราย การสัมผัสตัวอุปกรณ์อาจทำให้เกิดการเสียชีวิตหรือการบาดเจ็บอย่างรุนแรงได้

**คำเตือน:**

อย่าลบหรือแก้ไขไฟล์ในเวิร์กสแตชันที่เชื่อมโยงกับซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์ یشเฉพาะเครื่องมือที่จัดมาให้พร้อมกับอุปกรณ์เท่านั้น

**คำเตือน:**

อย่าทุบหรือทำอุปกรณ์ตกหล่น อุปกรณ์อาจได้รับความเสียหายหากถูกระแทกอย่างแรง ซึ่งอาจทำให้เกิดเพลิงไหม้หรือไฟฟ้าช็อตหากใช้อุปกรณ์โดยไม่ส่งซ่อม

**คำเตือน:**

ให้ผู้ปวยอยู่ในท่านิ่งและอย่าให้ผู้ปวยสัมผัสส่วนต่าง ๆ โดยไม่จำเป็น หากผู้ปวยสัมผัสโดนหัวค้อหรือสวิตช์ควบคุม อาจทำให้เกิดไฟฟ้าช็อตหรือการทำงานของอุปกรณ์ที่ผิดปกติ

**ข้อควรระวัง:**

ห้ามวางสิ่งของด้านบนเครื่องตรวจจับหรือคดที่เครื่องตรวจจับ การกระทำดังกล่าวอาจทำให้อุปกรณ์ไม่ทำงานหรือภาพที่ไม่คาดคิดปรากฏขึ้น หรืออาจเกิดความเสียหายทางกายภาพต่ออุปกรณ์ Agfa จะไม่รับผิดชอบใด ๆ ต่อปัญหาที่เกิดขึ้นจากการละเลย และจะไม่รับผิดชอบในการคืนเงินเนื่องจากสาเหตุดังกล่าว

**ข้อควรระวัง:**

ปฏิบัติตามคำเตือน ข้อควรระวัง หมายเลข และเครื่องหมายความปลอดภัยทั้งหมดในเอกสารนี้และบนผลิตภัณฑ์อย่างเคร่งครัด

**ข้อควรระวัง:**

ผลิตภัณฑ์ด้านการแพทย์ทั้งหมดของ Agfa จะได้รับการใช้งานโดยบุคลากรผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการฝึกอบรมเท่านั้น

**ข้อควรระวัง:**

ห้ามยกเครื่องตรวจจับ DR โดยยกที่สายเชื่อมต่อ

**ข้อควรระวัง:**

อุณหภูมิแวดล้อมที่สูงเกินไปอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของเครื่องตรวจจับ DR และทำให้เกิดความเสียหายอย่างถาวรกับอุปกรณ์ หากอุณหภูมิแวดล้อมและความชื้นไม่อยู่ในช่วงที่ 5 - 35 °C และ 20 - 75% RH อย่าใช้งานเครื่องหรือให้ใช้ระบบปรับอากาศช่วย อาจเสียสิทธิ์การรับประกันหากเห็นว่าเงื่อนไขการทำงานไม่เป็นไปตามที่กำหนด

**ข้อควรระวัง:**

ปิดระบบจ่ายไฟสำหรับแต่ละส่วนของอุปกรณ์เพื่อให้เกิดความปลอดภัยขณะไม่ได้ใช้งาน



ข้อควรระวัง:

ใช้อุปกรณ์ด้วยความระมัดระวัง อย่าให้อุปกรณ์จุ่มน้ำ เช่น เซอร์กายภายในอาจได้รับความเสียหายหากมีของกระแทก หรือหากทำตก หรือโดนกระแทกอย่างรุนแรง



ข้อควรระวัง:

ใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษขณะใช้งานเครื่องตรวจจับ DR เครื่องตรวจจับไวต่อแรงกระแทกและควรระวังอย่าทำตกหล่น อาจเสียดสีหรือรบกวนรับประกันหากเห็นว่าเงื่อนไขการทำงานไม่เป็นไปตามที่กำหนด

การเริ่มต้นใช้งาน

หัวข้อ:

- การใช้งานเครื่องตรวจจذب *DR*
- การเริ่มการทำงานของเครื่องตรวจจذب *DR*
- กระบวนการขั้นพื้นฐานสำหรับเครื่องตรวจจذب *DR*
- การกำหนดตำแหน่งเครื่องตรวจจذب *DR*
- ตารางการฉายภาพสำหรับการตรวจโดยไม่ใช่ *AEC*
- ตรวจสอบว่าฉายภาพได้ถูกต้อง
- มุมมองในการตรวจเมมโมแกรมพิเศษ
- ระบบตรวจจذبการถ่ายภาพอัตโนมัติ
- การควบคุมการถ่ายภาพแบบอัตโนมัติด้วย *DR 18M*
- การหยุดการทำงานของเครื่องตรวจจذب *DR*

การใช้งานเครื่องตรวจจับสนาม DR



ข้อควรระวัง:

ใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษขณะใช้งานเครื่องตรวจจับสนาม DR เครื่องตรวจจับสนามไวต่อแรงกระแทกและควรระวังอย่าทำตกหล่น อาจเสียสิทธิ์การรับประกันหากเห็นว่าเงื่อนไขการทำงานไม่เป็นไปตามที่กำหนด

เซ็นเซอร์ตรวจจับสนามแรงกระแทกติดตั้งอยู่ที่แผงการทำงานและทำหน้าที่บันทึกแรงกระแทกที่รุนแรงต่าง ๆ การรับประกันไม่ครอบคลุมปัญหาดังกล่าวนี้

ในกรณีที่ได้รับแรงกระแทก (เล็กน้อย) ให้ตรวจสอบเครื่องตรวจจับสนามก่อนตรวจผู้ป่วย:

- ตรวจสอบเครื่องตรวจจับสนามด้วยสายตา รวมทั้งที่หัวต่อและสายสัญญาณ
- ตรวจสอบการแจ้งข้อผิดพลาดจากซอฟต์แวร์และปัญหาการเชื่อมต่อต่าง ๆ
- ทำการถ่ายภาพ Flat Field (ดูหัวข้อการตรวจสอบเพื่อควบคุมคุณภาพตามปกติ) และตรวจสอบว่ามีสิ่งแปลกปนในภาพที่มองเห็นได้หรือไม่ ตรวจสอบสถานะการทำงานที่ผิดปกติและปัญหาในการทำงานต่าง ๆ
- ทำการเปรียบเทียบเครื่องตรวจจับสนาม DR หากมีข้อบ่งชี้ว่าคุณภาพของภาพไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง

แนะนำให้เก็บเครื่องตรวจจับสนามไว้ในบ้กกั้ระบบเอกซเรย์แบบ โมแกรมตลอดเวลา และอย่านำออกโดยไม่จำเป็น

กลไกนริขัยของส่วนการเอกซเรย์สำหรับตรวจจับสนามเปลี่ยนคาสเซ็ทระหว่างการทำซ้ำทุกครั้งจะต้องปิดทำงาน (ขอคำแนะนำเพิ่มเติมได้จากวิศวกรของระบบเอกซเรย์)

ไม่ควรใช้ปากกาตะกั่วในตำแหน่งชิดกับที่ เนื่องจากจะทำให้เกิดการเบี่ยงอินกับชั้นผิวที่ประบางของเครื่องตรวจจับสนาม สามารถใช้ปากกากับภาพในเวิร์คสแตชันได้

ขณะจัดเก็บหรือจัดส่งเครื่องตรวจจับสนาม ให้ใช้บรรจุภัณฑ์เดิมเพื่อเคลื่อนย้ายด้วยความระมัดระวังและใช้วิธีที่เหมาะสม

อย่าให้เครื่องตรวจจับสนามสัมผัสกับผู้ป่วยโดยตรง กับแบบจำลองหรือกับวัตถุหนักใด ๆ ที่อาจทำให้เครื่องตรวจจับสนาม

อย่างอหรือกดพื้นผิวเครื่องตรวจจับสนามที่จุดใดจุดหนึ่ง

พื้นที่บางส่วนของเครื่องตรวจจับสนามและบ้กกั้อาจอุ่นขึ้นจนรู้สึกได้ซึ่งถือเป็นเรื่องปกติ

การเริ่มการทำงานของเครื่องตรวจจับ DR



หมายเหตุ: ก่อนใช้เครื่องตรวจจับ ให้เริ่มการทำงานของวิรคสเดชั่น NX ก่อน

การเริ่มการทำงานของเครื่องตรวจจับ DR:

1. ตรวจสอบว่าสายสัญญาณของเครื่องตรวจจับ DR ต่ออยู่กับชุดควบคุมหรือไม่
2. ตรวจสอบว่าสายไฟของชุดควบคุมเครื่องตรวจจับ DR เชื่อมต่ออยู่กับแหล่งจ่ายไฟหลักหรือไม่
3. เปิดเครื่องตรวจจับ DR โดยใช้สวิทช์เปิดปิดที่ด้านหน้าของชุดควบคุม
4. ตรวจสอบไอคอนสถานะเครื่องตรวจจับ DR ที่สวิทช์เครื่องตรวจจับ DR

ไฟสถานะการเชื่อมต่อจะติดสว่าง เครื่องตรวจจับ DR พร้อมทำงาน

ก่อนถ่ายภาพ ให้ตรวจสอบอุปกรณ์เป็นประจำทุกวันและยืนยันว่าทำงานได้ตามปกติ ให้เครื่องตรวจจับ DR อุ่นเครื่องเป็นเวลาประมาณ 10 นาทีก่อนใช้งานเครื่องเพื่อวัตถุประสงค์ทางคลินิก ไอคอนสถานะของเครื่องตรวจจับ DR ที่สวิทช์เครื่องตรวจจับ DR จะปรากฏขึ้นเมื่อเครื่องตรวจจับ DR พร้อมทำงาน

กระบวนการขั้นพื้นฐานสำหรับเครื่องตรวจจับ DR

หัวข้อ:

- ขั้นตอนที่ 1: สืบค้นข้อมูลผู้ป่วย
- ขั้นตอนที่ 2: เลือกท่า
- ขั้นตอนที่ 3: เตรียมการถ่ายภาพ
- ขั้นตอนที่ 4: ตรวจสอบค่าการถ่ายภาพ
- ขั้นตอนที่ 5: ทำการถ่ายภาพ

ขั้นตอนที่ 1: สืบค้นข้อมูลผู้ป่วย

ที่เวิร์กสเตชัน NX:

1. เมื่อมีผู้ป่วยใหม่เข้ามา ให้ระบุข้อมูลผู้ป่วยสำหรับการตรวจ
2. เริ่มการตรวจ

ขั้นตอนที่ 2: เลือกท่า

1. จากเวิร์กสเตชัน NX ให้เลือกภาพย่อสำหรับท่าที่ต้องการในแถบคำสั่ง ภาพรวมของภาพ ในหน้าต่าง การตรวจ เครื่องตรวจจับ DR ที่เลือกจะถูกเปิดใช้งาน
 สวิตช์เครื่องตรวจจับ DR จะแสดงเครื่องตรวจจับ DR ที่ทำงาน และสถานะที่เกี่ยวข้อง
 - สีแดง (กะพริบ): เริ่มการทำงาน
 - เขียว (ติดค้าง): พร้อมสำหรับการถ่าย
2. จากคอนโซลเครื่องฉายรังสีเอกซ์ ให้เลือกค่าการฉายที่เหมาะสมสำหรับท่าที่จะใช้

ขั้นตอนที่ 3: เตรียมการถ่ายภาพ

ในห้องตรวจ:

1. กำหนดตำแหน่งของผู้ป่วย
 ใช้มาตรการป้องกันรังสีที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย
2. ตรวจสอบว่าท่าในการถ่ายเอกซเรย์เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 4: ตรวจสอบค่าการถ่ายภาพ

1. ที่สวิตช์เครื่องตรวจจับ DR ให้ตรวจสอบไอคอนสถานะของเครื่องตรวจจับ DR
 อย่าถ่ายภาพขณะไอคอนสถานะแจ้งว่าเครื่องตรวจจับ DR ไม่พร้อมทำงาน เครื่องตรวจจับ DR จะไม่พบภาพที่ถ่าย
2. จากเครื่องเอกซเรย์ ให้ตรวจสอบการตั้งค่าการถ่ายภาพที่ปรากฏที่หน้าจอว่าเหมาะสำหรับการถ่ายภาพหรือไม่
3. ตรวจสอบว่าไม่มีข้อมูลแจ้งข้อผิดพลาดปรากฏขึ้นที่เครื่องเอกซเรย์

ลิงก์ที่เกี่ยวข้อง

[สวิตช์เครื่องตรวจจับ DR ที่เวิร์กสเตชัน NX](#) ที่หน้า 17

[ตารางการฉายภาพสำหรับการตรวจโดยไม่มีใช้ AEC](#) ที่หน้า 54

ขั้นตอนที่ 5: ทำการถ่ายภาพ

กดปุ่มถ่ายภาพเพื่อทำการถ่ายภาพ



เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะต้องพร้อมสำหรับการถ่ายภาพก่อนกดปุ่มถ่ายภาพ



คำเตือน:

ไฟสถานะการแฟร์ริงสีที่คอนโซลควบคุมจะติดสว่างระหว่างการถ่าย



คำเตือน:

อย่าถือกรุปขนาดอยู่ป้อนจนกว่าภาพแสดงตัวอย่างจะแสดงให้เห็นในรูปขนาดข้อที่ใช้งานอยู่

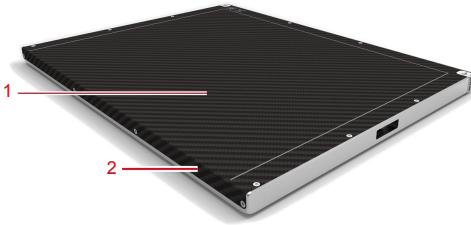
ที่เวิร์คสเตชัน NX:

- ได้รับภาพจากเครื่องตรวจจับและแสดงในรูปขนาดข้อ

การกำหนดตำแหน่งเครื่องตรวจจับ DR

ขณะทำการตรวจ ให้ใช้เครื่องมือจี้ดวงแนวเครื่องตรวจจับต่อไปนี้

- ค้านท่อ
- ค้านแนวกันรอบหน้าอก



รูปภาพ 8: เครื่องมือจี้ดวงแนวเครื่องตรวจจับ

1. ส่วนท่อของเครื่องตรวจจับ
2. แนวกันรอบหน้าอกของเครื่องตรวจจับ



ข้อควรระวัง:

ระวังอย่าให้สายงอหรือพันกันจนแน่น ไมเช่นนั้นสายอาจได้รับความเสียหาย ทำให้เกิดเพลิงไหม้ ไฟฟ้าช็อตหรือการเชื่อมต่อไม่เสถียรได้

ตารางการฉายภาพสำหรับการตรวจโดยไม่ใช้ AEC

ตารางการฉายภาพแบบแมนวลพร้อมค่าการฉายภาพสำหรับวัตถุหนาที่มีการบีบอัดสูงและช่วงปอดสามารถแจ้งให้แก่ผู้ใช้ระหว่างการติดตั้ง

Breast Thickness (mm)	target/filter	kVp	mAs for fatty breast	mAs for standard breast	mAs for dense breast	PVIllog value
21	Mo/Mo	26 KVp	target mAs - 25 %	target mAs	target mAs + 25 %	Pixel Value measured
32	Mo/Mo	27 KVp	target mAs - 25 %	target mAs	target mAs + 25 %	Pixel Value measured
45	Mo/Mo	28 KVp	target mAs - 25 %	target mAs	target mAs + 25 %	Pixel Value measured
53	Mo/Rh	29 KVp	target mAs - 25 %	target mAs	target mAs + 25 %	Pixel Value measured
60	Mo/Rh	30 KVp	target mAs - 25 %	target mAs	target mAs + 25 %	Pixel Value measured
75	Mo/Rh	32 KVp	target mAs - 25 %	target mAs	target mAs + 25 %	Pixel Value measured
90	Mo/Rh	34 KVp	target mAs - 25 %	target mAs	target mAs + 25 %	Pixel Value measured

รูปภาพ 9: แม่แบบตารางการฉายภาพแบบแมนวลสำหรับกำหนดค่าการฉายรังสีกับวัตถุหนาที่มีการบีบอัดสูงและช่วงอก

สำหรับเครื่องเอกซเรย์ที่ไม่มีระบบอ่านค่าการอัดแน่นของช่วงอก จะมีตารางการฉายรังสีแบบแมนวลจัดไว้ให้กับเครื่องเอกซเรย์เพื่อใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิง ขณะกำหนดตำแหน่งแผ่นบีบอัด แลวรายการจะปรากฏขึ้นในตารางพร้อมค่าการฉายรังสีที่เหมาะสม หากแผ่นบีบอัดอยู่ระหว่างสองแถว ให้ใช้ค่าด้านล่าง

kV	Target/ Filter	mAs values		
		- 25% (fatty)	target mAs (standard)	+25% (dense)
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

รูปภาพ 10: แม่แบบตารางการฉายรังสีแบบแมนวลที่สามารถติดตั้งกับเครื่องเอกซเรย์

ตรวจสอบว่าฉายภาพได้ถูกต้อง

จากเวิร์กสเตชัน NX (type 21.00 หรือสูงกว่า) สามารถเลือกพื้นที่ถ่ายแมมโมแกรม DR เพื่อวัดดัชนีค่าพิกเซล (PVI) ค่าสองค่าจะปรากฏขึ้น ได้แก่ **PVI Log** (บันทึกประวัติ PVI) และ **PVlc Log** (บันทึกประวัติ PVlc) **PVlc Log** คือ “ค่าออฟเซตดัชนีค่าพิกเซลลอกริทึม”

ค่าอ้างอิงสำหรับ **PVlc Log** มีจัดไว้ให้สำหรับผู้ใช้งานระหว่างการติดตั้ง

1. วัดค่า **PVlc Log** ของภาพที่ตำแหน่งของเซลล์ AEC
2. เปรียบเทียบผลลัพธ์กับค่าอ้างอิงที่ระบุไว้ระหว่างการติดตั้ง
3. ประเมินระดับการได้รับรังสีมากหรือน้อยเกินไป

ตาราง 2: ใช้ดัชนีค่าพิกเซล (PVI) เพื่อประเมินระดับการรับรังสี

ค่า PVlc Log ที่วัดได้เปรียบเทียบกับค่าอ้างอิง	ระดับการรับรังสีโดยประมาณเมื่อเปรียบเทียบกับค่าอ้างอิง
12000 จุดขึ้นไป	400%
6000 จุดขึ้นไป	200%
2000 จุดขึ้นไป	125%
2000 จุดลงมา	75%
6000 จุดลงมา	50%
12000 จุดลงมา	25%

มุมมองในการตรวจเมมโมแกรมพิเศษ

การตรวจเมมโมแกรมพิเศษเป็นการขยายขนาดหรือค่าโฟกัส/ การบีบอัดเฉพาะจุด (เพื่อให้พื้นที่เล็ก ๆ บนเนื้อเยื่อด้านม สามารถตรวจประเมินได้ง่ายขึ้น) ซึ่งจะต้องใช้บัลก์แบบพิเศษ

เครื่องตรวจจับ DR อาจไม่สามารถติดตั้งกับบัลก์ขยายขนาดนี้เนื่องจากมีเครื่องตรวจจับใช้งานเพียงขนาดเดียวที่ศูนย์ตรวจเมมโมแกรมของคุณ ในกรณีนี้ ขอแนะนำให้ใช้กระบวนการเพื่อเลือก:

1. ใช้แผ่นบีบอัดเฉพาะจุดที่บัลก์ก็ปกติดแทนบัลก์แบบซูมของเครื่อง
2. ใช้เครื่องมือซอฟต์แวร์ของเวิร์คสแตชัน NX หรือสถานีตรวจวินิจฉัยเพื่อขยายขนาดพื้นที่เฉพาะที่ต้องการตรวจในการตรวจ MLO และ CC มาตรฐาน

ระบบตรวจจับการถ่ายภาพอัตโนมัติ

เครื่องตรวจจับ DR จะตรวจการถ่ายภาพเอกซเรย์เพื่อเก็บภาพอัตโนมัติ เครื่องเอกซเรย์จะต้องมีการฉายรังสีอย่างน้อยในระดับต่ำที่กำหนดเพื่อสั่งการเครื่องตรวจจับ DR ให้ทำการถ่ายภาพอัตโนมัติ

ลิงค์ที่เกี่ยวข้อง

[ไม่มีภาพหลังถ่าย](#) ที่หน้า 62

การควบคุมการถ่ายแบบอัตโนมัติด้วย DR 18M



คำเตือน:

ขนาดที่ไม่ถูกต้องหรือการถ่ายที่ไม่ต่อเนื่องในกรณีเนื่องจากบังเซลล์ AEC ทั้งหมดหรือบางส่วน เซลล์ AEC ทำหน้าที่ควบคุมการถ่ายเอกซเรย์ เซลล์ AEC บางส่วนอาจถูกบังโดยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

เครื่องตรวจจับ DM 18M ไม่รองรับการทำงานที่ ISO 4090 ในการกำหนดตำแหน่งเซลล์วัดขนาดระบบควบคุมการถ่ายอัตโนมัติ (AEC) ที่ส่วนการทำงานของระบบเอกซเรย์ ส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์ภายในอาจปิดทับเซลล์ AEC อยู่ระหว่างการติดตั้ง จะมีการทดสอบเพื่อพิจารณาว่าเซลล์ AEC ใดที่สามารถเปิดใช้งานขณะใช้เครื่องตรวจจับ DR 18M ผู้ใช้มีหน้าที่เลือกเซลล์ AEC ที่เหมาะสมขณะทำการตรวจ

การหยุดการทำงานของเครื่องตรวจจับสนาม DR

การหยุดการทำงานของเครื่องตรวจจับสนาม DR:

ปิดการทำงานของเครื่องตรวจจับสนามจากสวิตช์เปิดปิดที่ด้านหน้าของชุดควบคุม

การแก้ไขปัญหา


หัวข้อ:

- ไม่มีภาพหลังถ่าย
- ภาพ DR ไม่แสดงขึ้นมา
- ภาพมีสิ่งแปลกปลอม

ไม่มีภาพหลังถ่าย

รายละเอียด	ถ่ายภาพแต่ไม่มีภาพที่เวิร์คสแตชั่น NX
สาเหตุ	<ol style="list-style-type: none"> 1. เนื่องจากระบบควบคุมการถ่ายภาพอัตโนมัติ ฆนาอาจต่ำเกินไปที่จะสั่งการให้เครื่องตรวจจับ DR ทำงาน 2. เซ็นเซอร์สำหรับการระบบตรวจจับการถ่ายภาพอัตโนมัติของเครื่องตรวจจับ DR ถูกบดเสีอก
วิธีแก้ไข	<p>ตรวจสอบสองเงื่อนไขต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบสัญญาณขาออกของระบบถ่ายภาพอัตโนมัติที่คอนโซลเอกซเรย์ หากค่า mAs ต่ำตามความเห็นของคุณ ให้ปรับ mAs ขึ้น (ค่าอื่น ๆ ลงเดิม) แทนการทวนซ้ำโหมดอัตโนมัติ 2. ตรวจสอบว่าไม่มีสิ่งของที่มีการรบกวนสูงเข้าไปปิดกั้นส่วนของพื้นที่ถ่ายภาพ

ภาพ DR ไม่แสดงขึ้นมา

รายละเอียด	รับภาพโดยใช้เครื่องตรวจจับ DR แต่ไม่แสดงภาพในการตรวจ
สาเหตุ	เครื่องตรวจจับ DR ไม่สามารถส่งภาพได้โดยตรงภายหลังการฉายไปยังเวิร์กสเตชัน NX โดยส่วนใหญ่แล้วกระบวนการกู้คืนภาพสามารถกู้คืนภาพดังกล่าวได้ ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์อาจสูญหายได้และจะใช้ข้อมูลเริ่มต้นแทน
วิธีแก้ไข	ดูรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการกู้ภาพได้จากคู่มือผู้ใช้ NX  <p>หมายเหตุ: หากสายเครื่องตรวจจับ DR ไม่ได้ต่ออยู่ การจึงลึกระหว่างชุดควบคุมและเวิร์กสเตชัน NX จะหยุดลง หากต่อสายกลับเข้าไปภายใน 30 วินาที ภาพที่กู้ได้จะถูกโอนไปยังเวิร์กสเตชัน NX หากการเชื่อมต่ออย่างไม่มีเกิดขึ้นภายใน 30 วินาที ภาพที่กู้จะสูญหายไป</p>

ภาพมีสิ่งแปลกปลอม

รายละเอียด	ดำเนินการถ่ายภาพแล้วและภาพในเวิร์กสแตชัน NX พบสิ่งแปลกปลอมเป็นเส้นหรือเป็นแถบ
สาเหตุ	เวลาในการถ่ายภาพเกินกว่าเวลาสแกนการทำงานของเครื่องตรวจจับ DR (กำหนดค่าไว้ระหว่างการติดตั้ง)
วิธีแก้ไข	ดำเนินการดังนี้ตามความถี่ของปัญหาที่เกิดขึ้น: <ol style="list-style-type: none"> 1. หากเกิดขึ้นเนื่องจากกรณีพิเศษเนื่องจากวัสดุที่มีความหนาและแรงอัดสูง หรือเนื่องจากประเภทของการตรวจ ให้ลองลดเวลาถ่ายภาพที่ระบบเอกซเรย์ 2. ทำการถ่ายภาพแบบ Flat Field เพื่อตรวจสอบคุณภาพของภาพในเบื้องต้น 3. ติดต่อตัวแทนให้บริการในพื้นที่เพื่อพิจารณาการเพิ่มเวลาสแกนการทำงานของเครื่องตรวจจับ DR

ลิงค์ที่เกี่ยวข้อง

[การตรวจสอบประจำวัน](#) ที่หน้า 40

ข้อมูลด้านเทคนิค

หัวข้อ:

- *DR 18M, DR 24M*
- *ชุดควบคุม DR 18M, DR 24M*

DR 18M, DR 24M

เครื่องตรวจจับ DR เชื่อมต่อทางไฟฟ้า	
พิกัดไฟเลี้ยง (กระแสไฟผ่าน Ethernet)	12V DC
การใช้พลังงาน	30 W
สภาพแวดล้อม (ระหว่างทำงานตามปกติ)	
อุณหภูมิห้อง	ระหว่าง +5 °C และ +35 °C
อัตราการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิสูงสุด	สูงสุด 10 °C/ชั่วโมง
ความชื้น (ไม่มีไอน้ำ)	ระหว่าง 20% - 75% RH (ไม่มีไอน้ำ)
ความดันบรรยากาศ	ระหว่าง 500 - 1060 hPa
สภาพแวดล้อม (ขณะจัดเก็บ)	
อุณหภูมิ (แวดล้อม)	ระหว่าง -10 °C และ +40 °C
อัตราการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิสูงสุด	สูงสุด 15 °C/ชั่วโมง
ความชื้น (ไม่มีไอน้ำ)	ระหว่าง 5% ถึง 95% (ไม่มีไอน้ำ)
ความดันบรรยากาศ	ระหว่าง 500 - 1060 hPa
เวลาอุ่นเครื่อง	
อย่างน้อย 5 นาที	
แนะนำ 10 นาที	
30 นาทีก่อนการปรับเทียบ	
ขนาด	
ขนาด	DR 18M: 267.5 x 194.5 x 14.2 มม.
ความกว้าง X ความยาว X ความสูง	DR 24M: 327.5 x 253.7 x 14.2 มม.
น้ำหนัก	DR 18M: 0.92 กก. DR 24M: 1.20 กก.

ระยะแนวกันรอบหน้าอก	ต่ำกว่า 2 มม.
ระยะแนวกันด้านข้าง	DR 18M: ต่ำกว่า 17.1 มม. DR 24M: ต่ำกว่า 17.7 มม.
ความไวต่อแรงกระแทก	
การทนต่อแรงกระแทก	40 G
การทนต่อแรงสั่นสะเทือน	1 G, 10~150 Hz
การทนต่อการตกหล่น (พร้อมบรรจุภัณฑ์สำหรับการจัดส่ง)	50 ซม.
การทนต่อการตกหล่น (ไม่มีบรรจุภัณฑ์สำหรับการจัดส่ง)	ต่ำกว่า 50 ซม. (ไม่รับประกัน)
ผลผลิต (จำนวนภาพต่อชั่วโมง)	120 ภาพต่อชั่วโมง
อายุการใช้งานโดยประมาณ (หากได้รับการบริการและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอตามคำแนะนำของ Agfa)	7 ปี

หน้าจอการแปลงข้อมูล	CsI
ขนาดพิกเซล	76 μ m
พิกเซลเมทริกซ์	DR 18M: 3054 x 2295 DR 24M: 3063 x 3822
Fill factor	80%
ขนาดพื้นที่ใช้จริง	DR 18M: 232.0 x 174.4 มม. DR 24M: 290.4 x 232.8 มม.
ประสิทธิภาพควอนตัมการตรวจจับทั่วไป (DQE)	
0.5 lp/mm	$\geq 50\%$
1 lp/mm	$\geq 45\%$
2 lp/mm	$\geq 40\%$
3 lp/mm	$\geq 35\%$
4 lp/mm	$\geq 25\%$
5 lp/mm	$\geq 15\%$
6 lp/mm	$\geq 10\%$

ฟังก์ชันการโอนโมดูเลชันขั้นต้น (MTF)	
1 lp/mm	$\geq 65\%$
2 lp/mm	$\geq 55\%$
3 lp/mm	$\geq 35\%$
4 lp/mm	$\geq 25\%$
5 lp/mm	$\geq 20\%$
6 lp/mm	$\geq 10\%$

ชุดควบคุม DR 18M, DR 24M

รุ่น	SSU (ชุดจิ้งจกข้อมูลระบบ)
ประเภท	5400/529
การซีมเข้าของน้ำ	IPX0 อุปกรณ์นี้ไม่มีการป้องกันการซีมเข้าของน้ำ
ขนาด	
ขนาด (ความกว้าง X ความสูง X ความหนา)	170.0 x 60.5 x 170.0 มม.
น้ำหนัก	1.23 กก.
การเชื่อมต่อทางไฟฟ้า	
พิกัดไฟเลี้ยง	100-240 V AC, 50/60 Hz, 2.5-1.25 A
กระแสลัดวงจรภาคการณ้สูงสุดสำหรับระบบจ่ายไฟ	35-16 A

หมายเหตุสำหรับการปล่อย HF และการป้องกัน

หัวข้อ:

- ถ้อยแถลงเกี่ยวกับ EMC (การรองรับการทำงานกับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า)
- สายสัญญาณ ทรานสดิวเซอร์และอุปกรณ์เสริม
- การปล่อยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
- การทนต่อสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

ถ้อยแถลงเกี่ยวกับ EMC (การรองรับการทำงานกับสนามแม่เหล็กไฟฟ้า)

เครื่องตรวจจับ DR ออกแบบและผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 60601-1-2(EN60601-1-2) ซึ่งเกี่ยวข้องกับ EMC สำหรับอุปกรณ์การแพทย์ และจะต้องติดตั้งหรือใช้งานตามข้อมูลเกี่ยวกับ EME ที่ระบุดังต่อไปนี้

หากอุปกรณ์ทำให้เกิดสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตรายกับอุปกรณ์อื่น ๆ พิจารณาได้จากกรเปิดและปิดอุปกรณ์ ผู้ใช้ควรลองแก้ไขปัญหาสัญญาณรบกวนได้ตามขั้นตอนต่อไปนี้ก่อนในเบื้องต้น:

- ปรับทิศทางหรือย้ายตำแหน่งของอุปกรณ์รับสัญญาณ
- เพิ่มระยะระหว่างอุปกรณ์
- ต่ออุปกรณ์กับเคเบิลที่เป็นคนละวงจรกับที่อุปกรณ์อื่นใช้เชื่อมต่ออยู่

หากไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ตามวิธีการข้างต้น ให้หยุดใช้อุปกรณ์และปรึกษาตัวแทนฝ่ายขายหรือตัวแทนจำหน่ายในพื้นที่ของ Agfa

สายสัญญาณ โทรานสดิวเซอร์และอุปกรณ์เสริม



ข้อควรระวัง:

การใช้สายสัญญาณและอุปกรณ์เสริมที่ไม่ได้ระบุในคู่มือนี้หรือใช้ชิ้นส่วนอะไหล่ที่ไม่ได้สั่งจาก Agfa อาจทำให้มีการแผ่สนามแม่เหล็กไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น และ/หรืออาจทำให้มีโอกาสได้รับสนามพลังงานเหล่านี้มากขึ้น

การปล่อยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

เครื่องตรวจจับ DR นี้ผ่านการทดสอบภายใต้สนามแม่เหล็กไฟฟ้างดังนี้

ผู้ใช้เครื่องตรวจจับ DR ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการใช้อุปกรณ์ในสภาพแวดล้อมดังกล่าว

ทั้งนี้การปล่อย HF และการป้องกันอาจได้รับผลกระทบจากสายสัญญาณข้อมูลที่เชื่อมต่อ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความยาวและลักษณะของการติดตั้ง

การทดสอบการปล่อยพลังงาน	ความสอดคล้อง	แนวทางเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่มีแม่เหล็กไฟฟ้า
การปล่อย RF ตามมาตรฐาน CISPR 11	กลุ่ม 1	เครื่องตรวจจับ DR นี้ใช้พลังงาน RF สำหรับส่วนการทำงานภายในเท่านั้น ดังนั้น การปล่อย RF จึงต่ำมาก และไม่มีแนวโน้มว่าจะก่อให้เกิดการรบกวนต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในบริเวณใกล้เคียง
การปล่อย RF ตามมาตรฐาน CISPR 11	คลาส A	เครื่องตรวจจับ DR นี้เหมาะสำหรับใช้งานไม่เฉพาะสำหรับส่วนปฏิบัติการเท่านั้น แต่ยังสามารถใช้ต่อโดยตรงกับเครือข่ายกำลังต่ำร่วมภายในอาคารได้
คลื่นแอมป์เรียมอนิกได้มาตรฐาน CISPR 11	สอดคล้อง คลาส A	
การผันแปรของแรงดันไฟฟ้า/การกระเพื่อมได้มาตรฐาน CISPR 11	สอดคล้อง	


การทดสอบสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

เครื่องตรวจจับ DR นี้ออกแบบมาเพื่อใช้งานในสภาพแวดล้อมที่มีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่ระดับต่ำ ผู้ใช้เครื่องตรวจจับ DR ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการใช้อุปกรณ์ในสภาพแวดล้อมดังกล่าว

การทดสอบความต้านทานต่อสัญญาณรบกวน	ระดับการทดสอบ IEC 60601	ระดับข้อตกลง	แนวทางเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่มีแม่เหล็กไฟฟ้า
การคายประจุไฟฟ้าสถิตตามมาตรฐาน IEC 61000-4-2	การคายผ่านการสัมผัส ± 6 kV การคายผ่านอากาศ ± 8 kV	การคายผ่านการสัมผัส ± 6 kV การคายผ่านอากาศ ± 8 kV	พื้นควรใช้วัสดุที่เป็นไม้ คอนกรีต หรือกระเบื้องเซรามิก ความชื้นสัมพัทธ์ต้องอยู่ที่ 30% เป็นอย่างน้อย หากกว่าพื้นทำจากวัสดุสังเคราะห์
การเกิดแรงดันไฟฟ้าเกินชั่วคราวแบบรวดเร็ว/การแปรผัน ตามมาตรฐาน IEC 61000-4-4	± 2 kV สำหรับสายเครือข่าย ± 1 kV สำหรับสายเข้าและออก	± 2 kV สำหรับสายเครือข่าย ± 1 kV สำหรับสายเข้าและออก	คุณภาพของแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายควรจะสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมเชิงพาณิชย์หรือด้านการแพทย์ทั่วไป
แรงดันอิมพัลส์ (แรงดันที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว) ตามมาตรฐาน IEC 61000-4-5	± 1 kV สำหรับแรงดันไฟฟ้าหลัก-คิง ± 2 kV สำหรับแรงดันไฟฟ้าในโหมคปลกติ	± 1 kV สำหรับแรงดันไฟฟ้าหลัก-คิง ± 2 kV สำหรับแรงดันไฟฟ้าในโหมคปลกติ	คุณภาพของแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายควรจะสัมพันธ์กับการจ่ายไฟในสภาพแวดล้อมเชิงพาณิชย์หรือด้านการแพทย์ทั่วไป
แรงดันไฟฟ้าสูงเกิน การหยุดชะงักในช่วงสั้นๆ และความผันแปรของการจ่ายไฟฟ้า ตามมาตรฐาน IEC 61000-4-11	$< 5\%$ Ur ($> 95\%$ breakthrough ของ Ur) ที่ $\frac{1}{2}$ ของช่วงเวลา 40% Ur ($> 60\%$ breakthrough ของ Ur) 5 ช่วงเวลา 70% Ur (30% breakthrough ของ Ur) 25 ช่วงเวลา $< 5\%$ Ur (95% breakthrough ของ Ur) 5 s	$< 5\%$ Ur ($> 95\%$ breakthrough ของ Ur) ที่ $\frac{1}{2}$ ของช่วงเวลา 40% Ur ($> 60\%$ breakthrough ของ Ur) 5 ช่วงเวลา 70% Ur (30% breakthrough ของ Ur) 25 ช่วงเวลา $< 5\%$ Ur (95% breakthrough ของ Ur) 5 s	คุณภาพของการจ่ายไฟควรจะสัมพันธ์กับการจ่ายไฟในสภาพแวดล้อมเชิงพาณิชย์หรือด้านการแพทย์ทั่วไป หากผู้ใช้ต้องการให้เครื่องตรวจจับ DR ทำงานอย่างต่อเนื่อง แม้กระทั่งในกรณีที่การจ่ายไฟเกิดหยุดชะงัก ขอแนะนำให้ผู้ใช้แหล่งจ่ายไฟสำรองหรือแบตเตอรี่
สนามแม่เหล็กที่ความถี่ในการจ่ายไฟ (50/60 Hz) ตามมาตรฐาน IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	สนามแม่เหล็กที่ความถี่เครือข่ายควรจะสัมพันธ์กับค่าปกติสำหรับสภาพแวดล้อมเชิงพาณิชย์หรือด้านการแพทย์



หมายเหตุ: Ur เป็นแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ

การทดสอบความต้านทานต่อการ หยุดชะงัก	ระดับการทดสอบ IEC 60601	ระดับข้อคลง	สภาพแวดล้อมที่มีแม่เหล็กไฟฟ้า
			ใช้อุปกรณ์วิทยุแบบพกพาและไร้สายโดยเว้นระยะห่างที่ปลอดภัยจากเครื่องตรวจจับ DR (รวมถึงสายไฟ) โดยห้ามอยู่ใกล้เกินกว่าระยะป้องกันที่แนะนำ ซึ่งคำนวณตามสมการที่เหมาะสมสำหรับความถี่ในการปล่อยคลื่นระยะป้องกันที่แนะนำ:
ความแปรผันของการรบกวนคลื่นวิทยุความถี่สูงผ่านสายตัวนำไฟฟ้า ตามมาตรฐาน IEC 61000-4-6	$3 V_{\text{eff}}$ 150 kHz ถึง 80 MHz	$3 V_{\text{eff}}$ 150 kHz ถึง 80 MHz	$d = 1.2 \sqrt{P}$
ความแปรผันของการรบกวนคลื่นวิทยุความถี่สูงผ่าน การแผ่รังสี ตามมาตรฐาน IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz ถึง 2.5 GHz	3 V/m	$d = 1.2 \sqrt{P}$ 80 MHz ถึง 800 MHz
			$d = 2.3 \sqrt{P}$ 800 MHz ถึง 2.5 GHz
			<p>P คือค่าที่กัลพลังงานของอุปกรณ์ปล่อยสัญญาณ หน่วยเป็นวัตต์ (W) ตามข้อมูลของผู้ผลิตเกี่ยวกับอุปกรณ์ปล่อยสัญญาณ และ d คือระยะป้องกันที่แนะนำ หน่วยเป็นเมตร (m)</p> <p>ความเข้มของสนามแม่เหล็กของอุปกรณ์ปล่อยสัญญาณวิทยุต่ำกว่าระดับของข้อคลงที่ความถี่ทั้งหมด จากการตรวจสอบ ณ สถานที่ติดตั้ง</p> <p>อาจเกิดการหยุดชะงักในบริเวณใกล้เคียงกับอุปกรณ์ที่มีสัญลักษณ์ต่อไปนี้:</p>
			



หมายเหตุ: ค่าที่สูงกว่าจะใช้กับ 80 MHz และ 800 MHz



หมายเหตุ: แนวทางดังกล่าวอาจไม่สามารถใช้การได้ในบางสถานการณ์ การกระจายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าขึ้นอยู่กับการดูดซับและการสะท้อนจากอาคาร วัตถุ และบุคคล



หมายเหตุ: ความเข้มของสนามแม่เหล็กของอุปกรณ์ปล่อยสัญญาณ เช่น สถานีฐานของโทรศัพท์ที่ใช้คลื่นวิทยุ การแพร่กระจายคลื่นโทรศัพท์มือถือสำหรับพื้นที่ชนบท สถานีวิทยุสมัครเล่น และสถานีวิทยุ AM และ FM ไม่สามารถระบุล่วงหน้าได้อย่างแม่นยำในทางทฤษฎี ขอแนะนำให้ดำเนินการตรวจสอบสถานที่ เพื่อให้แน่ใจเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่เป็นผลมาจากอุปกรณ์ปล่อยสัญญาณความถี่สูง หากความเข้มของสนามแม่เหล็กของอุปกรณ์เกินระดับของข้อตกลงที่ระบุข้างต้น จะต้องเฝ้าสังเกตการณ์อุปกรณ์เพื่อการทำงานตามปกติในสถานที่ใช้งานแต่ละแห่ง ในกรณีที่มีการใช้งานในลักษณะผิดปกติ อาจจำเป็นต้องดำเนินการมาตรการเพิ่มเติม เช่น เปลี่ยนทิศทางของอุปกรณ์ เป็นต้น



หมายเหตุ: ความเข้มของสนามแม่เหล็กจะต่ำกว่า 3 V/m บนช่วงความถี่ตั้งแต่ 150 kHz ถึง 80 MHz