

---

# SonoSite X-Porte

## **Simultaneous Doppler Imaging**

***User Guide Supplement***

**Manufacturer**

FUJIFILM SonoSite, Inc.  
21919 30th Drive SE  
Bothell, WA 98021 USA  
T: 1-888-482-9449 or 1-425-951-1200  
F: 1-425-951-1201

**EC Authorized Representative**

FUJIFILM SonoSite B.V.  
Joop Geesinkweg 140  
1114 AB Amsterdam,  
The Netherlands

**Australia Sponsor**

FUJIFILM SonoSite Australasia Pty Ltd  
114 Old Pittwater Road  
BROOKVALE, NSW, 2100  
Australia

**Caution**

United States federal law restricts this device to sale by or on the order of a physician.

SonoSite, SonoMB, X-Porte, and the SonoSite logo are registered and unregistered trademarks of FUJIFILM SonoSite, Inc. in various jurisdictions. Value from Innovation is a trademark of FUJIFILM Holdings America Corporation.

All other trademarks are the property of their respective owners.

Part number: P19437-02

Publication date: November 2017

Copyright © 2017 FUJIFILM SonoSite, Inc. All rights reserved.



# SonoSite X-Porte Simultaneous Doppler Imaging User Guide Supplement

<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
Document conventions .....	1
Getting help .....	2
<b>Simultaneous Doppler imaging</b> .....	<b>2</b>
Intended uses .....	2
Scanning .....	3
<b>Acoustic output</b> .....	<b>5</b>
Output display .....	5
Transducer surface temperature rise .....	5
Acoustic output tables .....	6

## Introduction

### Document conventions

The document follows these conventions:

- ▶ A **WARNING** describes precautions necessary to prevent injury or loss of life.
- ▶ A **Caution** describes precautions necessary to protect the products.
- ▶ A **Note** provides supplemental information.
- ▶ Numbered and lettered steps must be performed in a specific order.
- ▶ Bulleted lists present information in list format but do not imply a sequence.
- ▶ Single-step procedures begin with ❖.

For a description of labeling symbols that appear on the product, see "Labeling Symbols" in the ultrasound system user guide.

## Getting help

For technical support, please contact FUJIFILM SonoSite as follows:

<b>Phone (U.S. or Canada)</b>	877-657-8118
<b>Phone (outside U.S. or Canada)</b>	425-951-1330, or call your local representative
<b>Fax</b>	425-951-6700
<b>Email</b>	ffss-service@fujifilm.com
<b>Web</b>	www.sonosite.com
<b>Europe Service Center</b>	Main: +31 20 751 2020 English support: +44 14 6234 1151 French support: +33 1 8288 0702 German support: +49 69 8088 4030 Italian support: +39 02 9475 3655 Spanish support: +34 91 123 8451
<b>Asia Service Center</b>	+65 6380-5581

Printed in the U.S.

## Simultaneous Doppler imaging

This user guide supplement describes the simultaneous Doppler imaging feature on the SonoSite X-Porte ultrasound system.

### Intended uses

Simultaneous Doppler imaging assesses body structures simultaneously in two modes: 2D and PW Doppler, or three modes: 2D, Color, and PW Doppler.

The system is used with a transducer attached and is powered either by battery or by AC electrical power. The clinician is positioned beside the patient and places the transducer onto the patient's body where needed to obtain the desired ultrasound image.

The system transmits ultrasound energy into the patient's body to obtain ultrasound images as listed in the following section.

## Arterial and venous imaging applications

You can assess the carotid arteries, deep veins and arteries in the arms and legs, superficial veins in the arms and legs, great vessels in the abdomen, and various small vessels feeding organs for the presence or absence of pathology.

### WARNING

The PW Doppler sensitivity and waveform appearance in simultaneous Doppler may be inferior to that in non-simultaneous (update) Doppler imaging modes. You can turn off simultaneous imaging to confirm Doppler waveform characteristics.

## Transducers and exam types available

Simultaneous Doppler imaging is available only on the transducers and exam types listed in [Table 1](#).

**Table 1: Transducers and exam types available with simultaneous Doppler imaging**

Transducer	Arterial	Venous
HFL38xp	✓	✓
HSL25xp	✓	✓
L25xp	✓	✓
L38xp	✓	✓

## Scanning

Simultaneous Doppler imaging is off by default.

### To perform a scan using simultaneous Doppler

- 1 Tap **TRANSDUCERS & EXAMS** at the top of the touch panel.  
Cards for the available transducers appear.
- 2 On the card for the appropriate transducer, do one of the following:
  - ▶ Double-tap the exam type.
  - ▶ Tap the exam type, and then tap **SCAN**.

Scrolling through the list displays available exam types.

3 Tap **Doppler** to begin imaging.

Position and adjust the D-line and gate. Refer to the *SonoSite X-Porte User Guide*.

4 Tap **Start** or **Update** to display the spectral trace.

**Note**

Tapping **Update** toggles the display of 2D, Color, and Doppler controls and calculations.

5 Tap **Simultaneous**. When **Simultaneous** is available, the control is highlighted.



If this control is hidden, tapping **More Controls** displays it.

**Note**

The **Simultaneous** control can only be found in the Doppler controls.

6 The image now scans simultaneously in 2D/PW Doppler, or 2D, Color, and PW Doppler.

7 Tap **More Controls** to display and adjust specific controls for each of the three modes.

**Note**

Full screen display is unavailable in simultaneous Doppler mode.



### To view frames in the cine buffer in simultaneous Doppler

1 Freeze the image.

2 Do either of the following:

- ▶ Drag the slider. Right moves forward, and left moves backward.

While the slider bar represents the complete set of collected imaging data, the scrolling display shows only one cycle of imaging data at a time. The green CINE marker (▲) indicates a single column on the scrolling display, which corresponds in time to the displayed image.

- ▶ Tap  or  to move forward or backward through frames one at a time.

Tapping these controls moves the green CINE marker (▲), showing a column on the scrolling display and its corresponding image.

**Note**

You can customize an exam type to display the **Simultaneous** control button by default. Refer to the *SonoSite X-Porte User Guide* for instructions on how to customize exams.

## Acoustic output

### Guidelines for reducing MI and TI

Refer to the tables in this section of the *SonoSite X-Porte User Guide*.

### Output display

**Table 2: TI or MI  $\geq$  1.0**

Transducer Model	Index	2D + PW Doppler	2D + Color + PW Doppler
HFL38xp	MI	No	Yes
	TIC, TIB, or TIS	Yes	Yes
HSL25xp	MI	Yes	Yes
	TIC, TIB, or TIS	No	No
L25xp	MI	Yes	Yes
	TIC, TIB, or TIS	No	No
L38xp	MI	Yes	Yes
	TIC, TIB, or TIS	Yes	Yes

Even if MI is less than 1.0, the system provides a continuous real-time display of MI in all imaging modes, in increments of 0.1.

The system meets the output display standard for TI and provides a continuous real-time display of TI in all imaging modes, in increments of 0.1.

The TI consists of three user-selectable indices, and only one of these is displayed at any one time. In order to display TI properly and meet the ALARA principle, the user selects an appropriate TI based on the specific exam being performed. FUJIFILM SonoSite provides a copy of *AIUM Medical Ultrasound Safety*, which contains guidance on determining which TI is appropriate (see "**Related guidance documents**" on page 14).

### Transducer surface temperature rise

Refer to the tables in this section of the *SonoSite X-Porte User Guide*.

## Acoustic output tables

**Table 3: Transducer Model: HFL38xp, Operating Mode: 2D + PW Doppler**

Index Label			M.I.	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$		
Global Maximum Index Value			(a)	1.0			1.5	(b)
Associated Acoustic Parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	#					
	$W_0$	(mW)		1.79	32.9		30.0	#
	min of [ $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ]	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{\text{bp}}$	(cm)				-		
	$Z_{\text{sp}}$	(cm)					1.63	
	$z@PII_{,3\text{max}}$	(cm)	#					
	$d_{\text{eq}}(Z_{\text{sp}})$	(cm)					0.24	
	$F_c$	(MHz)	#	8.72	5.97	-	5.97	#
	Dim of $A_{\text{aprt}}$	X (cm)		0.84	1.20	-	0.96	#
Y (cm)			0.40	0.40	-	0.40	#	
Other Information	PD	( $\mu\text{sec}$ )	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{\text{max}}$	(MPa)	#					
	$d_{\text{eq}}@PII_{\text{max}}$	(cm)					0.18	
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		2.79	4.68	-		#
		$FL_y$ (cm)		2.50	2.50	-		#
$I_{PA,3}@MI_{\text{max}}$	( $W/\text{cm}^2$ )	#						
Operating Control Conditions	Control 1: Exam Type			Venous			Venous	
	Control 2: 2D Optimization			Gen			Gen	
	Control 3: Depth			5.6 cm			4.4 cm	
	Control 4: Sample Volume Size			1 mm			1 mm	
	Control 5: Sample Volume Position			Zone 11			Zone 9	
	Control 6: PW PRF			10417 Hz			5208 Hz	

(a) This index is not required for this operating mode; value is <1.

(b) This transducer is not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

# No data are reported for this operating condition since the global maximum index value is not reported for the reason listed. (Reference Global Maximum Index Value line.)

- Data are not applicable for this transducer/mode.



**Table 4: Transducer Model: HFL38xp, Operating Mode: 2D + Color + PW Doppler**

Index Label			M.I.	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global Maximum Index Value			1.1	1.0			1.3	(b)
Associated Acoustic Parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2.67					
	$W_0$	(mW)		12.0	22.5		12.4	#
	min of [ $W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ]	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					0.40	
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1.1					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0.21	
	$F_c$	(MHz)	5.90	5.89	5.97	-	6.00	#
Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		1.72	1.20	-	0.24	#	
	Y (cm)		0.40	0.40	-	0.40	#	
Other Information	PD	( $\mu$ sec)	0.63					
	PRF	(Hz)	4196					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3.32					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0.16	
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		4.4	4.7	-		#
		$FL_y$ (cm)		2.5	2.5	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	415						
Operating Control Conditions	Control 1: Exam Type		Arterial	Venous			Venous	
	Control 2: 2D Optimization		Gen	Gen			Gen	
	Control 3: Depth		5.6 cm	5.6 cm			1.5 cm	
	Control 4: Colorbox Size/Position		Wide/Default	Narrow/Default			Wide/Default	
	Control 5: Sample Volume Size		3 mm		1 mm		1 mm	
	Control 6: Sample Volume Position		Zone 2	Zone 11			Zone 0	
	Control 7: PW PRF		10417 Hz	10417 Hz			15625 Hz	

(a) This index is not required for this operating mode; value is <1.

(b) This transducer is not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

# No data are reported for this operating condition since the global maximum index value is not reported for the reason listed. (Reference Global Maximum Index Value line.)

- Data are not applicable for this transducer/mode.

**Table 5: Transducer Model: HSL25xp, Operating Mode: 2D + PW Doppler**

Index Label			M.I.	TIS			TIB	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global Maximum Index Value			1.1	(a)			(a)	(b)
Associated Acoustic Parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2.98					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	min of $[W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$		(mW)			-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1.00					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	6.81	#	#	-	#	#
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
Y (cm)			#	#	-	#	#	
Other Information	PD	( $\mu$ sec)	0.19					
	PRF	(Hz)	7670					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3.77					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
	$I_{PA.3}@MI_{max}$	(W/ cm <sup>2</sup> )	374					
Operating Control Conditions	Control 1: Exam Type		Venous					
	Control 2: 2D Optimization		Gen					
	Control 3: Depth		2.0 cm					
	Control 4: Sample Volume Size		1 mm					
	Control 5: Sample Volume Position		Zone 0					
	Control 6: PW PRF		1562 Hz					

(a) This index is not required for this operating mode; value is <1.

(b) This transducer is not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

# No data are reported for this operating condition since the global maximum index value is not reported for the reason listed. (Reference Global Maximum Index Value line.)

- Data are not applicable for this transducer/mode.

**Table 6: Transducer Model: HSL25xp, Operating Mode: 2D + Color + PW Doppler**

Index Label			M.I.	TIS			TIB	TIC	
				Scan	Non-scan		Non-scan		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global Maximum Index Value			1.0	(a)			(a)	(b)	
Associated Acoustic Parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2.62						
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#	
	min of [ $W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ]	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					#		
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1.1						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#		
	$F_c$	(MHz)	7.15	#	#	-	#	#	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#	
Y (cm)			#	#	-	#	#		
Other Information	PD	( $\mu$ sec)	0.178						
	PRF	(Hz)	1154						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3.46						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#		
	Focal Length	$FL_x$	(cm)		#	#	-		#
		$FL_y$	(cm)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $W/cm^2$ )	267							
Operating Control Conditions	Control 1: Exam Type		Venous						
	Control 2: 2D Optimization		Res						
	Control 3: Depth		3.1 cm						
	Control 4: Colorbox Size/Position		Wide/Default						
	Control 5: Sample Volume Size		1 mm						
	Control 6: Sample Volume Position		Zone 0						
	Control 7: PW PRF		1562 Hz						

(a) This index is not required for this operating mode; value is <1.

(b) This transducer is not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

# No data are reported for this operating condition since the global maximum index value is not reported for the reason listed. (Reference Global Maximum Index Value line.)

- Data are not applicable for this transducer/mode.

**Table 7: Transducer Model: L25xp, Operating Mode: 2D + PW Doppler**

Index Label			M.I.	TIS			TIB	TIC	
				Scan	Non-scan		Non-scan		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global Maximum Index Value			1.1	(a)			(a)	(b)	
Associated Acoustic Parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2.98						
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#	
	min of $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$		(mW)			-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					#		
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1.00						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#		
	$F_c$	(MHz)	6.81	#	#	-	#	#	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#	
Y (cm)			#	#	-	#	#		
Other Information	PD	( $\mu$ sec)	0.19						
	PRF	(Hz)	7670						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3.77						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#		
	Focal Length	$FL_x$	(cm)		#	#	-		#
		$FL_y$	(cm)		#	#	-		#
	$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	374						
Operating Control Conditions	Control 1: Exam Type		Venous						
	Control 2: 2D Optimization		Gen						
	Control 3: Depth		2.0 cm						
	Control 4: Sample Volume Size		1 mm						
	Control 5: Sample Volume Position		Zone 0						
	Control 6: PW PRF		1562 Hz						

(a) This index is not required for this operating mode; value is <1.

(b) This transducer is not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

# No data are reported for this operating condition since the global maximum index value is not reported for the reason listed. (Reference Global Maximum Index Value line.)

- Data are not applicable for this transducer/mode.

**Table 8: Transducer Model: L25xp, Operating Mode: 2D + Color + PW Doppler**

Index Label			M.I.	TIS			TIB	TIC	
				Scan	Non-scan		Non-scan		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global Maximum Index Value			1.0	(a)			(a)	(b)	
Associated Acoustic Parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2.62						
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#	
	min of [ $W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ]	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					#		
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1.1						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#		
	$F_c$	(MHz)	7.15	#	#	-	#	#	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#	
Y (cm)			#	#	-	#	#		
Other Information	PD	( $\mu$ sec)	0.178						
	PRF	(Hz)	1154						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3.46						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#		
	Focal Length	$FL_x$	(cm)		#	#	-		#
		$FL_y$	(cm)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $W/cm^2$ )	267							
Operating Control Conditions	Control 1: Exam Type		Venous						
	Control 2: 2D Optimization		Res						
	Control 3: Depth		3.1 cm						
	Control 4: Colorbox Size/Position		Wide/Default						
	Control 5: Sample Volume Size		1 mm						
	Control 6: Sample Volume Position		Zone 0						
	Control 7: PW PRF		1562 Hz						

(a) This index is not required for this operating mode; value is <1.

(b) This transducer is not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

# No data are reported for this operating condition since the global maximum index value is not reported for the reason listed. (Reference Global Maximum Index Value line.)

- Data are not applicable for this transducer/mode.

**Table 9: Transducer Model: L38xp, Operating Mode: 2D + PW Doppler**

Index Label			M.I.	TIS			TIB	TIC	
				Scan	Non-scan		Non-scan		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global Maximum Index Value			1.5	1.0			1.6	(b)	
Associated Acoustic Parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	3.37						
	$W_0$	(mW)		5.3	33.4		28.1	#	
	min of $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$		(mW)			-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					1.1		
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1.2						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0.29		
	$F_c$	(MHz)	5.22	6.37	5.33	-	4.03	#	
	Dim of $A_{aprt}$	X (cm)			1.62	1.80	-	0.84	#
Y (cm)				0.40	0.40	-	0.40	#	
Other Information	PD	( $\mu$ sec)	0.28						
	PRF	(Hz)	7670						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	4.18						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0.22		
	Focal Length	$FL_x$ (cm)			6.9	7.0	-		#
		$FL_y$ (cm)			1.5	1.5	-		#
	$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/ $cm^2$ )	538						
Operating Control Conditions	Control 1: Exam Type		Venous	Venous			Arterial		
	Control 2: 2D Optimization		Gen	Gen			Gen		
	Control 3: Depth		2.0 cm	9.0 cm			4.0 cm		
	Control 4: Sample Volume Size		1 mm	2 mm			2 mm		
	Control 5: Sample Volume Position		Zone 0	Zone 11			Zone 6		
	Control 6: PW PRF		1562 Hz	7812 Hz			6250 Hz		

(a) This index is not required for this operating mode; value is <1.

(b) This transducer is not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

# No data are reported for this operating condition since the global maximum index value is not reported for the reason listed. (Reference Global Maximum Index Value line.)

- Data are not applicable for this transducer/mode.

**Table 10: Transducer Model: L38xp, Operating Mode: 2D + Color + PW Doppler**

Index Label			M.I.	TIS			TIB	TIC	
				Scan	Non-scan		Non-scan		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global Maximum Index Value			1.5	1.0			1.2	(b)	
Associated Acoustic Parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	3.20						
	$W_0$	(mW)		14.5	27.2		21.5	#	
	min of [ $W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ ]		(mW)				-		
	$z_1$	(cm)					-		
	$Z_{bp}$	(cm)					-		
	$Z_{sp}$	(cm)						1.1	
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1.1						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)						0.29	
	$F_c$	(MHz)	4.63	4.59	5.33	-	4.03	#	
Dim of $A_{aprt}$	X (cm)		1.62	1.80	-	0.84	#		
	Y (cm)		0.40	0.40	-	0.40	#		
Other Information	PD	( $\mu$ sec)	0.58						
	PRF	(Hz)	2831						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3.78						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)						0.22	
	Focal Length	$FL_x$ (cm)		5.39	7.02	-		#	
		$FL_y$ (cm)		1.50	1.50	-		#	
$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	678							
Operating Control Conditions	Control 1: Exam Type		Arterial	Venous			Arterial		
	Control 2: 2D Optimization		Pen	Gen			Gen		
	Control 3: Depth		7.9 cm	9.0 cm			6.9 cm		
	Control 4: Colorbox Size/Position		Default/Default	Narrow/Default			Narrow/Default		
	Control 5: Sample Volume Size		3 mm		2 mm		2 mm		
	Control 6: Sample Volume Position		Zone 2	Zone 11			Zone 6		
	Control 7: PW PRF		5208 Hz	6250 Hz			10417 Hz		

(a) This index is not required for this operating mode; value is <1.

(b) This transducer is not intended for transcranial or neonatal cephalic uses.

# No data are reported for this operating condition since the global maximum index value is not reported for the reason listed. (Reference Global Maximum Index Value line.)

- Data are not applicable for this transducer/mode.

## Related guidance documents

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (A copy is included with each system.)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.

Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.



# SonoSite X-Porte – Simultane Doppler-Bildgebung – Ergänzung zum Benutzerhandbuch

<b>Einführung</b> .....	<b>15</b>
Dokumentkonventionen .....	15
Weiterführende Informationen .....	16
<b>Simultane Doppler-Bildgebung</b> .....	<b>16</b>
Verwendungszweck .....	16
Einlesen .....	17
<b>Schallausgangsleistung</b> .....	<b>19</b>
Ausgangsleistungsanzeige .....	20
Anstieg der Schallkopfoberflächentemperatur .....	20
Schallausgangsleistung-Tabellen .....	21

## Einführung

### Dokumentkonventionen

Für das Dokument gelten folgende Konventionen:

- ▶ Ein **WARNHINWEIS** beschreibt die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung einer Verletzung oder eines tödlichen Unfalls.
- ▶ Ein **Vorsichtshinweis** beschreibt die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz der Produkte.
- ▶ Ein **Hinweis** enthält ergänzende Informationen.
- ▶ Nummerierte oder mit Buchstaben versehene Schritte müssen in einer bestimmten Reihenfolge durchgeführt werden.
- ▶ Listen mit Gliederungspunkten stellen Informationen in einem Listenformat dar, schreiben jedoch keine Reihenfolge vor.
- ▶ Einzelschrittverfahren beginnen mit ❖.

Eine Beschreibung der Kennzeichnungssymbole des Produkts ist unter „Kennzeichnungssymbole“ im Benutzerhandbuch des Ultraschallsystems zu finden.

## Weiterführende Informationen

Der technische Kundendienst von FUJIFILM SonoSite ist wie folgt erreichbar:

<b>Telefon (USA oder Kanada)</b>	+1 (877) 657-8118
<b>Telefon (außerhalb der USA oder Kanadas)</b>	+1 (425) 951-1330 oder rufen Sie den örtlichen Kundendienstvertreter an
<b>Fax</b>	+1 (425) 951-6700
<b>E-Mail</b>	ffss-service@fujifilm.com
<b>Web</b>	www.sonosite.com
<b>Europäisches Servicezentrum</b>	Hauptstelle: +31 20 751 2020 Kundendienst auf Englisch: +44 14 6234 1151 Kundendienst auf Französisch: +33 1 8288 0702 Kundendienst auf Deutsch: +49 69 8088 4030 Kundendienst auf Italienisch: +39 02 9475 3655 Kundendienst auf Spanisch: +34 91 123 8451
<b>Asiatisches Servicezentrum</b>	+65 6380-5589

Gedruckt in den USA

## Simultane Doppler-Bildgebung

Diese Ergänzung zum Benutzerhandbuch beschreibt die Funktion „Simultane Doppler-Bildgebung“ des SonoSite X-Porte-Ultraschallsystems.

### Verwendungszweck

Die simultane Doppler-Bildgebung bewertet Körperstrukturen simultan in zwei Modi: 2D- und PW-Doppler-Modus oder in drei Modi: 2D-, Farb- und PW-Doppler-Modus.

Das System wird mit einem angeschlossenen Schallkopf verwendet und entweder mit einem Akku oder mit Wechselstrom betrieben. Der Arzt steht neben dem Patienten und platziert den Schallkopf auf der erforderlichen Körperstelle des Patienten, um das gewünschte Ultraschallbild zu erhalten.

Das System sendet Ultraschallenergie in den Körper des Patienten, um Ultraschallbilder, wie weiter unten aufgeführt, zu erhalten.

## Anwendungen für arterielle und venöse Untersuchungen

A. carotis, tiefe und oberflächliche Venen und Arterien in Armen und Beinen, große Gefäße im Abdomen sowie verschiedene kleine Gefäße, die Organe versorgen, können auf mögliche Pathologien untersucht werden.

### WARNHINWEIS

Die PW-Doppler-Empfindlichkeit und Erscheinung der Kurvenform im simultanen Doppler können geringwertiger zu denen im nicht-simultanen (Update) Doppler-Bilgebungsmodus sein. Sie können die simultane Bildgebung ausschalten, um die Charakteristiken der Doppler-Kurvenform zu bestätigen.

## Verfügbare Schallköpfe und Untersuchungstypen

Simultane Doppler-Bildgebung ist nur in den unter **Tabelle 1** aufgeführten Schallköpfen verfügbar.

**Tabelle 1: Verfügbare Schallköpfe und Untersuchungstypen mit simultaner Doppler-Bildgebung**

Schallkopf	Arteriell	Venös
HFL38xp	✓	✓
HSL25xp	✓	✓
L25xp	✓	✓
L38xp	✓	✓

## Einlesen

Die simultane Doppler-Bildgebung ist standardmäßig ausgeschaltet.

### Einen Scan mit dem simultanen Doppler durchführen

**1** Tippen Sie auf **TRANSDUCERS & EXAMS** (Schallköpfe & Untersuch.) im oberen Bereich des Bedienfelds.

Es werden nun Karten für die verfügbaren Schallköpfe angezeigt.

**2** Auf der Karte für den passenden Schallkopf bestehen die folgenden Möglichkeiten:

- ▶ Auf den Untersuchungstyp doppelklicken.

▶ Auf den gewünschten Untersuchungstyp und danach auf **SCAN** (Fertig) tippen.

Bei einem Bildlauf der Liste werden verfügbare Untersuchungstypen angezeigt.

**3** Auf **Doppler** tippen, um mit der Bildgebung zu beginnen.

Positionieren und justieren Sie die D-Linie und den Messbereich. Sehen Sie ggf. im *SonoSite X-Porte-Benutzerhandbuch* nach.

**4** Tippen Sie auf **Start** oder **Update** (Aktualisieren), um die Doppler-Spektralkurve anzuzeigen.

#### Hinweis

Das Tippen auf **Update** (Aktualisieren) schaltet das Display zwischen 2D-Farbe, Doppler-Steuerung und Berechnungen um.

**5** Tippen Sie auf **Simultaneous** (Simultan). Wenn **Simultaneous** (Simultan) verfügbar ist, ist das Steuerelement hervorgehoben.



Wenn dieses Bedienelement ausgeblendet ist, kann es durch Berühren des Steuerelements **More Controls** (Weitere Steuerelemente) eingeblendet werden.

#### Hinweis

Das **Simultaneous** (Simultan)- Steuerelement befindet sich nur in der Doppler-Steuerung.

**6** Das Bild wird nun simultan im 2D-/PW-Doppler-Modus oder im 2D-Farb- und PW-Doppler-Modus gescannt.

**7** Tippen Sie auf **More Controls** (Weitere Steuerelemente), um bestimmte Steuerelemente der drei Modi anzuzeigen und einzustellen.

#### Hinweis

Der Vollbildmodus sind im simultanen Doppler-Modus nicht verfügbar.



### Bildausschnitte des simultanen Dopplers im Cine-Puffer anzeigen

**1** Bild fixieren.

**2** Einen der folgenden Schritte ausführen:

▶ Den Schieberegler ziehen. Nach rechts bedeutet vorwärts, nach links rückwärts.

Während der Schieberegler den kompletten Satz gesammelter Bildgebungsdaten wiedergibt, zeigt die Bildlaufanzeige nur die aktuell gesammelten Bildgebungsdaten an. Der grüne CINE-Marker (▲) kennzeichnet eine einzelne Spalte auf der Bildlaufanzeige, die in Echtzeit mit dem angezeigten Bild korrespondiert.

- ▶ Tippen Sie auf  oder , um von Ausschnitt zu Ausschnitt zu blättern.

Ein Tippen auf diese Steuerelemente bewegt den grünen CINE-Marker (▲), der eine Spalte der Bildlaufanzeige und das dazugehörige Bild anzeigt.

#### Hinweis

Sie können einen Untersuchungstyp benutzerspezifisch anpassen, um das **Simultaneous** (Simultan)- Steuerelement standardmäßig anzuzeigen. Ziehen Sie die *SonoSite X-Porte-Bedienungsanleitung* für Informationen zur benutzerspezifischen Anpassung von Untersuchungstypen zu Rate.

## Schallausgangsleistung

### Richtlinien zur Verringerung des MI und TI

Beachten Sie die Tabellen in diesem Abschnitt der *SonoSite X-Porte-Bedienungsanleitung*.

## Ausgangsleistungsanzeige

**Tabelle 2: TI oder MI  $\geq 1,0$**

Schallkopfmodell	Index	2D- und PW-Doppler	2D-, Farb- und PW-Doppler
HFL38xp	MI	Nein	Ja
	TIC, TIK oder TIW	Ja	Ja
HSL25xp	MI	Ja	Ja
	TIC, TIK oder TIW	Nein	Nein
L25xp	MI	Ja	Ja
	TIC, TIK oder TIW	Nein	Nein
L38xp	MI	Ja	Ja
	TIC, TIK oder TIW	Ja	Ja

Auch wenn der MI unter 1,0 liegt, erscheint in allen Bildgebungsmodi eine kontinuierliche Echtzeitanzeige für den MI in Schritten von 0,1.

Das System entspricht der Norm für die Ausgangsleistungsanzeige des TI, und es wird in allen Bildgebungsmodi eine kontinuierliche Echtzeitanzeige für den TI in Schritten von 0,1 angezeigt.

Der TI besteht aus drei vom Bediener wählbaren Indizes, von denen jeweils nur einer angezeigt werden kann. Für die ordnungsgemäße Anzeige des TI sowie die Einhaltung des ALARA-Prinzips wählt der Bediener auf der Grundlage der durchzuführenden Untersuchung einen geeigneten TI. FUJIFILM SonoSite stellt den *AIUM-Leitfaden zur Sicherheit bei medizinischen Ultraschallanwendungen* zur Verfügung, dem der angemessene TI entnommen werden kann (siehe „**Sachverwandte Leitfäden**“ auf Seite 29).

## Anstieg der Schallkopfoberflächentemperatur

Beachten Sie die Tabellen in diesem Abschnitt der *SonoSite X-Porte-Bedienungsanleitung*.

## Schallausgangsleistung-Tabellen

**Tabelle 3: Schallkopfmodell: HFL38xp, Betriebsmodus: 2D- und PW-Doppler**

Index-Bezeichnung			M. I.	TIW			TIK	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Globaler maximaler Indexwert			(a)	1,0			1,5	(b)
Assoziierter Schallparameter	$p_{r,3}$	(MPa)	#					
	$W_0$	(mW)		1,79	32,9		30,0	#
	min. von $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					1,63	
	$z@PII_{max,0,3}$	(cm)	#					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,24	
	$F_c$	(MHz)	#	8,72	5,97	-	5,97	#
Dim. von $A_{aprt}$	X (cm)		0,84	1,20	-	0,96	#	
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#	
Zusätzliche Informationen	PD	( $\mu$ s)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,18	
	Fokuslänge	$FL_x$ (cm)		2,79	4,68	-		#
		$FL_y$ (cm)		2,50	2,50	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	#						
Betriebsregelungsbedingungen	Kontrolle 1: Untersuchungstyp			Venös			Venös	
	Kontrolle 2: 2D-Optimierung			Allg			Allg	
	Kontrolle 3: Tiefe			5,6 cm			4,4 cm	
	Kontrolle 4: Länge Probengröße			1 mm			1 mm	
	Kontrolle 5: Position Probengröße			Zone 11			Zone 9	
	Kontrolle 6: PW-PRF			10417 Hz			5208 Hz	

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

# Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler Maximalindexwert vorliegt. (Siehe Zeile „Globaler maximaler Indexwert“.)

- Für diesen Schallkopf/Betriebsmodus nicht zutreffend.

**Tabelle 4: Schallkopfmodell: HFL38xp, Betriebsmodus: 2D-, Farb- und PW-Doppler**

Index-Bezeichnung			M. I.	TIW			TIK	TIC	
				Scan	Non-scan		Non-scan		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Globaler maximaler Indexwert			1,1	1,0			1,3	(b)	
Assoziierter Schallparameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,58						
	$W_0$	(mW)		11,8	22,8		17,2	#	
	min. von $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$		(mW)				-		
	$z_1$	(cm)					-		
	$Z_{bp}$	(cm)					-		
	$Z_{sp}$	(cm)					1,8		
	$z@PII_{max. 0,3}$	(cm)	1,1						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,17		
	$F_c$	(MHz)	5,90	5,89	5,97	-	4,86	#	
Dim. von $A_{aprt}$	X (cm)		1,12	1,20	-	0,72	#		
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#		
Zusätzliche Informationen	PD	( $\mu$ s)	0,63						
	PRF	(Hz)	5661						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,22						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,16		
	Fokuslänge	$FL_x$ (cm)		4,4	4,7	-		#	
		$FL_y$ (cm)		2,5	2,5	-		#	
	$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	392						
Betriebsregelungsbedingungen	Kontrolle 1: Untersuchungstyp		Arteriell	Venös			Arteriell		
	Kontrolle 2: 2D-Optimierung		Allg	Allg			Allg		
	Kontrolle 3: Tiefe		5,6 cm	5,6 cm			5,6 cm		
	Kontrolle 4: Colorbox Größe/ Position		Breit/ Standard	Schmal/Standard			Breit/ Standard		
	Kontrolle 5: Länge Probengröße		3 mm		1 mm		1 mm		
	Kontrolle 6: Position Probengröße		Zone 2	Zone 11			Zone 7		
	Kontrolle 7: PW-PRF		6250 Hz	10417 Hz			15625 Hz		

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

# Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler Maximalindexwert vorliegt. (Siehe Zeile „Globaler maximaler Indexwert“)

- Für diesen Schallkopf/Betriebsmodus nicht zutreffend.



Tabelle 5: Schallkopfmodell: HSL25xp, Betriebsmodus: 2D- und PW-Doppler

Index-Bezeichnung			M. I.	TIW			TIK	TIC	
				Scan	Non-scan		Non-scan		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Globaler maximaler Indexwert			1,1	(a)			(a)	(b)	
Assoziierter Schallparameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,98						
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#	
	min. von $W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					#		
	$z@PII_{max. 0,3}$	(cm)	1,00						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#		
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#	
Dim. von $A_{aprt}$	X (cm)			#	#	-	#	#	
	Y (cm)			#	#	-	#	#	
Zusätzliche Informationen	PD	( $\mu$ s)	0,19						
	PRF	(Hz)	7670						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,77						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#		
	Fokusslänge	$FL_x$ (cm)			#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)			#	#	-		#
$I_{PA.3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	374							
Betriebsregelungsbedingungen	Kontrolle 1: Untersuchungstyp		Venös						
	Kontrolle 2: 2D-Optimierung		Allg						
	Kontrolle 3: Tiefe		2,0 cm						
	Kontrolle 4: Länge Probengröße		1 mm						
	Kontrolle 5: Position Probengröße		Zone 0						
	Kontrolle 6: PW-PRF		1562 Hz						

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist  $< 1$ .

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

# Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler Maximalindexwert vorliegt. (Siehe Zeile „Globaler maximaler Indexwert“.)

- Für diesen Schallkopf/Betriebsmodus nicht zutreffend.

**Tabelle 6: Schallkopfmodell: HSL25xp, Betriebsmodus: 2D-, Farb- und PW-Doppler**

Index-Bezeichnung			M. I.	TIW			TIK	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Globaler maximaler Indexwert			1,1	(a)			(a)	(b)
Assoziierter Schallparameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	min. von $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{max, 0,3}$	(cm)	0,90					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#
Dim. von $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#	
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Zusätzliche Informationen	PD	( $\mu$ s)	0,18					
	PRF	(Hz)	1513					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Fokuslänge	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $W/cm^2$ )	321						
Betriebsregelungsbedingungen	Kontrolle 1: Untersuchungstyp		Arteriell					
	Kontrolle 2: 2D-Optimierung		Aufl					
	Kontrolle 3: Tiefe		2,0 cm					
	Kontrolle 4: Colorbox Größe/ Position		Schmal/ Standard					
	Kontrolle 5: Länge Probengröße		1 mm					
	Kontrolle 6: Position Probengröße		Zone 0					
	Kontrolle 7: PW-PRF		5208 Hz					

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkranialen Einsatz und für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

# Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler Maximalindexwert vorliegt. (Siehe Zeile „Globaler maximaler Indexwert“.)

- Für diesen Schallkopf/Betriebsmodus nicht zutreffend.

Tabelle 7: Schallkopfmodell: L25xp, Betriebsmodus: 2D- und PW-Doppler

Index-Bezeichnung			M. I.	TIW			TIK	TIC	
				Scan	Non-scan		Non-scan		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Globaler maximaler Indexwert			1,1	(a)			(a)	(b)	
Assoziierter Schallparameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,98						
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#	
	min. von $W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					#		
	$z@PII_{max, 0,3}$	(cm)	1,00						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#		
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#	
Dim. von $A_{aprt}$	X (cm)			#	#	-	#	#	
	Y (cm)			#	#	-	#	#	
Zusätzliche Informationen	PD	( $\mu$ s)	0,19						
	PRF	(Hz)	7670						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,77						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#		
	Fokuslänge	$FL_x$ (cm)			#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)			#	#	-		#
$I_{PA.3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	374							
Betriebsregelungsbedingungen	Kontrolle 1: Untersuchungstyp		Venös						
	Kontrolle 2: 2D-Optimierung		Allg						
	Kontrolle 3: Tiefe		2,0 cm						
	Kontrolle 4: Länge Probengröße		1 mm						
	Kontrolle 5: Position Probengröße		Zone 0						
	Kontrolle 6: PW-PRF		1562 Hz						

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

# Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler Maximalindexwert vorliegt. (Siehe Zeile „Globaler maximaler Indexwert“)

- Für diesen Schallkopf/Betriebsmodus nicht zutreffend.

**Tabelle 8: Schallkopfmodell: L25xp, Betriebsmodus: 2D-, Farb- und PW-Doppler**

Index-Bezeichnung			M. I.	TIW			TIK	TIC	
				Scan	Non-scan		Non-scan		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Globaler maximaler Indexwert			1,1	(a)			(a)	(b)	
Assoziierter Schallparameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83						
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#	
	min. von $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$		(mW)			-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					#		
	$z@PII_{max, 0,3}$	(cm)	0,90						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#		
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#	
Dim. von $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#		
	Y (cm)		#	#	-	#	#		
Zusätzliche Informationen	PD	( $\mu$ s)	0,178						
	PRF	(Hz)	1513						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,53						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#		
	Fokuslänge	$FL_x$	(cm)		#	#	-		#
		$FL_y$	(cm)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $W/cm^2$ )	321							
Betriebsregelungsbedingungen	Kontrolle 1: Untersuchungstyp		Arteriell						
	Kontrolle 2: 2D-Optimierung		Aufl						
	Kontrolle 3: Tiefe		2,0 cm						
	Kontrolle 4: Colorbox Größe/ Position		Schmal/ Standard						
	Kontrolle 5: Länge Probengröße		1 mm						
	Kontrolle 6: Position Probengröße		Zone 0						
	Kontrolle 7: PW-PRF		5208 Hz						

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

# Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler Maximalindexwert vorliegt. (Siehe Zeile „Globaler maximaler Indexwert“.)

- Für diesen Schallkopf/Betriebsmodus nicht zutreffend.

Tabelle 9: Schallkopfmodell: L38xp, Betriebsmodus: 2D- und PW-Doppler

Index-Bezeichnung			M. I.	TIW			TIK	TIC	
				Scan	Non-scan		Non-scan		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Globaler maximaler Indexwert			1,5	1,0			1,6	(b)	
Assoziierter Schallparameter	$p_{r,3}$	(MPa)	3,37						
	$W_0$	(mW)		5,3	33,4		28,1	#	
	min. von $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$		(mW)				-		
	$z_1$	(cm)					-		
	$Z_{bp}$	(cm)					-		
	$Z_{sp}$	(cm)						1,1	
	$z@PII_{max, 0,3}$	(cm)	1,2						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)						0,29	
	$F_c$	(MHz)	5,22	6,37	5,33	-	4,03	#	
Dim. von $A_{aprt}$	X (cm)			1,62	1,80	-	0,84	#	
	Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#	
Zusätzliche Informationen	PD	( $\mu$ s)	0,28						
	PRF	(Hz)	7670						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	4,18						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)						0,22	
	Fokuslänge	$FL_x$ (cm)			6,9	7,0	-		#
		$FL_y$ (cm)			1,5	1,5	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $W/cm^2$ )	538							
Betriebsregelungsbedingungen	Kontrolle 1: Untersuchungstyp		Venös	Venös			Arteriell		
	Kontrolle 2: 2D-Optimierung		Allg	Allg			Allg		
	Kontrolle 3: Tiefe		2,0 cm	9,0 cm			4,0 cm		
	Kontrolle 4: Länge Probengröße		1 mm	2 mm			2 mm		
	Kontrolle 5: Position Probengröße		Zone 0	Zone 11			Zone 6		
	Kontrolle 6: PW-PRF		1562 Hz	7812 Hz			6250 Hz		

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist  $< 1$ .

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

# Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler Maximalindexwert vorliegt. (Siehe Zeile „Globaler maximaler Indexwert“.)

- Für diesen Schallkopf/Betriebsmodus nicht zutreffend.

**Tabelle 10: Schallkopfmodell: L38xp, Betriebsmodus: 2D-, Farb- und PW-Doppler**

Index-Bezeichnung			M. I.	TIW			TIK	TIC
				Scan	Non-scan		Non-scan	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Globaler maximaler Indexwert			1,5	1,0			1,3	(b)
Assoziierter Schallparameter	$p_{r,3}$	(MPa)	3,20					
	$W_0$	(mW)		18,1	23,4		14,9	#
	min. von $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$		(mW)				-	
	$z_1$	(cm)					-	
	$Z_{bp}$	(cm)					-	
	$Z_{sp}$	(cm)						0,55
	$z@PII_{max. 0,3}$	(cm)	1,1					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)						0,22
	$F_c$	(MHz)	4,63	4,59	5,33	-	4,03	#
Dim. von $A_{aprt}$	X (cm)		1,08	1,80	-	0,24	#	
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#	
Zusätzliche Informationen	PD	( $\mu$ s)	0,58					
	PRF	(Hz)	3716					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,78					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)						0,22
	Fokuslänge	$FL_x$ (cm)		5,39	7,02	-		#
		$FL_y$ (cm)		1,50	1,50	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	679						
Betriebsregelungsbedingungen	Kontrolle 1: Untersuchungstyp		Arteriell	Venös			Arteriell	
	Kontrolle 2: 2D-Optimierung		Tief	Allg			Allg	
	Kontrolle 3: Tiefe		7,9 cm	9,0 cm			2,0 cm	
	Kontrolle 4: Colorbox Größe/Position		Standard/Standard	Schmal/Standard			Standard/Standard	
	Kontrolle 5: Länge Probengröße		3 mm		2 mm		2 mm	
	Kontrolle 6: Position Probengröße		Zone 2	Zone 11			Zone 0	
	Kontrolle 7: PW-PRF		5208 Hz	6250 Hz			25000 Hz	

(a) Dieser Index ist für diesen Betriebsmodus nicht erforderlich. Der Wert ist < 1.

(b) Dieser Schallkopf ist nicht für den transkraniellen Einsatz und für Schädeluntersuchungen bei Neugeborenen vorgesehen.

# Für diese Betriebsbedingung liegen keine Daten vor, da aus dem angegebenen Grund kein globaler Maximalindexwert vorliegt. (Siehe Zeile „Globaler maximaler Indexwert“.)

- Für diesen Schallkopf/Betriebsmodus nicht zutreffend.

## Sachverwandte Leitfäden

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008 (Informationen für Hersteller, die die Marktfreigabe von diagnostischen Ultraschallsystemen und Schallköpfen anstreben, FDA, 2008).

Medical Ultrasound Safety (Sicherheit bei medizinischen Ultraschallanwendungen), American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (Eine Kopie ist im Lieferumfang jedes Systems enthalten.)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (Norm für die Messung von Schall-Ausgangsleistungsmessungen bei diagnostischen Ultraschallgeräten), NEMA UD2-2004.

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.

Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.





# Suplemento del manual para el usuario sobre la característica de imágenes Doppler simultáneas del X-Porte de SonoSite

<b>Introducción</b> .....	<b>31</b>
Convenciones utilizadas en el documento .....	31
Obtención de ayuda .....	32
<b>Imágenes Doppler simultáneas</b> .....	<b>32</b>
Usos previstos .....	32
Exploración .....	33
<b>Emisión acústica</b> .....	<b>35</b>
Lectura de salida .....	35
Aumento de temperatura en la superficie de los transductores .....	36
Tablas de emisión acústica .....	36

## Introducción

### Convenciones utilizadas en el documento

Este documento sigue estas convenciones:

- ▶ Los mensajes de **ADVERTENCIA** describen las precauciones necesarias para evitar lesiones o situaciones que entrañen peligro de muerte.
- ▶ Los mensajes de **Precaución** describen las precauciones necesarias para proteger los productos.
- ▶ Una **Nota** proporciona información adicional.
- ▶ Los pasos que aparecen con números y letras deben ejecutarse en un orden determinado.
- ▶ Las listas con viñetas presentan información en forma de lista, sin que ello implique una secuencia.
- ▶ Las intervenciones de un solo paso empiezan por ❖.

Para obtener una descripción de los símbolos del etiquetado que aparecen en el producto, consulte “Símbolos del etiquetado” en el manual para el usuario del sistema de ecografía.

## Obtención de ayuda

Para obtener asistencia técnica, póngase en contacto con FUJIFILM SonoSite por los siguientes medios:

<b>Teléfono (EE. UU. o Canadá)</b>	+1-(877) 657-8118
<b>Teléfono (fuera de EE. UU. o Canadá)</b>	+1-(425) 951-1330, o póngase en contacto con su representante local
<b>Fax</b>	+1-(425) 951-6700
<b>Correo electrónico</b>	ffss-service@fujifilm.com
<b>Web</b>	www.sonosite.com
<b>Centro de servicio al cliente en Europa</b>	Principal: +31 20 751 2020 Asistencia técnica en inglés: +44 14 6234 1151 Asistencia técnica en francés: +33 1 8288 0702 Asistencia técnica en alemán: +49 69 8088 4030 Asistencia técnica en italiano: +39 02 9475 3655 Asistencia técnica en español: +34 91 123 8451
<b>Centro de servicio al cliente en Asia</b>	+65 6380-5589

Impreso en Estados Unidos.

## Imágenes Doppler simultáneas

Este suplemento del manual para el usuario describe la característica de imágenes Doppler simultáneas del sistema de ecografía SonoSite X-Porte.

### Usos previstos

Las imágenes Doppler simultáneas valoran las estructuras del cuerpo de manera simultánea en dos modos: 2D y Doppler pulsado, o en tres modos: 2D, Color y Doppler pulsado.

El sistema se utiliza con un transductor conectado, y recibe la alimentación ya sea por batería o por corriente alterna. El médico se coloca al lado del paciente y coloca el transductor sobre el cuerpo del paciente, en el lugar necesario para obtener la imagen ecográfica deseada.

El sistema transmite energía ultrasónica al cuerpo del paciente para obtener ecografías, como se indica en el apartado siguiente.

## Aplicaciones de imágenes arteriales y venosas

Puede evaluar la presencia o ausencia de alteraciones patológicas en las arterias carótidas, las venas y arterias profundas y las venas y arterias superficiales de brazos y piernas, los grandes vasos del abdomen y varios vasos pequeños que suministran sangre a los órganos del cuerpo.

**ADVERTENCIA** La sensibilidad del Doppler pulsado y el aspecto de la curva de las imágenes Doppler simultáneas puede ser inferior a la de los modos de imágenes Doppler no simultáneas (actualizadas). Puede desactivar las imágenes simultáneas para confirmar las características de la curva del Doppler.

## Transductores y tipos de exámenes disponibles

Las imágenes Doppler simultáneas están disponibles solo en los transductores y tipos de examen que aparecen en la [Tabla 1](#).

**Tabla 1: Transductores y tipos de exámenes disponibles con las imágenes Doppler simultáneas**

Transductor	Arterial	Venoso
HFL38xp	✓	✓
HSL25xp	✓	✓
L25xp	✓	✓
L38xp	✓	✓

## Exploración

La característica de imágenes Doppler simultáneas está desactivada de manera predeterminada.

### Para realizar una exploración con la característica de imágenes Doppler simultáneas

**1** Toque **TRANSDUCERS & EXAMS** (Transductores y exámenes) en la parte superior del panel táctil.

Aparecerán las tarjetas para los transductores disponibles.

**2** En la tarjeta del transductor correspondiente, realice una de las siguientes acciones:

- ▶ Toque dos veces el tipo de examen.
- ▶ Toque el pictograma deseado y, a continuación, toque **SCAN** (Exploración).

Al desplazarse por la lista se ven los tipos de exámenes disponibles.

### 3 Toque **Doppler** para empezar a realizar las imágenes.

Coloque y ajuste la línea D y la ventana. Consulte el *Manual para el usuario de SonoSite X-Porte*.

### 4 Toque **Start** (Iniciar) o **Update** (Actualizar) para mostrar el trazo espectral.

#### Nota

Al tocar **Update** (Actualizar) se alterna la visualización de controles y cálculos de 2D, Color y Doppler.

### 5 Toque **Simultaneous** (Simultáneo). Cuando **Simultaneous** (Simultáneo) está disponible, el control queda resaltado.



Si este control está oculto, toque **More Controls** (Más controles) para que aparezca.

#### Nota

El control **Simultaneous** (Simultáneo) solo se encuentra en los controles de Doppler.

### 6 La imagen se explora ahora simultáneamente en 2D/Doppler pulsado o 2D, color, y Doppler pulsado.

### 7 Toque **More Controls** (Más controles) para mostrar y ajustar los controles específicos de cada uno de los tres modos.

#### Nota

Exibição de tela cheia não estão disponíveis no modo Doppler simultâneo.

## Para ver los fotogramas en la memoria de secuencias de cine del modo de Doppler simultáneo

### 1 Congele la imagen.

### 2 Realice cualquiera de las acciones siguientes:

- ▶ Arrastre el control deslizante. El movimiento hacia la derecha avanza en la secuencia, mientras que el movimiento hacia la izquierda retrocede en la secuencia.

Mientras la barra del control deslizante representa el conjunto completo de datos de imágenes obtenidos, la pantalla en desplazamiento solo muestra un ciclo de datos de imágenes a la vez. El marcador verde de SECUENCIAS DE CINE (▲) indica una sola columna de la pantalla en desplazamiento, que se corresponde con el tiempo de la imagen mostrada.

- ▶ Toque  o  para avanzar o retroceder por los fotogramas uno a uno.

Al tocar estos controles, se mueve el marcador verde de SECUENCIAS DE CINE (▲), que muestra una columna en la pantalla en desplazamiento y su imagen correspondiente.

### Nota

Puede personalizar un tipo de examen para mostrar el botón de control **Simultaneous** (Simultáneo) de manera predeterminada. Consulte el *Manual para el usuario de SonoSite X-Porte* para conocer las instrucciones sobre personalización de exámenes.

## Emisión acústica

### Pautas para reducir el índice mecánico y el índice térmico

Consulte las tablas en este apartado del *Manual para el usuario de SonoSite X-Porte*.

### Lectura de salida

**Tabla 2: IT o IM  $\geq 1,0$**

Modelo de transductor	Índice	2D + Doppler pulsado	2D + Color + Doppler pulsado
HFL38xp	IM	No	Sí
	TIC, TIB o TIS	Sí	Sí
HSL25xp	IM	Sí	Sí
	TIC, TIB o TIS	No	No
L25xp	IM	Sí	Sí
	TIC, TIB o TIS	No	No
L38xp	IM	Sí	Sí
	TIC, TIB o TIS	Sí	Sí

Incluso si llega a producirse un índice mecánico (IM) inferior a 1,0, el sistema proporciona una lectura continua en tiempo real de IM en todos los modos de imagen, en incrementos de 0,1.

El sistema cumple con el estándar de lectura de salida del índice térmico (IT) y proporciona una lectura continua en tiempo real del IT en todos los modos de adquisición de imágenes, en incrementos de 0,1.

El IT consta de tres índices que puede seleccionar el usuario, y solo se muestra uno al mismo tiempo. Para una buena lectura de IT y cumplir con el criterio ALARA, el usuario debe seleccionar un índice térmico adecuado según el examen específico que se va a realizar. FUJIFILM SonoSite proporciona una copia del documento *AIUM Medical Ultrasound Safety* (Seguridad médica de procedimientos ecográficos AIUM), que ofrece recomendaciones para determinar el tipo de IT adecuado (consulte "**Documentos de consulta relacionados**" en la página 50).

## Aumento de temperatura en la superficie de los transductores

Consulte las tablas en este apartado del *Manual para el usuario de SonoSite X-Porte*.

### Tablas de emisión acústica

**Tabla 3: Modelo de transductor: HFL38xp, modo de funcionamiento: 2D + Doppler pulsado**

Etiqueta de índice		I.M.	TIS			TIB	TIC	
			Exploración	Sin exploración		Sin exploración		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valor de índice máximo global		(a)	1,0			1,5	(b)	
Parámetro acústico asociado	$p_{r,3}$	(MPa)	#					
	$W_0$	(mW)		1,79	32,9		30,0	
	mín. de $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					1,63	
	$z@PII_{,3m\acute{a}x}$	(cm)	#					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,24	
	$F_c$	(MHz)	#	8,72	5,97	-	5,97	#
	Dim. de $A_{aprt}$	X (cm)		0,84	1,20	-	0,96	#
Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#	
Otra información	DI	( $\mu$ seg)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$	(cm)					0,18	
	Distancia focal	$DF_x$ (cm)		2,79	4,68	-		#
		$DF_y$ (cm)		2,50	2,50	-		#
	$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$	(W/cm <sup>2</sup> )	#					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es < 1.

(b) Este transductor no está previsto para usos cefálicos neonatales o transcraneales.

# No se han notificado datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia.)

- Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

**Tabla 3: Modelo de transductor: HFL38xp, modo de funcionamiento: 2D + Doppler pulsado**

Etiqueta de índice		I.M.	TIS		TIB	TIC	
			Explotación	Sin exploración			Sin exploración
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Venoso		Venoso		
	Control 2: Optimización bidimensional		Gen		Gen		
	Control 3: Profundidad		5,6 cm		4,4 cm		
	Control 4: Tamaño del volumen de la muestra		1 mm		1 mm		
	Control 5: Posición de volumen de muestra		Zona 11		Zona 9		
	Control 6: FRI DP		10417 Hz		5208 Hz		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es  $< 1$ .

(b) Este transductor no está previsto para usos cefálicos neonatales o transcraneales.

# No se han notificado datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia.)

- Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

**Tabla 4: Modelo de transductor: HFL38xp, modo de funcionamiento: 2D + Color + Doppler pulsado**

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC	
				Explo- ración	Sin exploración		Sin explora- ción		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valor de índice máximo global			1,1	1,0			1,3	(b)	
Parámetro acústico asociado	$p_{r,3}$	(MPa)	2,58						
	$W_0$	(mW)		11,8	22,8		17,2	#	
	mín. de $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					1,8		
	$z@PII_{,3m\acute{a}x}$	(cm)	1,1						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,17		
	$F_c$	(MHz)	5,90	5,89	5,97	-	4,86	#	
	Dim. de $A_{aprt}$	X (cm)		1,12	1,20	-	0,72	#	
Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#		
Otra información	DI	( $\mu$ seg)	0,63						
	FRI	(Hz)	5661						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$	(MPa)	3,22						
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$	(cm)					0,16		
	Distancia focal	$DF_x$ (cm)			4,4	4,7	-		#
		$DF_y$ (cm)			2,5	2,5	-		#
	$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$	(W/cm <sup>2</sup> )	392						

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es < 1.

(b) Este transductor no está previsto para usos cefálicos neonatales o transcraneales.

# No se han notificado datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia.)

- Los datos no son aplicables a este transductor/modo.



**Tabla 4: Modelo de transductor: HFL38xp, modo de funcionamiento: 2D + Color + Doppler pulsado**

Etiqueta de índice		I.M.	TIS		TIB	TIC	
			Exploración	Sin exploración			Sin exploración
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen	Arterial	Venoso		Arterial		
	Control 2: Optimización bidimensional	Gen	Gen		Gen		
	Control 3: Profundidad	5,6 cm	5,6 cm		5,6 cm		
	Control 4: Tamaño/posición del cuadro Color	Ancho/Predeterminado	Estrecho/Predeterminado		Ancho/Predeterminado		
	Control 5: Tamaño del volumen de la muestra	3 mm		1 mm	1 mm		
	Control 6: Posición de volumen de muestra	Zona 2	Zona 11		Zona 7		
	Control 7: FRI DP	6250 Hz	10417 Hz		15625 Hz		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es < 1.

(b) Este transductor no está previsto para usos cefálicos neonatales o transcraneales.

# No se han notificado datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia.)

- Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

**Tabla 5: Modelo de transductor: HSL25xp, modo de funcionamiento: 2D + Doppler pulsado**

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC	
				Exploración	Sin exploración		Sin exploración		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valor de índice máximo global			1,1	(a)			(a)	(b)	
Parámetro acústico asociado	$p_{r,3}$	(MPa)	2,98						
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#	
	mín. de $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$		(mW)				-		
	$z_1$	(cm)					-		
	$Z_{bp}$	(cm)					-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#		
	$z@PII_{,3m\acute{a}x}$	(cm)	1,00						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#		
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#	
Dim. de $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#		
	Y (cm)		#	#	-	#	#		
Otra información	DI	( $\mu$ seg)	0,19						
	FRI	(Hz)	7670						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$	(MPa)	3,77						
	$d_{eq@PII_{m\acute{a}x}}$	(cm)					#		
	Distancia focal	$DF_x$ (cm)		#	#	-		#	
		$DF_y$ (cm)		#	#	-		#	
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$	(W/cm <sup>2</sup> )	374							
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen		Venoso						
	Control 2: Optimización bidimensional		Gen						
	Control 3: Profundidad		2,0 cm						
	Control 4: Tamaño del volumen de la muestra		1 mm						
	Control 5: Posición de volumen de muestra		Zona 0						
	Control 6: FRI DP		1562 Hz						

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es < 1.

(b) Este transductor no está previsto para usos cefálicos neonatales o transcraneales.

# No se han notificado datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia.)

- Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

**Tabla 6: Modelo de transductor: HSL25xp, modo de funcionamiento: 2D + Color + Doppler pulsado**

Etiqueta de índice			I.M.	TIS		TIB	TIC	
				Exploración	Sin exploración			Sin exploración
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valor de índice máximo global			1,1	(a)		(a)	(b)	
Parámetro acústico asociado	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83					
	$W_0$	(mW)		#	#	#	#	
	mín. de $W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)				#		
	$z@PII_{.3máx}$	(cm)	0,90					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)				#		
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#
	Dim. de $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
Y (cm)			#	#	-	#	#	
Otra información	DI	( $\mu$ seg)	0,18					
	FRI	(Hz)	1513					
	$p_r@PII_{máx}$	(MPa)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{máx}$	(cm)				#		
	Distancia focal	$DF_x$ (cm)		#	#	-		#
		$DF_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@IM_{máx}$	( $W/cm^2$ )	321						

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es  $< 1$ .

(b) Este transductor no está previsto para usos cefálicos neonatales o transcraneales.

# No se han notificado datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia.)

- Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

**Tabla 6: Modelo de transductor: HSL25xp, modo de funcionamiento: 2D + Color + Doppler pulsado**

Etiqueta de índice		I.M.	TIS		TIB	TIC	
			Exploración	Sin exploración			Sin exploración
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen	Arterial					
	Control 2: Optimización bidimensional	Res					
	Control 3: Profundidad	2,0 cm					
	Control 4: Tamaño/posición del cuadro Color	Estrecho / Predeterminado					
	Control 5: Tamaño del volumen de la muestra	1 mm					
	Control 6: Posición de volumen de muestra	Zona 0					
	Control 7: FRI DP	5208 Hz					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es < 1.

(b) Este transductor no está previsto para usos cefálicos neonatales o transcraneales.

# No se han notificado datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia.)

- Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

**Tabla 7: Modelo de transductor: L25xp, Modo de funcionamiento: 2D + Doppler pulsado**

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC	
				Exploración	Sin exploración		Sin exploración		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valor de índice máximo global			1,1	(a)			(a)	(b)	
Parámetro acústico asociado	$p_{r.3}$	(MPa)	2,98						
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#	
	mín. de $W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					#		
	$z@PII_{.3m\acute{a}x}$	(cm)	1,00						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#		
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#	
	Dim. de $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#	
	Y (cm)		#	#	-	#	#		
Otra información	DI	( $\mu$ seg)	0,19						
	FRI	(Hz)	7670						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$	(MPa)	3,77						
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$	(cm)					#		
	Distancia focal	$DF_x$ (cm)			#	#	-		#
		$DF_y$ (cm)			#	#	-		#
$I_{PA.3}@IM_{m\acute{a}x}$	(W/cm <sup>2</sup> )	374							

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es < 1.

(b) Este transductor no está previsto para usos cefálicos neonatales o transcraneales.

# No se han notificado datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia.)

- Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

**Tabla 7: Modelo de transductor: L25xp, Modo de funcionamiento: 2D + Doppler pulsado**

Etiqueta de índice		I.M.	TIS		TIB	TIC	
			Explo- ración	Sin exploración			Sin explo- ración
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen	Venoso					
	Control 2: Optimización bidimensional	Gen					
	Control 3: Profundidad	2,0 cm					
	Control 4: Tamaño del volumen de la muestra	1 mm					
	Control 5: Posición de volumen de muestra	Zona 0					
	Control 6: FRI DP	1562 Hz					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es < 1.

(b) Este transductor no está previsto para usos cefálicos neonatales o transcrañeales.

# No se han notificado datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia.)

- Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

**Tabla 8: Modelo de transductor: L25xp, Modo de funcionamiento: 2D + Color + Doppler pulsado**

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC	
				Exploración	Sin exploración		Sin exploración		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valor de índice máximo global			1,1	(a)			(a)	(b)	
Parámetro acústico asociado	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83						
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#	
	mín. de $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					#		
	$z@PII_{,3m\acute{a}x}$	(cm)	0,90						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#		
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#	
	Dim. de $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#	
	Y (cm)		#	#	-	#	#		
Otra información	DI	( $\mu$ seg)	0,178						
	FRI	(Hz)	1513						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$	(MPa)	3,53						
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$	(cm)					#		
	Distancia focal	$DF_x$	(cm)		#	#	-		#
		$DF_y$	(cm)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$	(W/cm <sup>2</sup> )	321							

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es < 1.

(b) Este transductor no está previsto para usos cefálicos neonatales o transcraneales.

# No se han notificado datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia.)

- Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

**Tabla 8: Modelo de transductor: L25xp, Modo de funcionamiento: 2D + Color + Doppler pulsado**

Etiqueta de índice		I.M.	TIS		TIB	TIC	
			Exploración	Sin exploración			Sin exploración
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen	Arterial					
	Control 2: Optimización bidimensional	Res					
	Control 3: Profundidad	2,0 cm					
	Control 4: Tamaño/posición del cuadro Color	Estrecho / Predeterminado					
	Control 5: Tamaño del volumen de la muestra	1 mm					
	Control 6: Posición de volumen de muestra	Zona 0					
	Control 7: FRI DP	5208 Hz					

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es < 1.

(b) Este transductor no está previsto para usos cefálicos neonatales o transcraneales.

# No se han notificado datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia.)

- Los datos no son aplicables a este transductor/modo.



**Tabla 9: Modelo de transductor: L38xp, Modo de funcionamiento: 2D + Doppler pulsado**

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC	
				Exploración	Sin exploración		Sin exploración		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valor de índice máximo global			1,5	1,0			1,6	(b)	
Parámetro acústico asociado	$p_{r,3}$	(MPa)	3,37						
	$W_0$	(mW)		5,3	33,4		28,1	#	
	mín. de $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					1,1		
	$z@PII_{,3m\acute{a}x}$	(cm)	1,2						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,29		
	$F_c$	(MHz)	5,22	6,37	5,33	-	4,03	#	
Dim. de $A_{aprt}$	X (cm)		1,62	1,80	-	0,84	#		
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#		
Otra información	DI	( $\mu$ seg)	0,28						
	FRI	(Hz)	7670						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$	(MPa)	4,18						
	$d_{eq@PII_{m\acute{a}x}}$	(cm)					0,22		
	Distancia focal	$DF_x$ (cm)			6,9	7,0	-		#
		$DF_y$ (cm)			1,5	1,5	-		#
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$	(W/cm <sup>2</sup> )	538							

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es  $< 1$ .

(b) Este transductor no está previsto para usos cefálicos neonatales o transcraneales.

# No se han notificado datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia.)

- Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

**Tabla 9: Modelo de transductor: L38xp, Modo de funcionamiento: 2D + Doppler pulsado**

Etiqueta de índice		I.M.	TIS		TIB	TIC	
			Exploración	Sin exploración			Sin exploración
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen	Venoso	Venoso		Arterial		
	Control 2: Optimización bidimensional	Gen	Gen		Gen		
	Control 3: Profundidad	2,0 cm	9,0 cm		4,0 cm		
	Control 4: Tamaño del volumen de la muestra	1 mm	2 mm		2 mm		
	Control 5: Posición de volumen de muestra	Zona 0	Zona 11		Zona 6		
	Control 6: FRI DP	1562 Hz	7812 Hz		6250 Hz		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es < 1.

(b) Este transductor no está previsto para usos cefálicos neonatales o transcrañeales.

# No se han notificado datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia.)

- Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

**Tabla 10: Modelo de transductor: L38xp, Modo de funcionamiento: 2D + Color + Doppler pulsado**

Etiqueta de índice			I.M.	TIS			TIB	TIC	
				Exploración	Sin exploración		Sin exploración		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valor de índice máximo global			1,5	1,0			1,3	(b)	
Parámetro acústico asociado	$p_{r,3}$	(MPa)	3,20						
	$W_0$	(mW)		18,1	23,4		14,9	#	
	mín. de $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					0,55		
	$z@PII_{,3m\acute{a}x}$	(cm)	1,1						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,22		
	$F_c$	(MHz)	4,63	4,59	5,33	-	4,03	#	
Dim. de $A_{aprt}$	X (cm)			1,08	1,80	-	0,24	#	
	Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#	
Otra información	DI	( $\mu$ seg)	0,58						
	FRI	(Hz)	3716						
	$p_r@PII_{m\acute{a}x}$	(MPa)	3,78						
	$d_{eq}@PII_{m\acute{a}x}$	(cm)					0,22		
	Distancia focal	$DF_x$ (cm)			5,39	7,02	-		#
		$DF_y$ (cm)			1,50	1,50	-		#
$I_{PA,3}@IM_{m\acute{a}x}$	(W/cm <sup>2</sup> )	679							

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es < 1.

(b) Este transductor no está previsto para usos cefálicos neonatales o transcraneales.

# No se han notificado datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia.)

- Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

**Tabla 10: Modelo de transductor: L38xp, Modo de funcionamiento: 2D + Color + Doppler pulsado**

Etiqueta de índice		I.M.	TIS		TIB	TIC	
			Exploración	Sin exploración			Sin exploración
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Condiciones de control de funcionamiento	Control 1: Tipo de examen	Arterial	Venoso		Arterial		
	Control 2: Optimización bidimensional	Pen	Gen		Gen		
	Control 3: Profundidad	7,9 cm	9,0 cm		2,0 cm		
	Control 4: Tamaño/posición del cuadro Color	Predeterminado/ Predeterminado	Estrecho/Predeterminado		Predeterminado/ Predeterminado		
	Control 5: Tamaño del volumen de la muestra	3 mm		2 mm	2 mm		
	Control 6: Posición de volumen de muestra	Zona 2	Zona 11		Zona 0		
	Control 7: FRI DP	5208 Hz	6250 Hz		25000 Hz		

(a) Este índice no es necesario para este modo de funcionamiento; el valor es  $< 1$ .

(b) Este transductor no está previsto para usos cefálicos neonatales o transcraneales.

# No se han notificado datos para estas condiciones de funcionamiento, dado que no se ha indicado el valor global de índice máximo por el motivo mostrado. (Línea del valor global de índice máximo de referencia.)

- Los datos no son aplicables a este transductor/modo.

## Documentos de consulta relacionados

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (Con cada sistema se incluye una copia de este documento.)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.

Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.

# Supplément au guide d'utilisation de l'échographe d'imagerie doppler simultanée SonoSite X-Porte

<b>Introduction</b> .....	<b>51</b>
Conventions du document .....	51
Aide .....	52
<b>Imagerie Doppler simultanée</b> .....	<b>52</b>
Utilisations prévues .....	52
Balayage .....	53
<b>Puissance acoustique</b> .....	<b>55</b>
Affichage de la puissance acoustique .....	56
Augmentation de la température de surface des sondes .....	56
Tableaux de puissance acoustique .....	57

## Introduction

### Conventions du document

Ce document utilise les conventions suivantes :

- ▶ Une mention **AVERTISSEMENT** décrit les précautions à prendre pour éviter tout risque de blessure ou de décès.
- ▶ Une mention **Mise en garde** décrit les précautions à prendre pour protéger les produits contre tout dommage.
- ▶ Une mention **Remarque** fournit des informations complémentaires.
- ▶ Les étapes désignées par des numéros et des lettres doivent être effectuées dans un ordre particulier.
- ▶ Les listes à puces présentent des informations sous forme de liste, mais n'impliquent aucun ordre d'exécution.
- ▶ Les procédures comportant une seule étape commencent par ❖.

Pour obtenir une description des symboles d'étiquetage figurant sur le produit, voir « Symboles d'étiquetage » dans le guide d'utilisation de l'échographe.

## Aide

Pour toute assistance technique, contactez FUJIFILM SonoSite :

<b>Téléphone (États-Unis ou Canada)</b>	+1-(877) 657-8118
<b>Téléphone (autres pays)</b>	+1-(425) 951-1330 ou contacter le représentant local
<b>Fax</b>	+1-(425) 951-6700
<b>E-mail</b>	ffss-service@fujifilm.com
<b>Site Web</b>	www.sonosite.com
<b>Centre de réparation en Europe</b>	Ligne principale : +31 20 751 2020 Support en anglais : +44 14 6234 1151 Support en français : +33 1 8288 0702 Support en allemand : +49 69 8088 4030 Support en italien : +39 02 9475 3655 Support en espagnol : +34 91 123 8451
<b>Centre de réparation en Asie</b>	+65 6380-5589

Imprimé aux États-Unis.

## Imagerie Doppler simultanée

Ce supplément au guide d'utilisation décrit la fonction d'imagerie Doppler simultanée sur l'échographe SonoSite X-Porte.

### Utilisations prévues

L'imagerie Doppler simultanée évalue les structures corporelles simultanément dans deux modes : 2D et Doppler pulsé, ou trois modes : 2D, couleur et Doppler pulsé.

Le système est utilisé avec une sonde reliée à l'appareil et est alimenté soit par batterie soit par un cordon d'alimentation secteur. Le médecin se tient à côté du patient et place la sonde sur le corps du patient à l'endroit requis pour obtenir l'image échographique souhaitée.

L'échographe diffuse de l'énergie ultrasonore dans le corps du patient afin d'obtenir des images échographiques comme indiqué dans la section suivante.

## Applications d'imagerie artérielle et veineuse

Vous pouvez déterminer la présence d'une éventuelle anomalie des artères carotides, des veines profondes et des artères des bras et des jambes, des veines superficielles des bras et des jambes, des gros vaisseaux de l'abdomen et des divers petits vaisseaux irriguant les organes.

### AVERTISSEMENT

La sensibilité du Doppler pulsé et l'apparence des oscillations dans l'imagerie Doppler simultanée peuvent être inférieures à celle des modes d'imagerie Doppler non simultanée (mise à jour). Vous pouvez désactiver l'imagerie simultanée pour confirmer les caractéristiques des oscillations Doppler.

## Sondes et types d'examen disponibles

L'imagerie Doppler simultanée est disponible uniquement pour les sondes et les types d'examens indiqués dans le [Tableau 1](#).

**Tableau 1 : Sondes et types d'examens disponibles avec l'imagerie Doppler simultanée**

Sonde	Artérielle	Veineuse
HFL38xp	✓	✓
HSL25xp	✓	✓
L25xp	✓	✓
L38xp	✓	✓

## Balayage

L'imagerie Doppler simultanée est désactivée par défaut.

### Effectuer un balayage à l'aide de l'imagerie Doppler simultanée

**1** Toucher **TRANSDUCERS & EXAMS** (Sondes et examens) en haut de l'écran tactile.

Des fiches sur les sondes disponibles apparaissent.

2 Sur la fiche de la sonde appropriée, effectuer l'une des opérations suivantes :

- ▶ Toucher deux fois le type d'examen.
- ▶ Toucher le type d'examen, puis toucher **SCAN** (Balayage).

Faites défiler la liste pour afficher les types d'examens disponibles.

3 Toucher **Doppler** (Doppler) pour commencer l'imagerie.

Positionner et ajuster la ligne D et l'ouverture. Se reporter au *Guide d'utilisation du SonoSite X-Porte*.

4 Toucher **Start** (Démarrer) ou **Update** (Mettre à jour) pour afficher la trace spectrale.

**Remarque**

Toucher **Update** (Mise à jour) permet d'activer ou de désactiver les commandes et les calculs 2D, couleur et Doppler.

5 Toucher **Simultaneous** (Simultané). Lorsque **Simultaneous** (Simultané) est disponible, la commande apparaît en surbrillance.



Si cette commande est masquée, toucher **More Controls** (Autres commandes) pour l'afficher.

**Remarque**

La commande **Simultaneous** (Simultané) est disponible uniquement dans les commandes Doppler.

6 L'image balaye alors simultanément en mode 2D/Doppler pulsé ou 2D, couleur et Doppler pulsé.

7 Toucher **More Controls** (Autres commandes) pour afficher et ajuster les commandes spécifiques pour chacun des trois modes.

**Remarque**

L'affichage en plein écran ne sont pas disponibles en mode Doppler simultané.

### Afficher les images dans le tampon ciné dans le Doppler simultané



1 Figurer l'image.

2 Effectuer l'une des opérations suivantes :

- ▶ Faire glisser le curseur. Un mouvement vers la droite ou la gauche provoque respectivement un déplacement vers l'avant ou l'arrière.

Alors que la barre coulissante représente l'ensemble des données d'imagerie collectées, l'affichage déroulant affiche un seul cycle de données d'imagerie à la fois. Le marqueur CINE vert (▲) indique une seule colonne dans l'affichage déroulant, qui correspond à l'image affichée en temps réel.



- Toucher  ou  pour avancer ou reculer d'une image à la fois.

Toucher ces commandes permet de déplacer le marqueur CINE vert ( ▲ ), et d'afficher une colonne sur l'affichage déroulant et l'image correspondante.

#### Remarque

Vous pouvez personnaliser un type d'examen pour afficher le bouton de commande **Simultaneous** (Simultané) par défaut. Se reporter au *Guide d'utilisation SonoSite X-Porte* pour savoir comment personnaliser les examens.

## Puissance acoustique

### Recommandations pour réduire l'IM et l'IT

Se reporter aux tableaux dans cette section du *Guide d'utilisation SonoSite X-Porte*.

## Affichage de la puissance acoustique

Tableau 2 : IT ou IM  $\geq 1,0$

Modèle de sonde	Indice	2D + Doppler pulsé	2D + couleur + Doppler pulsé
HFL38xp	IM	Non	Oui
	ITC, ITO ou ITM	Oui	Oui
HSL25xp	IM	Oui	Oui
	ITC, ITO ou ITM	Non	Non
L25xp	IM	Oui	Oui
	ITC, ITO ou ITM	Non	Non
L38xp	IM	Oui	Oui
	ITC, ITO ou ITM	Oui	Oui

Même si l'IM est inférieur à 1, l'échographe l'affiche en continu et en temps réel dans tous les modes d'imagerie, par incréments de 0,1.

L'échographe est conforme à la norme relative à l'affichage de l'IT. Il indique l'IT en continu et en temps réel dans tous les modes d'imagerie, par incréments de 0,1.

L'IT est constitué de trois indices sélectionnables par l'utilisateur, mais l'affichage est limité à un seul à la fois. Pour que l'affichage soit adéquat et pour satisfaire au principe ALARA, l'IT doit être sélectionné en fonction du type d'examen pratiqué. FUJIFILM SonoSite fournit une copie du document « *Medical Ultrasound Safety* » (Sécurité de l'échographie médicale) de l'AIUM, qui donne des indications sur la façon de déterminer l'IT approprié (voir «**Documents connexes**», page 68).

## Augmentation de la température de surface des sondes

Se reporter aux tableaux dans cette section du *Guide d'utilisation SonoSite X-Porte*.

## Tableaux de puissance acoustique

**Tableau 3 : Modèle de sonde : HFL38xp, mode de fonctionnement : 2D + Doppler pulsé**

Référence de l'indice			IM	ITM			ITO	ITC
				Balayage	Fixe		Fixe	
					$A_{\text{ouac}} \leq 1$	$A_{\text{ouac}} > 1$		
Valeur de l'indice maximum global			(a)	1,0			1,5	(b)
Paramètre acoustique associé	$p_{r,3}$	(MPa)	#					
	$W_0$	(mW)		1,79	32,9		30,0	#
	min de $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					1,63	
	$z@PII_{,3\text{max}}$	(cm)	#					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,24	
	$F_c$	(MHz)	#	8,72	5,97	-	5,97	#
	Dim de $A_{\text{ouac}}$	X (cm)		0,84	1,20	-	0,96	#
Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#	
Autres informations	PD	( $\mu\text{sec}$ )	#					
	FRI	(Hz)	#					
	$p_{r@PII_{\text{max}}}$	(MPa)	#					
	$d_{eq@PII_{\text{max}}}$	(cm)					0,18	
	Longueur focale	$LF_x$ (cm)		2,79	4,68	-		#
		$LF_y$ (cm)		2,50	2,50	-		#
$I_{MI,3}@IM_{\text{max}}$	( $W/\text{cm}^2$ )	#						
Conditions de contrôle d'utilisation	Commande 1 : Type d'examen			Veineux			Veineux	
	Commande 2 : Optimisation 2D			Gén			Gén	
	Commande 3 : Profondeur			5,6 cm			4,4 cm	
	Commande 4 : Taille volume échantillon			1 mm			1 mm	
	Commande 5 : Position du volume échantillon			Zone 11			Zone 9	
	Commande 6 : FRI des impulsions			10 417 Hz			5 208 Hz	

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est  $< 1$ .

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcrâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

# Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement car la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne Valeur de l'indice maximum global de référence.)

- Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

**Tableau 4 : Modèle de sonde : HFL38xp, mode de fonctionnement : 2D + couleur + Doppler pulsé**

Référence de l'indice		IM	ITM			ITO	ITC	
			Balayage	Fixe		Fixe		
				$A_{\text{ouac}} \leq 1$	$A_{\text{ouac}} > 1$			
Valeur de l'indice maximum global		1,1	1,0			1,3	(b)	
Paramètre acoustique associé	$p_{r,3}$ (MPa)	2,58						
	$W_0$ (mW)		11,8	22,8		17,2	#	
	min de $W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ (mW)				-			
	$z_1$ (cm)				-			
	$Z_{\text{bp}}$ (cm)				-			
	$Z_{\text{sp}}$ (cm)					1,8		
	$z@PII_{.3\text{max}}$ (cm)	1,1						
	$d_{\text{eq}}(Z_{\text{sp}})$ (cm)					0,17		
	$F_c$ (MHz)	5,90	5,89	5,97	-	4,86	#	
	Dim de $A_{\text{ouac}}$	X (cm)		1,12	1,20	-	0,72	#
Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#	
Autres informations	PD (µsec)	0,63						
	FRI (Hz)	5 661						
	$p_r@PII_{\text{max}}$ (MPa)	3,22						
	$d_{\text{eq}}@PII_{\text{max}}$ (cm)					0,16		
	Longueur focale	$LF_x$ (cm)		4,4	4,7	-		#
		$LF_y$ (cm)		2,5	2,5	-		#
$I_{MI,3}@IM_{\text{max}}$ ( $W/cm^2$ )	392							

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est < 1.  
 (b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcâniens ou céphaliques des nouveau-nés.  
 # Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement car la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne Valeur de l'indice maximum global de référence.)  
 - Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

**Tableau 4 : Modèle de sonde : HFL38xp, mode de fonctionnement : 2D + couleur + Doppler pulsé**

Référence de l'indice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Balayage	Fixe			Fixe
				$A_{\text{ouac}} \leq 1$	$A_{\text{ouac}} > 1$		
Conditions de contrôle d'utilisation	Commande 1 : Type d'examen	Artériel	Veineux		Artériel		
	Commande 2 : Optimisation 2D	Gén	Gén		Gén		
	Commande 3 : Profondeur	5,6 cm	5,6 cm		5,6 cm		
	Commande 4 : Taille/position de la Colorbox	Large/par défaut	Étroit/par défaut		Large/par défaut		
	Commande 5 : Taille volume échantillon	3 mm		1 mm	1 mm		
	Commande 6 : Position du volume échantillon	Zone 2	Zone 11		Zone 7		
	Commande 7 : FRI des impulsions	6 250 Hz	10 417 Hz		15 625 Hz		

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est < 1.  
(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcrâniens ou céphaliques des nouveau-nés.  
# Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement car la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne Valeur de l'indice maximum global de référence.)  
- Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

**Tableau 5 : Modèle de sonde : HSL25xp, mode de fonctionnement : 2D + Doppler pulsé**

Référence de l'indice			IM	ITM			ITO	ITC
				Balayage	Fixe		Fixe	
					$A_{ouac} \leq 1$	$A_{ouac} > 1$		
Valeur de l'indice maximum global			1,1	(a)			(a)	(b)
Paramètre acoustique associé	$p_{r.3}$	(MPa)	2,98					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	min de $W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1,00					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#
	Dim de $A_{ouac}$	X (cm)		#	#	-	#	#
Y (cm)			#	#	-	#	#	
Autres informations	PD	( $\mu$ sec)	0,19					
	FRI	(Hz)	7 670					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,77					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Longueur focale	$LF_x$ (cm)		#	#	-		#
		$LF_y$ (cm)		#	#	-		#
	$I_{MI.3}@I_{Mmax}$	(W/cm <sup>2</sup> )	374					
Conditions de contrôle d'utilisation	Commande 1 : Type d'examen		Veineux					
	Commande 2 : Optimisation 2D		Gén					
	Commande 3 : Profondeur		2,0 cm					
	Commande 4 : Taille volume échantillon		1 mm					
	Commande 5 : Position du volume échantillon		Zone 0					
	Commande 6 : FRI des impulsions		1 562 Hz					

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est < 1.

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcrâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

# Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement car la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne Valeur de l'indice maximum global de référence.)

- Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

**Tableau 6 : Modèle de sonde : HSL25xp, mode de fonctionnement : 2D + couleur + Doppler pulsé**

Référence de l'indice			IM	ITM			ITO	ITC
				Balayage	Fixe		Fixe	
					$A_{\text{ouac}} \leq 1$	$A_{\text{ouac}} > 1$		
Valeur de l'indice maximum global			1,1	(a)			(a)	(b)
Paramètre acoustique associé	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	min de $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{\text{bp}}$	(cm)				-		
	$Z_{\text{sp}}$	(cm)					#	
	$z@PII_{.3\text{max}}$	(cm)	0,90					
	$d_{\text{eq}}(Z_{\text{sp}})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#
	Dim de $A_{\text{ouac}}$	X (cm)		#	#	-	#	#
Y (cm)			#	#	-	#	#	
Autres informations	PD	( $\mu\text{sec}$ )	0,18					
	FRI	(Hz)	1 513					
	$p_r@PII_{\text{max}}$	(MPa)	3,53					
	$d_{\text{eq}}@PII_{\text{max}}$	(cm)					#	
	Longueur focale	$LF_x$ (cm)		#	#	-		#
		$LF_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{MI,3}@IM_{\text{max}}$	( $\text{W}/\text{cm}^2$ )	321						

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est  $< 1$ .

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcrâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

# Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement car la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne Valeur de l'indice maximum global de référence.)

- Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

**Tableau 6 : Modèle de sonde : HSL25xp, mode de fonctionnement : 2D + couleur + Doppler pulsé**

Référence de l'indice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Balayage	Fixe			Fixe
				$A_{ouac} \leq 1$	$A_{ouac} > 1$		
Conditions de contrôle d'utilisation	Commande 1 : Type d'examen	Artériel					
	Commande 2 : Optimisation 2D	Rés					
	Commande 3 : Profondeur	2,0 cm					
	Commande 4 : Taille/position de la Colorbox	Étroit/ par défaut					
	Commande 5 : Taille volume échantillon	1 mm					
	Commande 6 : Position du volume échantillon	Zone 0					
	Commande 7 : FRI des impulsions	5 208 Hz					

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est < 1.

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcrâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

# Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement car la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne Valeur de l'indice maximum global de référence.)

- Données non applicables pour cette sonde/ce mode.



**Tableau 7 : Modèle de sonde : L25xp, Mode de fonctionnement : 2D + Doppler pulsé**

Référence de l'indice			IM	ITM			ITO	ITC
				Balayage	Fixe		Fixe	
					$A_{ouac} \leq 1$	$A_{ouac} > 1$		
Valeur de l'indice maximum global			1,1	(a)			(a)	(b)
Paramètre acoustique associé	$p_{r,3}$	(MPa)	2,98					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	min de $W_{,3}(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1,00					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#
	Dim de $A_{ouac}$	X (cm)		#	#	-	#	#
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Autres informations	PD	( $\mu$ sec)	0,19					
	FRI	(Hz)	7 670					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,77					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Longueur focale	$LF_x$ (cm)		#	#	-		#
		$LF_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{MI,3}@IM_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	374						
Conditions de contrôle d'utilisation	Commande 1 : Type d'examen		Veineux					
	Commande 2 : Optimisation 2D		Gén					
	Commande 3 : Profondeur		2,0 cm					
	Commande 4 : Taille volume échantillon		1 mm					
	Commande 5 : Position du volume échantillon		Zone 0					
	Commande 6 : FRI des impulsions		1 562 Hz					

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est < 1.

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcrâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

# Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement car la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne Valeur de l'indice maximum global de référence.)

- Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

**Tableau 8 : Modèle de sonde : L25xp, Mode de fonctionnement : 2D + couleur + Doppler pulsé**

Référence de l'indice			IM	ITM			ITO	ITC
				Balayage	Fixe		Fixe	
					$A_{ouac} \leq 1$	$A_{ouac} > 1$		
Valeur de l'indice maximum global			1,1	(a)			(a)	(b)
Paramètre acoustique associé	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	min de $W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	0,90					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#
	Dim de $A_{ouac}$	X (cm)		#	#	-	#	#
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Autres informations	PD	( $\mu$ sec)	0,178					
	FRI	(Hz)	1 513					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Longueur focale	$LF_x$ (cm)		#	#	-		#
		$LF_y$ (cm)		#	#	-		#
	$I_{MI,3}@IM_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	321					

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est < 1.

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcrâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

# Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement car la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne Valeur de l'indice maximum global de référence.)

- Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

**Tableau 8 : Modèle de sonde : L25xp, Mode de fonctionnement : 2D + couleur + Doppler pulsé**

Référence de l'indice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Balayage	Fixe			Fixe
				$A_{\text{OUAC}} \leq 1$	$A_{\text{OUAC}} > 1$		
Conditions de contrôle d'utilisation	Commande 1 : Type d'examen	Artériel					
	Commande 2 : Optimisation 2D	Rés					
	Commande 3 : Profondeur	2,0 cm					
	Commande 4 : Taille/position de la Colorbox	Étroit/ par défaut					
	Commande 5 : Taille volume échantillon	1 mm					
	Commande 6 : Position du volume échantillon	Zone 0					
	Commande 7 : FRI des impulsions	5 208 Hz					

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est  $< 1$ .

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcrâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

# Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement car la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne Valeur de l'indice maximum global de référence.)

- Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

**Tableau 9 : Modèle de sonde : L38xp, Mode de fonctionnement : 2D + Doppler pulsé**

Référence de l'indice			IM	ITM			ITO	ITC	
				Balayage	Fixe		Fixe		
					$A_{\text{ouac}} \leq 1$	$A_{\text{ouac}} > 1$			
Valeur de l'indice maximum global			1,5	1,0			1,6	(b)	
Paramètre acoustique associé	$p_{r,3}$	(MPa)	3,37						
	$W_0$	(mW)		5,3	33,4		28,1	#	
	min de $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$		(mW)				-		
	$z_1$	(cm)					-		
	$Z_{bp}$	(cm)					-		
	$Z_{sp}$	(cm)						1,1	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1,2						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)						0,29	
	$F_c$	(MHz)	5,22	6,37	5,33	-	4,03	#	
	Dim de $A_{ouac}$	X (cm)		1,62	1,80	-	0,84	#	
Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#		
Autres informations	PD	( $\mu$ sec)	0,28						
	FRI	(Hz)	7 670						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	4,18						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,22		
	Longueur focale	$LF_x$ (cm)		6,9	7,0	-		#	
		$LF_y$ (cm)		1,5	1,5	-		#	
$I_{MI,3}@IM_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	538							
Conditions de contrôle d'utilisation	Commande 1 : Type d'examen		Veineux	Veineux			Artériel		
	Commande 2 : Optimisation 2D		Gén	Gén			Gén		
	Commande 3 : Profondeur		2,0 cm	9,0 cm			4,0 cm		
	Commande 4 : Taille volume échantillon		1 mm	2 mm			2 mm		
	Commande 5 : Position du volume échantillon		Zone 0	Zone 11			Zone 6		
	Commande 6 : FRI des impulsions		1 562 Hz	7 812 Hz			6 250 Hz		

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est < 1.

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

# Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement car la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne Valeur de l'indice maximum global de référence.)

- Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

**Tableau 10 : Modèle de sonde : L38xp, Mode de fonctionnement : 2D + couleur + Doppler pulsé**

Référence de l'indice			IM	ITM			ITO	ITC	
				Balayage	Fixe		Fixe		
					$A_{\text{ouac}} \leq 1$	$A_{\text{ouac}} > 1$			
Valeur de l'indice maximum global			1,5	1,0			1,3	(b)	
Paramètre acoustique associé	$p_{r,3}$	(MPa)	3,20						
	$W_0$	(mW)		18,1	23,4		14,9	#	
	min de $W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{\text{bp}}$	(cm)				-			
	$Z_{\text{sp}}$	(cm)					0,55		
	$z@PII_{.3\text{max}}$	(cm)	1,1						
	$d_{\text{eq}}(Z_{\text{sp}})$	(cm)					0,22		
	$F_c$	(MHz)	4,63	4,59	5,33	-	4,03	#	
	Dim de $A_{\text{ouac}}$	X (cm)			1,08	1,80	-	0,24	#
Y (cm)				0,40	0,40	-	0,40	#	
Autres informations	PD	( $\mu\text{sec}$ )	0,58						
	FRI	(Hz)	3 716						
	$p_r@PII_{\text{max}}$	(MPa)	3,78						
	$d_{\text{eq}}@PII_{\text{max}}$	(cm)					0,22		
	Longueur focale	$LF_x$ (cm)			5,39	7,02	-		#
		$LF_y$ (cm)			1,50	1,50	-		#
$I_{MI,3}@IM_{\text{max}}$	( $\text{W}/\text{cm}^2$ )	679							

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est  $< 1$ .

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

# Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement car la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne Valeur de l'indice maximum global de référence.)

- Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

**Tableau 10 : Modèle de sonde : L38xp, Mode de fonctionnement : 2D + couleur + Doppler pulsé**

Référence de l'indice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Balayage	Fixe			Fixe
				$A_{\text{ouac}} \leq 1$	$A_{\text{ouac}} > 1$		
Conditions de contrôle d'utilisation	Commande 1 : Type d'examen	Artériel	Veineux		Artériel		
	Commande 2 : Optimisation 2D	Pén	Gén		Gén		
	Commande 3 : Profondeur	7,9 cm	9,0 cm		2,0 cm		
	Commande 4 : Taille/position de la Colorbox	Par défaut/ par défaut	Étroit/par défaut		Par défaut/ par défaut		
	Commande 5 : Taille volume échantillon	3 mm		2 mm	2 mm		
	Commande 6 : Position du volume échantillon	Zone 2	Zone 11		Zone 0		
	Commande 7 : FRI des impulsions	5 208 Hz	6 250 Hz		25 000 Hz		

(a) Cet indice n'est pas requis pour ce mode de fonctionnement ; la valeur est  $< 1$ .

(b) Cette sonde n'est pas destinée aux examens transcrâniens ou céphaliques des nouveau-nés.

# Aucune donnée n'est fournie pour ce mode de fonctionnement car la valeur de l'indice maximum global n'est pas rapportée pour la raison indiquée. (Ligne Valeur de l'indice maximum global de référence.)

- Données non applicables pour cette sonde/ce mode.

## Documents connexes

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (Un exemplaire est fourni avec chaque échographe.)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.

Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.

# Supplemento al manuale dell'utente per Imaging Doppler simultaneo X-Porte SonoSite

<b>Introduzione</b> .....	<b>69</b>
Convenzioni della documentazione .....	69
Ottenere aiuto .....	70
<b>Imaging doppler simultaneo</b> .....	<b>70</b>
Usi previsti .....	70
Scansione .....	71
<b>Uscita acustica</b> .....	<b>73</b>
Visualizzazione dell'uscita .....	73
Aumento della temperatura della superficie del trasduttore .....	73
Tabelle dell'uscita acustica .....	74

## Introduzione

### Convenzioni della documentazione

Nel documento vengono utilizzate le seguenti convenzioni:

- ▶ Le note di **AVVERTENZA** descrivono le precauzioni necessarie per evitare lesioni o la perdita di vite umane.
- ▶ Le note di **Attenzione** descrivono le precauzioni necessarie per evitare danni ai prodotti.
- ▶ Una **Nota** fornisce ulteriori informazioni.
- ▶ Le fasi numerate o marcate con lettera vanno eseguite nell'ordine specificato.
- ▶ Gli elenchi puntati presentano le informazioni in formato elenco; tuttavia, ciò non implica necessariamente una sequenza.
- ▶ Le procedure che includono un'unica operazione cominciano con ❖.

Per una descrizione dei simboli delle etichette presenti sul prodotto, consultare "Simboli delle etichette" nel manuale dell'utente del sistema ecografico.

## Ottenere aiuto

Per assistenza tecnica, contattare FUJIFILM SonoSite come segue:

<b>Tel. (USA o Canada)</b>	+1-(877) 657-8118
<b>Tel. (altri Paesi)</b>	+1-(425) 951-1330; in alternativa, rivolgersi al rappresentante locale.
<b>Fax</b>	+1-(425) 951-6700
<b>E-mail</b>	ffss-service@fujifilm.com
<b>Internet</b>	www.sonosite.com
<b>Centro di assistenza per l'Europa</b>	Principale: +31 20 751 2020 Assistenza in lingua inglese: +44 14 6234 1151 Assistenza in lingua francese: +33 1 8288 0702 Assistenza in lingua tedesca: +49 69 8088 4030 Assistenza in lingua italiana: +39 02 9475 3655 Assistenza in lingua spagnola: +34 91 123 8451
<b>Centro di assistenza per l'Asia</b>	+65 6380-5589

Stampato negli USA.

## Imaging doppler simultaneo

Il presente supplemento al manuale dell'utente descrive la funzionalità di imaging Doppler sul sistema ecografico SonoSite X-Porte.

### Usi previsti

L'imaging Doppler simultaneo valuta le strutture del corpo simultaneamente in due modalità: 2D e PW Doppler, o tre modalità: 2D, Colore e PW Doppler.

Il sistema è utilizzato con un trasduttore collegato ed è alimentato o a batteria o tramite alimentazione elettrica CA. Il medico è posizionato accanto al paziente e pone il trasduttore sul corpo del paziente ove necessario per ottenere l'immagine ecografica desiderata.

Il sistema trasmette energia a ultrasuoni nel corpo del paziente per ottenere immagini ecografiche come elencato nella sezione seguente.



## Acquisizione di immagini arteriose e venose

Il sistema consente di valutare l'eventuale presenza di patologie a livello di arterie carotidee, vene profonde, arterie e vene superficiali degli arti, vasi principali dell'addome e diversi piccoli vasi che alimentano gli organi.

### AVVERTENZA

La sensibilità e l'aspetto della forma d'onda PW Doppler nel Doppler simultaneo potrebbero essere inferiori a quelli nelle modalità di imaging Doppler non simultaneo (aggiornamento). È possibile disattivare l'imaging simultaneo per confermare le caratteristiche della forma d'onda Doppler.

## Trasduttori e tipi di esame disponibili

L'imaging Doppler simultaneo è disponibile solo sui trasduttori e tipi di esami elencati nella [Tabella 1](#).

**Tabella 1: Trasduttori e tipi di esami disponibili con l'imaging Doppler simultaneo**

Trasduttore	Arterioso	Venoso
HFL38xp	✓	✓
HSL25xp	✓	✓
L25xp	✓	✓
L38xp	✓	✓

## Scansione

L'imaging Doppler simultaneo è disattivato per impostazione predefinita.

### Eeguire una scansione con Doppler simultaneo

**1** Toccare **TRANSDUCERS & EXAMS** (Trasduttori ed esami) nella parte superiore del pannello a sfioramento.

Vengono visualizzate le schede per i trasduttori disponibili.

**2** Sulla scheda per il trasduttore appropriato, compiere una delle seguenti operazioni:

- ▶ Attuare il doppio tocco sul tipo di esame.

▶ Toccare il tipo di esame, quindi toccare **SCAN** (Scansione).

Lo scorrimento dell'elenco visualizza i tipi di esame disponibili.

**3** Toccare **Doppler** per avviare l'acquisizione delle immagini.

Posizionare e regolare linea-D e porta. Fare riferimento al *Manuale dell'utente SonoSite X-Porte*.

**4** Toccare **Start** (Inizia) o **Update** (Aggiorna) per visualizzare la traccia spettrale.

**Nota**

Toccando **Update** (Aggiorna), si passa alla visualizzazione di comandi e calcoli 2D, Colore e Doppler.

**5** Toccare **Simultaneous** (Simultaneo). Quando **Simultaneous** (Simultaneo) è disponibile, il comando è evidenziato.



Se il comando è nascosto, toccando **More Controls** (Altri comandi) sarà visualizzato.

**Nota**

Il comando **Simultaneous** (Simultaneo) è disponibile solo nei comandi Doppler.

**6** L'immagine ora viene scansionata simultaneamente in 2D/PW Doppler o 2D, Colore PW Doppler.

**7** Toccare **More Controls** (Altri comandi) per visualizzare e regolare controlli specifici per ognuna delle tre modalità.

**Nota**

Visualizzazione a schermo intero non sono disponibili nella modalità Doppler simultaneo.

## Per visualizzare i fotogrammi nel buffer cine in Doppler simultaneo

**1** Congelare l'immagine.

**2** Compiere una delle seguenti operazioni:

▶ Trascinare il cursore. Lo spostamento a destra muove in avanti, lo spostamento a sinistra muove indietro.

Mentre la barra del cursore rappresenta la serie completa di dati di imaging raccolti, il display a scorrimento mostra solo un ciclo di dati di imaging alla volta. Il marcatore CINE verde (▲) indica una singola colonna sul display a scorrimento, che corrisponde nel tempo all'immagine visualizzata.

▶ Toccare  o  per spostarsi in avanti e indietro tra i fotogrammi uno alla volta.

Toccare questi controlli sposta il marcatore verde CINE (▲), visualizzando una colonna sul display a scorrimento e sulla sua immagine corrispondente.

### Nota

È possibile personalizzare un tipo di esame affinché visualizzi il pulsante di comando **Simultaneous** (Simultaneo) per impostazione predefinita. Fare riferimento al *Manuale dell'utente SonoSite X-Porte* per istruzioni su come personalizzare gli esami.

## Uscita acustica

### Linee guida per la riduzione degli indici IM e IT

Fare riferimento alle tabelle in questa sezione del *Manuale dell'utente SonoSite X-Porte*.

### Visualizzazione dell'uscita

**Tabella 2: IT o IM  $\geq 1,0$**

Modello di trasduttore	Indice	2D + PW Doppler	2D + Colore + PW Doppler
HFL38xp	IM	No	Sì
	ITC, ITO o ITT	Sì	Sì
HSL25xp	IM	Sì	Sì
	ITC, ITO o ITT	No	No
L25xp	IM	Sì	Sì
	ITC, ITO o ITT	No	No
L38xp	IM	Sì	Sì
	ITC, ITO o ITT	Sì	Sì

Anche qualora IM fosse inferiore a 1,0, il sistema fornisce una visualizzazione continua in tempo reale dell'indice IM in tutte le modalità di acquisizione immagini, con incrementi di 0,1.  
Il sistema soddisfa lo standard di visualizzazione dell'uscita per IT e fornisce una visualizzazione continua in tempo reale dell'IT in tutte le modalità di acquisizione immagini, a incrementi di 0,1.  
L'IT è costituito da tre indici selezionabili dall'utente e visualizzati uno alla volta. Allo scopo di visualizzare correttamente l'uscita e rispettare il principio ALARA, è necessario selezionare un indice IT adeguato all'esame specifico da eseguire. FUJIFILM SonoSite fornisce una copia della *Sicurezza degli ultrasuoni per uso medico dell'AIUM* che include le istruzioni per la determinazione dell'indice IT appropriato (vedere **"Documenti di riferimento correlati"** a pagina 86).

## Aumento della temperatura della superficie del trasduttore

Fare riferimento alle tabelle in questa sezione del *Manuale dell'utente SonoSite X-Porte*.

## Tabelle dell'uscita acustica

**Tabella 3: Modello di trasduttore: HFL38xp, modalità operativa: 2D + PW Doppler**

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan- sione	Non scansione		Non scan- sione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			(a)	1,0			1,5	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$	(MPa)	#					
	$W_0$	(mW)		1,79	32,9		30,0	#
	$\min [W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					1,63	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	#					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,24	
	$F_c$	(MHz)	#	8,72	5,97	-	5,97	#
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		0,84	1,20	-	0,96	#
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#	
Altre informazioni	PD	( $\mu$ sec)	#					
	FRI	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,18	
	Lunghezza focale	$FL_x$ (cm)		2,79	4,68	-		#
		$FL_y$ (cm)		2,50	2,50	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	#						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame				Venoso		Venoso	
	Controllo 2: Ottimizzazione 2D				Gen		Gen	
	Controllo 3: Profondità				5,6 cm		4,4 cm	
	Controllo 4: Dimensioni volume campione				1 mm		1 mm	
	Controllo 5: Posizione volume campione				Zona 11		Zona 9	
	Controllo 6: PW PRF				10417 Hz		5208 Hz	

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

- Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 4: Modello di trasduttore: HFL38xp, modalità operativa: 2D + Colore + PW Doppler**

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC	
				Scan- sione	Non scansione		Non scan- sione		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale			1,1	1,0			1,3	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$	(MPa)	2,58						
	$W_0$	(mW)		11,8	22,8		17,2	#	
	$\min [W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					1,8		
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1,1						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,17		
	$F_c$	(MHz)	5,90	5,89	5,97	-	4,86	#	
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)			1,12	1,20	-	0,72	#
Y (cm)				0,40	0,40	-	0,40	#	
Altre informazioni	PD	( $\mu$ sec)	0,63						
	FRI	(Hz)	5661						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,22						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,16		
	Lunghezza focale	$FL_x$ (cm)			4,4	4,7	-		#
		$FL_y$ (cm)			2,5	2,5	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $W/cm^2$ )	392							

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è  $< 1$ .

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

- Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 4: Modello di trasduttore: HFL38xp, modalità operativa: 2D + Colore + PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione			Non scan- sione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame	Arterioso	Venoso		Arterioso		
	Controllo 2: Ottimizzazione 2D	Gen	Gen		Gen		
	Controllo 3: Profondità	5,6 cm	5,6 cm		5,6 cm		
	Controllo 4: Dimensione/ Posizione della casella Colore	Ampia/ Predefinita	Stretta/Predefinita		Ampia/ Predefinita		
	Controllo 5: Dimensioni volume campione	3 mm		1 mm	1 mm		
	Controllo 6: Posizione volume campione	Zona 2	Zona 11		Zona 7		
	Controllo 7: PW PRF	6250 Hz	10417 Hz		15625 Hz		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

- Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 5: Modello di trasduttore: HSL25xp, modalità operativa: 2D + PW Doppler**

Etichetta indice			IM	ITT			ITO Non scansione	ITC	
				Scan-sione	Non scansione				
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale			1,1	(a)			(a)	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$	(MPa)	2,98						
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#	
	$\min [W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					#		
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1,00						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#		
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#	
Dim di $A_{aprt}$	X (cm)			#	#	-	#	#	
	Y (cm)			#	#	-	#	#	
Altre informazioni	PD	( $\mu$ sec)	0,19						
	FRI	(Hz)	7670						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,77						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#		
	Lunghezza focale	$FL_x$ (cm)			#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)			#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $W/cm^2$ )	374							
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Venoso						
	Controllo 2: Ottimizzazione 2D		Gen						
	Controllo 3: Profondità		2,0 cm						
	Controllo 4: Dimensioni volume campione		1 mm						
	Controllo 5: Posizione volume campione		Zona 0						
	Controllo 6: PW PRF		1562 Hz						

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

- Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 6: Modello di trasduttore: HSL25xp, modalità operativa: 2D + Colore + PW Doppler**

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan-sione	Non scansione		Non scan-sione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,1	(a)			(a)	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	$\min [W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	0,90					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
Y (cm)			#	#	-	#	#	
Altre informazioni	PD	( $\mu$ sec)	0,18					
	FRI	(Hz)	1513					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Lunghezza focale	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA.3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	321						

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

- Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.



**Tabella 6: Modello di trasduttore: HSL25xp, modalità operativa: 2D + Colore + PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione			Non scan- sione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame	Arterioso					
	Controllo 2: Ottimizzazione 2D	Ris					
	Controllo 3: Profondità	2,0 cm					
	Controllo 4: Dimensione/ Posizione della casella Colore	Stretta/ Predefinita					
	Controllo 5: Dimensioni volume campione	1 mm					
	Controllo 6: Posizione volume campione	Zona 0					
	Controllo 7: PW PRF	5208 Hz					
<p>(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è &lt;1.  (b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.  # Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).  - Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.</p>							

**Tabella 7: Modello di trasduttore: L25xp, Modalità operativa 2D + PW Doppler**

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan- sione	Non scansione		Non scan- sione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,1	(a)			(a)	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$	(MPa)	2,98					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	$\min [W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1,00					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Altre informazioni	PD	( $\mu$ sec)	0,19					
	FRI	(Hz)	7670					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,77					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Lunghezza focale	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	374						
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame		Venoso					
	Controllo 2: Ottimizzazione 2D		Gen					
	Controllo 3: Profondità		2,0 cm					
	Controllo 4: Dimensioni volume campione		1 mm					
	Controllo 5: Posizione volume campione		Zona 0					
	Controllo 6: PW PRF		1562 Hz					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

- Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 8: Modello di trasduttore: L25xp, Modalità operativa 2D + Colore + PW Doppler**

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC
				Scan- sione	Non scansione		Non scan- sione	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Valore indice massimo globale			1,1	(a)			(a)	(b)
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	$\min [W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	0,90					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#
	Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
Y (cm)			#	#	-	#	#	
Altre informazioni	PD	( $\mu$ sec)	0,178					
	FRI	(Hz)	1513					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Lunghezza focale	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $W/cm^2$ )	321						

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è  $< 1$ .

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

- Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 8: Modello di trasduttore: L25xp, Modalità operativa 2D + Colore + PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione			Non scan- sione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame	Arterioso					
	Controllo 2: Ottimizzazione 2D	Ris					
	Controllo 3: Profondità	2,0 cm					
	Controllo 4: Dimensione/ Posizione della casella Colore	Stretta/ Predefinita					
	Controllo 5: Dimensioni volume campione	1 mm					
	Controllo 6: Posizione volume campione	Zona 0					
	Controllo 7: PW PRF	5208 Hz					

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

- Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 9: Modello di trasduttore: L38xp, Modalità operativa 2D + PW Doppler**

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC	
				Scan- sione	Non scansione		Non scan- sione		
					$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$			
Valore indice massimo globale			1,5	1,0			1,6	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$	(MPa)	3,37						
	$W_0$	(mW)		5,3	33,4		28,1	#	
	$\min [W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					1,1		
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1,2						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,29		
	$F_c$	(MHz)	5,22	6,37	5,33	-	4,03	#	
Dim di $A_{\text{aprt}}$	X (cm)		1,62	1,80	-	0,84	#		
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#		
Altre informazioni	PD	( $\mu\text{sec}$ )	0,28						
	FRI	(Hz)	7670						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	4,18						
	$d_{eq@PII_{max}}$	(cm)					0,22		
	Lunghezza focale	$FL_x$ (cm)			6,9	7,0	-		#
		$FL_y$ (cm)			1,5	1,5	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $W/cm^2$ )	538							

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è  $< 1$ .

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

- Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 9: Modello di trasduttore: L38xp, Modalità operativa 2D + PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan- sione	Non scansione			Non scan- sione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame	Venoso	Venoso		Arterioso		
	Controllo 2: Ottimizzazione 2D	Gen	Gen		Gen		
	Controllo 3: Profondità	2,0 cm	9,0 cm		4,0 cm		
	Controllo 4: Dimensioni volume campione	1 mm	2 mm		2 mm		
	Controllo 5: Posizione volume campione	Zona 0	Zona 11		Zona 6		
	Controllo 6: PW PRF	1562 Hz	7812 Hz		6250 Hz		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

- Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 10: Modello di trasduttore: L38xp, Modalità operativa 2D + Colore + PW Doppler**

Etichetta indice			IM	ITT			ITO	ITC	
				Scan- sione	Non scansione		Non scan- sione		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Valore indice massimo globale			1,5	1,0			1,3	(b)	
Parametro acustico associato	$p_{r,3}$	(MPa)	3,20						
	$W_0$	(mW)		18,1	23,4		14,9	#	
	$\min [W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)]$		(mW)				-		
	$z_1$	(cm)					-		
	$Z_{bp}$	(cm)					-		
	$Z_{sp}$	(cm)					0,55		
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1,1						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,22		
	$F_c$	(MHz)	4,63	4,59	5,33	-	4,03	#	
Dim di $A_{aprt}$	X (cm)		1,08	1,80	-	0,24	#		
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#		
Altre informazioni	PD	( $\mu$ sec)	0,58						
	FRI	(Hz)	3716						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,78						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,22		
	Lunghezza focale	$FL_x$ (cm)			5,39	7,02	-		#
		$FL_y$ (cm)			1,50	1,50	-		#
$I_{PA.3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	679							

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

- Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

**Tabella 10: Modello di trasduttore: L38xp, Modalità operativa 2D + Colore + PW Doppler**

Etichetta indice		IM	ITT		ITO	ITC	
			Scan-sione	Non scansione			Non scansione
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Condizioni dei controlli operativi	Controllo 1: Tipo di esame	Arterioso	Venoso		Arterioso		
	Controllo 2: Ottimizzazione 2D	Pen	Gen		Gen		
	Controllo 3: Profondità	7,9 cm	9,0 cm		2,0 cm		
	Controllo 4: Dimensione/ Posizione della casella Colore	Predefinita/ Predefinita	Stretta/Predefinita		Predefinita/ Predefinita		
	Controllo 5: Dimensioni volume campione	3 mm		2 mm	2 mm		
	Controllo 6: Posizione volume campione	Zona 2	Zona 11		Zona 0		
	Controllo 7: PW PRF	5208 Hz	6250 Hz		25000 Hz		

(a) Questo indice non è richiesto per la presente modalità operativa; il valore è <1.

(b) Questo trasduttore non è inteso per uso transcranico o cefalico neonatale.

# Non sono riportati dati per questa condizione di funzionamento poiché non è registrato il valore dell'indice massimo globale per il motivo elencato (riga di riferimento del valore dell'indice massimo globale).

- Dati non applicabili per questa combinazione trasduttore/modalità.

## Documenti di riferimento correlati

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014 (è fornita una copia con ciascun sistema).

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine (Norma per l'etichettatura e la misurazione dell'uscita acustica per l'attrezzatura per la diagnostica a ultrasuoni), 1993.

Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.



# Suplemento do Manual do usuário de imagens simultâneas do Doppler SonoSite X-Porte

<b>Introdução</b> .....	<b>87</b>
Convenções do documento .....	87
Obter ajuda .....	88
<b>Geração de imagens de Doppler simultâneas</b> .....	<b>88</b>
Usos previstos .....	88
Varredura .....	89
<b>Saída acústica</b> .....	<b>91</b>
Exibição da saída .....	92
Aumento de temperatura da superfície do transdutor .....	92
Tabelas de saída acústica .....	93

## Introdução

### Convenções do documento

O documento segue estas convenções:

- ▶ Um **AVISO** descreve as precauções necessárias para evitar ferimentos ou morte.
- ▶ Um **Cuidado** descreve as precauções necessárias à proteção dos produtos.
- ▶ Uma **Observação** fornece informações complementares.
- ▶ As etapas numeradas e organizadas por letras devem ser realizadas em uma ordem específica.
- ▶ As listas com marcadores apresentam informações em formato de lista, mas não implicam em uma sequência.
- ▶ Os procedimentos de etapa única começam com ❖.

Para ver a descrição dos símbolos de rotulagem que aparecem no produto, consulte “Identificação dos símbolos” no manual do usuário do sistema de ultrassom.

## Obter ajuda

Para assistência técnica, entre em contato com a FUJIFILM SonoSite das seguintes formas:

<b>Telefone (EUA ou Canadá)</b>	+1-(877) 657-8118
<b>Telefone (fora dos EUA ou do Canadá)</b>	+1-(425) 951-1330, ou contate o representante local
<b>Fax</b>	+1-(425) 951-6700
<b>E-mail</b>	ffss-service@fujifilm.com
<b>Web</b>	www.sonosite.com
<b>Centro de manutenção da Europa</b>	Principal: +31 20 751 2020 Suporte em inglês: +44 14 6234 1151 Suporte em francês: +33 1 8288 0702 Suporte em alemão: +49 69 8088 4030 Suporte em italiano: +39 02 9475 3655 Suporte em espanhol: +34 91 123 8451
<b>Centro de manutenção da Ásia</b>	+65 6380-5589

Impresso nos EUA.

## Geração de imagens de Doppler simultâneas

Este suplemento do manual do usuário descreve a funcionalidade de geração de imagens Doppler simultâneas no sistema de ultrassom SonoSite X-Porte.

### Usos previstos

A geração de imagens de Doppler simultâneas avalia as estruturas corporais simultaneamente em dois modos: 2D e Doppler DP, ou três modos: 2D, Colorido e Doppler DP.

O sistema é usado com um transdutor conectado e é alimentado por bateria ou energia elétrica de CA. O médico fica posicionado ao lado do paciente e coloca o transdutor sobre o corpo do paciente, onde necessário, para obter a imagem de ultrassom desejada.

O sistema transmite energia de ultrassom ao corpo do paciente para obter imagens de ultrassom, como apresentado na seção seguinte.

## Aplicações para geração de imagens arteriais e venosas

As artérias carótidas, as artérias e veias profundas dos braços e pernas, as veias superficiais dos braços e pernas, os grandes vasos abdominais e os diversos vasos menores que irrigam órgãos podem ser avaliados quanto à presença ou ausência de patologia.

### AVISO

A sensibilidade e a aparência da forma de onda do Doppler DP podem ser inferiores no Doppler simultâneo aos modos de geração de imagens Doppler não simultâneos (atualizados). É possível desativar a geração de imagens simultâneas para confirmar as características da forma de onda do Doppler.

## Transdutores e tipos de exame disponíveis

A geração de imagens de Doppler simultâneas está disponível somente nos transdutores e tipos de exame listados em [Tabela 1](#).

**Tabela 1: Transdutores e tipos de exame disponíveis com geração de imagens Doppler simultâneas**

Transdutor	Arterial	Venoso
HFL38xp	✓	✓
HSL25xp	✓	✓
L25xp	✓	✓
L38xp	✓	✓

## Varredura

A geração de imagens de Doppler simultâneas está desativada por predefinição.

### Para realizar uma varredura usando Doppler simultâneo

**1** Toque em **TRANSDUCERS & EXAMS** (Transdutores e exames) na parte superior do painel de toque.

Os cartões dos transdutores disponíveis são exibidos.

**2** No cartão do respectivo transdutor, siga uma destas ações:

- ▶ Toque duas vezes no tipo de exame.

► Toque no tipo de exame e em **SCAN** (Varredura).

Percorra a lista para exibir os tipos de exames disponíveis.

**3** Toque em **Doppler** (Doppler) para começar a geração de imagens.

Posição e ajuste da Linha D e janela. Consulte o *Manual do Usuário do SonoSite X-Porte*.

**4** Toque em **Start** (Iniciar) ou **Update** (Atualizar) para exibir o traçado espectral.

#### Observação

Tocar em **Update** (Atualização) alterna o monitor de controles e cálculos 2D, colorido e Doppler.

**5** Toque em **Simultaneous** (Simultâneo). Quando a opção **Simultaneous** (Simultâneo) está ativada, o controle fica realçado.



Se esse controle estiver oculto, tocar em **More Controls** (Mais Controles) o exibirá.

#### Observação

O controle **Simultaneous** (Simultâneo) somente pode ser encontrado nos controles do Doppler.

**6** A imagem agora é gerada simultaneamente em Doppler DP/2D, ou 2D, Colorido e Doppler DP.

**7** Toque em **More Controls** (Mais controles) para exibir e ajustar controles específicos para cada um dos três modos.

#### Observação

Exibição de tela cheia não estão disponíveis no modo Doppler simultâneo.



### Para ver quadros no buffer de imagens no Doppler simultâneo

**1** Congele a imagem.

**2** Execute qualquer uma das seguintes ações:

► Arraste a barra deslizante. Direita para frente e esquerda para trás.

Enquanto a barra deslizante representa o conjunto completo de dados de imagem coletados, a tela alternante mostra somente um ciclo de dados de imagem por vez. O marcador verde CINE (▲) indica uma coluna única na tela alternada, que corresponde cronologicamente à imagem exibida.

- ▶ Toque em  ou  para avançar ou retroceder pelos quadros, um de cada vez.

Tocar nesses controles move o marcador verde CINE (▲), mostrando uma coluna na tela alternada e sua imagem correspondente.

### Observação

É possível personalizar um tipo de exame para exibir o botão de controle **Simultaneous** (Simultâneo) por predefinição. Consulte o *Manual do Usuário do SonoSite X-Porte* para obter instruções sobre como personalizar os exames.

## Saída acústica

### Diretrizes para redução de IM e IT

Consulte as tabelas nesta seção do *Manual do Usuário do SonoSite X-Porte*.

## Exibição da saída

**Tabela 2: IT ou IM  $\geq$  1,0**

Modelo de transdutor	Índice	2D + Doppler DP	2D + Colorido + Doppler DP
HFL38xp	IM	Não	Sim
	ITC, ITO ou ITM	Sim	Sim
HSL25xp	IM	Sim	Sim
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não
L25xp	IM	Sim	Sim
	ITC, ITO ou ITM	Não	Não
L38xp	IM	Sim	Sim
	ITC, ITO ou ITM	Sim	Sim

Mesmo quando o IM é inferior a 1,0, o sistema fornece uma exibição contínua em tempo real do IM em todos os modos de geração de imagens, em incrementos de 0,1.

O sistema encontra-se em conformidade com o padrão de exibição de saída para IT e fornece uma exibição contínua em tempo real de IT em todos os modos de geração de imagens, em incrementos de 0,1.

O IT consiste em três índices selecionáveis pelo usuário e somente um deles é exibido de cada vez. Para uma exibição correta do IT e para satisfazer ao princípio ALARA, o usuário seleciona o IT adequado com base no exame específico que está sendo executado. FUJIFILM SonoSite fornece uma cópia do documento *Segurança do ultrassom médico AIUM*, que contém orientações sobre como determinar o IT adequado (ver **“Documentos de orientação relacionados”** na página 105).

## Aumento de temperatura da superfície do transdutor

Consulte as tabelas nesta seção do *Manual do Usuário do SonoSite X-Porte*.

## Tabelas de saída acústica

**Tabela 3: Modelo de transdutor: HFL38xp, Modo de operação: 2D + Doppler DP**

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC	
				Varredura	Sem varredura		Sem varredura		
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global			(a)	1,0			1,5	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$	(MPa)	#						
	$W_0$	(mW)		1,79	32,9		30,0	#	
	mín. de $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					1,63		
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	#						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,24		
	$F_c$	(MHz)	#	8,72	5,97	-	5,97	#	
	Dim de $A_{abt}$	X (cm)		0,84	1,20	-	0,96	#	
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#		
Outras informações	PD	( $\mu$ s)	#						
	PRF	(Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,18		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)			2,79	4,68	-		#
		$CF_y$ (cm)			2,50	2,50	-		#
$I_{PA,3}@IM_{max}$	( $W/cm^2$ )	#							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame				Venoso		Venoso		
	Controle 2: Otimização em 2D				Ger		Ger		
	Controle 3: Profundidade				5,6 cm		4,4 cm		
	Controle 4: Tamanho do volume de amostra				1 mm		1 mm		
	Controle 5: Posição do volume de amostra				Zona 11		Zona 9		
	Controle 6: PRF DP				10.417 Hz		5.208 Hz		

(a) Esse índice não é exigido para este modo de operação; o valor é < 1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação, uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

– Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 4: Modelo de transdutor: HFL38xp, Modo de operação: 2D + Colorido + Doppler DP**

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC	
				Varredura	Sem varredura		Sem varredura		
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global			1,1	1,0			1,3	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$	(MPa)	2,58						
	$W_0$	(mW)		11,8	22,8		17,2	#	
	mín. de $W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					1,8		
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1,1						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,17		
	$F_c$	(MHz)	5,90	5,89	5,97	-	4,86	#	
	Dim de $A_{abt}$	X (cm)		1,12	1,20	-	0,72	#	
Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#		
Outras informações	PD	( $\mu$ s)	0,63						
	PRF	(Hz)	5.661						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,22						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,16		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)			4,4	4,7	-		#
		$CF_y$ (cm)			2,5	2,5	-		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	392						

(a) Esse índice não é exigido para este modo de operação; o valor é < 1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação, uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

- Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.



**Tabela 4: Modelo de transdutor: HFL38xp, Modo de operação: 2D + Colorido + Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame	Arterial	Venoso		Arterial		
	Controle 2: Otimização em 2D	Ger	Ger		Ger		
	Controle 3: Profundidade	5,6 cm	5,6 cm		5,6 cm		
	Controle 4: Tamanho/posição da caixa de cores	Amplio/Padrão	Estreito/Padrão		Amplio/Padrão		
	Controle 5: Tamanho do volume de amostra	3 mm		1 mm	1 mm		
	Controle 6: Posição do volume de amostra	Zona 2	Zona 11		Zona 7		
	Controle 7: PRF DP	6.250 Hz	10.417 Hz		15.625 Hz		

(a) Esse índice não é exigido para este modo de operação; o valor é < 1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação, uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

– Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 5: Modelo de transdutor: HSL25xp, Modo de operação: 2D + Doppler DP**

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC	
				Varredura	Sem varredura				
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$	Sem varredura		
Valor do índice máximo global			1,1	(a)			(a)	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$	(MPa)	2,98						
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#	
	mín. de $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$		(mW)				-		
	$z_1$	(cm)					-		
	$Z_{bp}$	(cm)					-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#		
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1,00						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#		
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#	
Dim de $A_{abt}$	X (cm)		#	#	-	#	#		
	Y (cm)		#	#	-	#	#		
Outras informações	PD	( $\mu s$ )	0,19						
	PRF	(Hz)	7.670						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,77						
	$d_{eq@PII_{max}}$	(cm)					#		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		#	#	-		#	
		$CF_y$ (cm)		#	#	-		#	
$I_{PA,3}@IM_{max}$	( $W/cm^2$ )	374							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Venoso						
	Controle 2: Otimização em 2D		Ger						
	Controle 3: Profundidade		2,0 cm						
	Controle 4: Tamanho do volume de amostra		1 mm						
	Controle 5: Posição do volume de amostra		Zona 0						
	Controle 6: PRF DP		1.562 Hz						

(a) Esse índice não é exigido para este modo de operação; o valor é < 1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação, uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

- Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 6: Modelo de transdutor: HSL25xp, Modo de operação: 2D + Colorido + Doppler DP**

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC
				Varredura	Sem varredura		Sem varredura	
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Valor do índice máximo global			1,1	(a)			(a)	(b)
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	mín. de $W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	0,90					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#
	Dim de $A_{abt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
Y (cm)			#	#	-	#	#	
Outras informações	PD	( $\mu$ s)	0,18					
	PRF	(Hz)	1513					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		#	#	-		#
		$CF_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA.3}@IM_{max}$	( $W/cm^2$ )	321						

(a) Esse índice não é exigido para este modo de operação; o valor é < 1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação, uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

– Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 6: Modelo de transdutor: HSL25xp, Modo de operação: 2D + Colorido + Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame	Arterial					
	Controle 2: Otimização em 2D	Res					
	Controle 3: Profundidade	2,0 cm					
	Controle 4: Tamanho/posição da caixa de cores	Estreito/ Padrão					
	Controle 5: Tamanho do volume de amostra	1 mm					
	Controle 6: Posição do volume de amostra	Zona 0					
	Controle 7: PRF DP	5.208 Hz					

(a) Esse índice não é exigido para este modo de operação; o valor é < 1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação, uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

– Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

Tabela 7: Modelo de transdutor: L25xp, Modo de operação: 2D + Doppler DP

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC	
				Varredura	Sem varredura		Sem varredura		
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global			1,1	(a)			(a)	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r.3}$	(MPa)	2,98						
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#	
	mín. de $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA.3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					#		
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1,00						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#		
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#	
	Dim de $A_{abt}$	X (cm)		#	#	-	#	#	
	Y (cm)		#	#	-	#	#		
Outras informações	PD	( $\mu$ s)	0,19						
	PRF	(Hz)	7.670						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,77						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)			#	#	-		#
		$CF_y$ (cm)			#	#	-		#
$I_{PA.3}@IM_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	374							
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame		Venoso						
	Controle 2: Otimização em 2D		Ger						
	Controle 3: Profundidade		2,0 cm						
	Controle 4: Tamanho do volume de amostra		1 mm						
	Controle 5: Posição do volume de amostra		Zona 0						
	Controle 6: PRF DP		1.562 Hz						

(a) Esse índice não é exigido para este modo de operação; o valor é < 1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação, uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

– Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 8: Modelo de transdutor: L25xp, Modo de operação: 2D + Colorido + Doppler DP**

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC	
				Varredura	Sem varredura		Sem varredura		
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global			1,1	(a)			(a)	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83						
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#	
	mín. de $W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					#		
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	0,90						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#		
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#	
	Dim de $A_{abt}$	X (cm)		#	#	-	#	#	
	Y (cm)		#	#	-	#	#		
Outras informações	PD	( $\mu s$ )	0,178						
	PRF	(Hz)	1.513						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,53						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)			#	#	-		#
		$CF_y$ (cm)			#	#	-		#
	$I_{PA.3}@IM_{max}$	( $W/cm^2$ )	321						

(a) Esse índice não é exigido para este modo de operação; o valor é < 1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação, uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

- Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 8: Modelo de transdutor: L25xp, Modo de operação: 2D + Colorido + Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame	Arterial					
	Controle 2: Otimização em 2D	Res					
	Controle 3: Profundidade	2,0 cm					
	Controle 4: Tamanho/posição da caixa de cores	Estreito/Padrão					
	Controle 5: Tamanho do volume de amostra	1 mm					
	Controle 6: Posição do volume de amostra	Zona 0					
	Controle 7: PRF DP	5.208 Hz					

(a) Esse índice não é exigido para este modo de operação; o valor é < 1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação, uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

– Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 9: Modelo de transdutor: L38xp, Modo de operação: 2D + Doppler DP**

Rótulo do índice			IM	ITM			ITO	ITC	
				Varredura	Sem varredura		Sem varredura		
					$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global			1,5	1,0			1,6	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$	(MPa)	3,37						
	$W_0$	(mW)		5,3	33,4		28,1	#	
	mín. de $W_{,3}(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					1,1		
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1,2						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,29		
	$F_c$	(MHz)	5,22	6,37	5,33	-	4,03	#	
	Dim de $A_{abt}$	X (cm)		1,62	1,80	-	0,84	#	
Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#		
Outras informações	PD	( $\mu$ s)	0,28						
	PRF	(Hz)	7.670						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	4,18						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,22		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)			6,9	7,0	-		#
		$CF_y$ (cm)			1,5	1,5	-		#
$I_{PA,3}@IM_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	538							

(a) Esse índice não é exigido para este modo de operação; o valor é < 1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação, uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

- Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.



**Tabela 9: Modelo de transdutor: L38xp, Modo de operação: 2D + Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame	Venoso	Venoso		Arterial		
	Controle 2: Otimização em 2D	Ger	Ger		Ger		
	Controle 3: Profundidade	2,0 cm	9,0 cm		4,0 cm		
	Controle 4: Tamanho do volume de amostra	1 mm	2 mm		2 mm		
	Controle 5: Posição do volume de amostra	Zona 0	Zona 11		Zona 6		
	Controle 6: PRF DP	1.562 Hz	7.812 Hz		6.250 Hz		

(a) Esse índice não é exigido para este modo de operação; o valor é  $< 1$ .

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação, uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

– Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10: Modelo de transdutor: L38xp, Modo de operação: 2D + Colorido + Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM			ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura		Sem varredura		
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$			
Valor do índice máximo global		1,5	1,0			1,3	(b)	
Parâmetro acústico associado	$p_{r,3}$ (MPa)	3,20						
	$W_0$ (mW)		18,1	23,4		14,9	#	
	mín. de $W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$ (mW)				-			
	$z_1$ (cm)				-			
	$Z_{bp}$ (cm)				-			
	$Z_{sp}$ (cm)					0,55		
	$z@PII_{.3max}$ (cm)	1,1						
	$d_{eq}(Z_{sp})$ (cm)					0,22		
	$F_c$ (MHz)	4,63	4,59	5,33	-	4,03	#	
	Dim de $A_{abt}$	X (cm)		1,08	1,80	-	0,24	#
Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#	
Outras informações	PD ( $\mu s$ )	0,58						
	PRF (Hz)	3.716						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	3,78						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (cm)					0,22		
	Comprimento focal	$CF_x$ (cm)		5,39	7,02	-		#
		$CF_y$ (cm)		1,50	1,50	-		#
$I_{PA.3}@IM_{max}$ ( $W/cm^2$ )	679							

(a) Esse índice não é exigido para este modo de operação; o valor é < 1.  
 (b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.  
 # Não foram relatados dados sobre essa condição de operação, uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)  
 – Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

**Tabela 10: Modelo de transdutor: L38xp, Modo de operação: 2D + Colorido + Doppler DP**

Rótulo do índice		IM	ITM		ITO	ITC	
			Varredura	Sem varredura			Sem varredura
				$A_{abt} \leq 1$	$A_{abt} > 1$		
Condições de controle de operação	Controle 1: Tipo de exame	Arterial	Venoso		Arterial		
	Controle 2: Otimização em 2D	Pen	Ger		Ger		
	Controle 3: Profundidade	7,9 cm	9,0 cm		2,0 cm		
	Controle 4: Tamanho/posição da caixa de cores	Padrão/Padrão	Estreito/Padrão		Padrão/Padrão		
	Controle 5: Tamanho do volume de amostra	3 mm		2 mm	2 mm		
	Controle 6: Posição do volume de amostra	Zona 2	Zona 11		Zona 0		
	Controle 7: PRF DP	5.208 Hz	6.250 Hz		25.000 Hz		

(a) Esse índice não é exigido para este modo de operação; o valor é < 1.

(b) Este transdutor não é destinado ao uso transcraniano ou cefálico neonatal.

# Não foram relatados dados sobre essa condição de operação, uma vez que o valor do índice máximo global não é relatado para o motivo apresentado. (Linha de referência do valor do índice máximo global.)

– Os dados não se aplicam a este transdutor/modo.

## Documentos de orientação relacionados

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers (Informações para fabricantes que desejam a liberação comercial para sistemas de ultrassom e transdutores para diagnósticos), FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety (Segurança de ultrassom médico), American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM – Instituto Americano de Ultrassom em Medicina), 2014. (Uma cópia acompanha cada sistema.)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (Padrão de medida de saída acústica para equipamentos de ultrassom para diagnóstico), NEMA UD2-2004.

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment (Padrão de medida de saída acústica e etiquetas para equipamentos de ultrassom para diagnóstico), American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.

Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment (Padrão de exibição em tempo real de índices térmico e mecânico de saída acústica em equipamentos de ultrassom para diagnóstico), NEMA UD3-2004.



# Supplement bij gebruikershandleiding SonoSite X-Porte Gelijktijdige Doppler-beeldvorming

<b>Introductie</b> .....	<b>107</b>
Conventies in het document .....	107
Help .....	108
<b>Gelijktijdige Doppler-beeldvorming</b> .....	<b>108</b>
Beoogd gebruik .....	108
Scannen .....	109
<b>Akoestisch vermogen</b> .....	<b>111</b>
Vermogensweergave .....	112
Stijging van de oppervlaktetemperatuur van de transducer .....	112
Tabellen voor akoestisch vermogen .....	113

## Introductie

### Conventies in het document

Het document volgt deze conventies:

- ▶ Een **WAARSCHUWING** beschrijft de voorzorgsmaatregelen die noodzakelijk zijn om letsel of overlijden te voorkomen.
- ▶ **Let op** beschrijft voorzorgsmaatregelen die noodzakelijk zijn om de producten te beschermen.
- ▶ Een **Opmerking** geeft aanvullende informatie.
- ▶ Stappen die van een nummer en letter zijn voorzien, moeten in een specifieke volgorde worden uitgevoerd.
- ▶ Lijsten met opsommingstekens geven informatie in lijstvorm weer, maar bevatten geen volgorde.
- ▶ Procedures bestaande uit één stap beginnen met ❖.

Raadpleeg 'Symbolen op labels' in de gebruikershandleiding van het ultrasonische systeem voor een beschrijving van de labelsymbolen die op het product staan.

## Help

Neem als volgt contact op met FUJIFILM SonoSite voor technische ondersteuning:

<b>Telefoonnummer (VS of Canada)</b>	+1-(877) 657-8118
<b>Telefoonnummer (buiten de VS of Canada)</b>	+1-(425) 951-1330 of neem contact op met uw plaatselijke vertegenwoordiger
<b>Fax</b>	+1-(425) 951-6700
<b>E-mail</b>	ffss-service@fujifilm.com
<b>Web</b>	www.sonosite.com
<b>Europees servicecentrum</b>	Hoofdtelefoonnr.: +31 20 751 2020 Engelstalige ondersteuning: +44 14 6234 1151 Franstalige ondersteuning: +33 1 8288 0702 Duitstalige ondersteuning: +49 69 8088 4030 Italiaanstalige ondersteuning: +39 02 9475 3655 Spaanstalige ondersteuning: +34 91 123 8451
<b>Servicecentrum voor Azië</b>	+65 6380-5589

Gedrukt in de VS.

## Gelijktijdige Doppler-beeldvorming

Deze aanvulling op de gebruikershandleiding beschrijft de gelijktijdige Doppler-beeldvormingsfunctie voor het SonoSite X-Porte ultrasone systeem.

### Beoogd gebruik

Gelijktijdige Doppler-beeldvorming geeft lichaamsstructuren gelijktijdig in twee modi weer: 2D en PW Doppler of in drie modi: 2D, kleur en PW Doppler.

Het systeem wordt gebruikt met een bevestigde transducer en wordt gevoed door een accu of wisselstroom. De arts bevindt zich naast de patiënt en plaatst de transducer op het lichaam van de patiënt op de gewenste plaats om het gewenste ultrasone beeld te verkrijgen.

Het systeem zendt ultrasone energie uit in het lichaam van de patiënt om ultrasone beelden te verkrijgen, zoals in de volgende paragraaf staat vermeld.

## Toepassingen voor arteriële en veneuze beeldvorming

U kunt de halsslagaders, diepe aders en slagaders in de armen en benen, oppervlakkige aders in de armen en benen, grote vaten in de onderbuik en verschillende kleine vaten die organen van bloed voorzien controleren op de aanwezigheid of afwezigheid van pathologieën.

### WAARSCHUWING

De gevoeligheid en weergave van de PW Doppler-golfvorm kan in gelijktijdige Doppler ondergeschikt zijn aan de gevoeligheid en golfvorm van niet-gelijktijdige (update) modi van Doppler-beeldvorming. U kunt gelijktijdige beeldvorming uitschakelen om de karakteristieken van de Doppler-golfvorm te verbeteren.

## Beschikbare transducers en onderzoekstypen

Gelijktijdige Doppler-beeldvorming is alleen beschikbaar voor de transducers en onderzoekstypen die staan vermeld in [Tabel 1](#).

**Tabel 1: Transducers en onderzoekstypen die beschikbaar zijn met gelijktijdige Doppler-beeldvorming**

Transducer	Arterieel	Veneus
HFL38xp	✓	✓
HSL25xp	✓	✓
L25xp	✓	✓
L38xp	✓	✓

## Scannen

Gelijktijdige Doppler-beeldvorming is standaard uitgeschakeld.

### Een scan uitvoeren met gelijktijdige Doppler

**1** Tik op **TRANSDUCERS & EXAMS** (Transducers en onderzoeken) boven aan het aanraakpaneel.

Er worden kaarten voor de beschikbare transducers weergegeven.

2 Voer een van de volgende opties uit op de kaart voor de geschikte transducer:

- ▶ Tik tweemaal op het onderzoekstype.
- ▶ Tik op het onderzoekstype en tik vervolgens op **SCAN** (Scannen).

Als u door de lijst bladert, worden beschikbare onderzoekstypen weergegeven.

3 Tik op **Doppler** om te beginnen met de beeldvorming.

Plaats de D-lijn en gate en pas deze aan. Raadpleeg de *Gebruikershandleiding SonoSite X-Porte*.

4 Tik op **Start** (Starten) of **Update** (Updaten) om de spectrale trace weer te geven.

#### Opmerking

Door op **Update** (Updaten) te tikken kunt u de weergave wijzigen naar 2D-, Kleur en Doppler-bedieningselementen en berekeningen.

5 Tik op **Simultaneous** (Gelijktijdig). Wanneer **Simultaneous** (Gelijktijdig) beschikbaar is, wordt het bedieningselement gemarkeerd.



Als dit bedieningselement is verborgen, tikt u op **More Controls** (Meer bedieningselementen) om het weer te geven.

#### Opmerking

Het bedieningselement **Simultaneous** (Gelijktijdig) kan alleen worden gebruikt in de Doppler-bedieningselementen.

6 Het beeld scant nu gelijktijdig in 2D/PW Doppler of in 2D, Kleur en PW Doppler.

7 Tik op **More controls** (Meer bedieningselementen) om specifieke bedieningselementen voor ieder van de drie modi weer te geven en aan te passen.

#### Opmerking

Volledige schermweergave zijn niet beschikbaar in de gelijktijdige Doppler-modus.

### Frames bekijken in de cine-buffer in gelijktijdige Doppler

1 Zet het beeld stil.

2 Voer een van de volgende opties uit:

- ▶ Versleep de schuifknop. Rechts is vooruitspoelen en links is terugspoelen.

De schuifbalk vertegenwoordigt de volledige set verzamelde beeldvormingsgegevens en de schuivende weergave geeft slecht een cyclus van beeldvormingsgegevens per keer weer. De groene



CINE-markeerder (▲) geeft één kolom in de schuivende weergave aan die op dat moment overeenkomt met het weergegeven beeld.

- ▶ Tik op  of  om één frame vooruit of terug te bladeren.

Door op deze bedieningselementen te tikken, wordt de groene CINE-markeerder (▲) verplaatst, en wordt een kolom weergegeven in de schuivende weergave en op het bijbehorende beeld.

#### Opmerking

U kunt een onderzoekstype aanpassen zodat deze de bedieningsknop **Simultaneous** (Gelijktijdig) standaard weergeeft. Raadpleeg de instructies van de *Gebruikershandleiding SonoSite X-Porte* om onderzoeken aan te passen.

## Akoestisch vermogen

### Richtlijnen voor het verminderen van MI en TI

Raadpleeg de tabellen in deze paragraaf van *Gebruikershandleiding SonoSite X-Porte*.

## Vermogensweergave

**Tabel 2: TI of MI  $\geq 1,0$**

Transducermodel	Index	2D en PW Doppler	2D, kleur en PW Doppler.
HFL38xp	MI	Nee	Ja
	TIC, TIB of TIS	Ja	Ja
HSL25xp	MI	Ja	Ja
	TIC, TIB of TIS	Nee	Nee
L25xp	MI	Ja	Ja
	TIC, TIB of TIS	Nee	Nee
L38xp	MI	Ja	Ja
	TIC, TIB of TIS	Ja	Ja

Zelfs als MI minder is dan 1,0, biedt het systeem een doorlopende weergave van MI in realtime in alle beeldvormingsmodi in stappen van 0,1.

Het systeem voldoet aan de normen voor vermogensweergave voor TI en biedt een doorlopende weergave van TI in realtime in alle beeldvormingsmodi in stappen van 0,1.

De TI bestaat uit drie indices die door de gebruiker kunnen worden geselecteerd, en slechts een van deze wordt weergegeven. Om de TI juist weer te geven en te voldoen aan het ALARA-principe, selecteert de gebruiker een geschikte TI op basis van het specifieke onderzoek dat wordt uitgevoerd. FUJIFILM SonoSite levert een exemplaar van *AIUM Medical Ultrasound Safety* (Veiligheid van medische ultrasone toepassingen) die richtlijnen bevat om te bepalen welke TI geschikt is (raadpleeg "**Gerelateerde begeleidende documenten**" op pagina 121).

## Stijging van de oppervlaktetemperatuur van de transducer

Raadpleeg de tabellen in deze paragraaf van *Gebruikershandleiding SonoSite X-Porte*.

## Tabellen voor akoestisch vermogen

Tabel 3: Transducermodel: HFL38xp, Bedieningsmodus: 2D en PW Doppler

Indexlabel			M.I.	TIS			TIB	TIC	
				Scan	Zonder scan		Zonder scan		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Algemene maximale indexwaarde			(a)	1,0			1,5	(b)	
Gekoppelde akoestische parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	#						
	$W_0$	(mW)		1,79	32,9		30,0	#	
	min van $W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$		(mW)				-		
	$z_1$	(cm)					-		
	$Z_{bp}$	(cm)					-		
	$Z_{sp}$	(cm)						1,63	
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	#						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)						0,24	
	$F_c$	(MHz)	#	8,72	5,97	-	5,97	#	
Dim. van $A_{aprt}$	X (cm)		0,84	1,20	-	0,96	#		
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#		
Overige informatie	PD	( $\mu$ sec)	#						
	PRF	(Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)						0,18	
	Brandpuntlengte	$BPL_x$ (cm)		2,79	4,68	-		#	
		$BPL_y$ (cm)		2,50	2,50	-		#	
$I_{PA.3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	#							
Bedrijfsbedieningsomstandigheden	Controle 1: Onderzoekstype			Veneus			Veneus		
	Controle 2: 2D-optimalisatie			Gen			Gen		
	Controle 3: Diepte			5,6 cm			4,4 cm		
	Controle 4: Monstervolumegrootte			1 mm			1 mm		
	Controle 5: Monstervolumepositie			Zone 11			Zone 9		
	Controle 6: PW PRF			10417 Hz			5208 Hz		

(a) Deze index is niet vereist voor deze bedieningsmodus; waarde is <1.

(b) Deze transducer is niet bedoeld voor transcraniaal of neonataal cefaal gebruik.

# Er zijn geen gegevens gerapporteerd voor deze bedieningstoestand, omdat de algemene maximale indexwaarde niet is gerapporteerd voor de vermelde reden. (Raadpleeg lijn algemene maximale indexwaarde.)

- Gegevens zijn niet van toepassing op deze transducer/modus.

**Tabel 4: Transducermodel: HFL38xp, Bedieningsmodus: 2D, kleur en PW Doppler.**

Indexlabel			M.I.	TIS			TIB	TIC
				Scan	Zonder scan		Zonder scan	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Algemene maximale indexwaarde			1,1	1,0			1,3	(b)
Gekoppelde akoestische parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,58					
	$W_0$	(mW)		11,8	22,8		17,2	#
	min van $W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$		(mW)				-	
	$z_1$	(cm)					-	
	$Z_{bp}$	(cm)					-	
	$Z_{sp}$	(cm)						1,8
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1,1					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)						0,17
	$F_c$	(MHz)	5,90	5,89	5,97	-	4,86	#
Dim. van $A_{aprt}$	X (cm)		1,12	1,20	-	0,72	#	
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#	
Overige informatie	PD	(µsec)	0,63					
	PRF	(Hz)	5661					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,22					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)						0,16
	Brandpuntlengte	$BPL_x$ (cm)		4,4	4,7	-		#
		$BPL_y$ (cm)		2,5	2,5	-		#
	$I_{PA.3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	392					
Bedrijfsbedieningsomstandigheden	Controle 1: Onderzoekstype		Arterieel	Veneus			Arterieel	
	Controle 2: 2D-optimalisatie		Gen	Gen			Gen	
	Controle 3: Diepte		5,6 cm	5,6 cm			5,6 cm	
	Controle 4: Afmeting/positie kleurenvenster		Breed/ Standaard	Smal/Standaard			Breed/ Standaard	
	Controle 5: Monstervolumegrootte		3 mm		1 mm		1 mm	
	Controle 6: Monstervolumepositie		Zone 2	Zone 11			Zone 7	
	Controle 7: PW PRF		6250 Hz	10417 Hz			15625 Hz	

(a) Deze index is niet vereist voor deze bedieningsmodus; waarde is <1.

(b) Deze transducer is niet bedoeld voor transcraniaal of neonataal cefaal gebruik.

# Er zijn geen gegevens gerapporteerd voor deze bedieningstoestand, omdat de algemene maximale indexwaarde niet is gerapporteerd voor de vermelde reden. (Raadpleeg lijn algemene maximale indexwaarde.)

- Gegevens zijn niet van toepassing op deze transducer/modus.

**Tabel 5: Transducermodel: HSL25xp, Bedieningsmodus: 2D en PW Doppler**

Indexlabel			M.I.	TIS			TIB	TIC	
				Scan	Zonder scan		Zonder scan		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Algemene maximale indexwaarde			1,1	(a)			(a)	(b)	
Gekoppelde akoestische parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,98						
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#	
	min van $W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					#		
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1,00						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#		
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#	
Dim. van $A_{aprt}$	X (cm)			#	#	-	#	#	
	Y (cm)			#	#	-	#	#	
Overige informatie	PD	( $\mu$ sec)	0,19						
	PRF	(Hz)	7670						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,77						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#		
	Brandpuntlengte	$BPL_x$	(cm)		#	#	-		#
		$BPL_y$	(cm)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $W/cm^2$ )	374							
Bedrijfsbedieningsomstandigheden	Controle 1: Onderzoekstype		Veneus						
	Controle 2: 2D-optimalisatie		Gen						
	Controle 3: Diepte		2,0 cm						
	Controle 4: Monstervolumegrootte		1 mm						
	Controle 5: Monstervolumepositie		Zone 0						
	Controle 6: PW PRF		1562 Hz						

(a) Deze index is niet vereist voor deze bedieningsmodus; waarde is <1.

(b) Deze transducer is niet bedoeld voor transcraniaal of neonataal cefaal gebruik.

# Er zijn geen gegevens gerapporteerd voor deze bedieningstoestand, omdat de algemene maximale indexwaarde niet is gerapporteerd voor de vermelde reden. (Raadpleeg lijn algemene maximale indexwaarde.)

- Gegevens zijn niet van toepassing op deze transducer/modus.

**Tabel 6: Transducermodel: HSL25xp, Bedieningsmodus: 2D, kleur en PW Doppler.**

Indexlabel			M.I.	TIS			TIB	TIC
				Scan	Zonder scan		Zonder scan	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Algemene maximale indexwaarde			1,1	(a)			(a)	(b)
Gekoppelde akoestische parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	min van $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	0,90					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#
Dim. van $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#	
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Overige informatie	PD	( $\mu$ sec)	0,18					
	PRF	(Hz)	1513					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Brandpuntlengte	$BPL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$BPL_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $W/cm^2$ )	321						
Bedrijfsbedieningsomstandigheden	Controle 1: Onderzoekstype		Arterieel					
	Controle 2: 2D-optimalisatie		Res					
	Controle 3: Diepte		2,0 cm					
	Controle 4: Afmeting/positie kleurenvenster		Smal/ Standaard					
	Controle 5: Monstervolumegrootte		1 mm					
	Controle 6: Monstervolumepositie		Zone 0					
	Controle 7: PW PRF		5208 Hz					

(a) Deze index is niet vereist voor deze bedieningsmodus; waarde is <1.

(b) Deze transducer is niet bedoeld voor transcraniaal of neonataal cefaal gebruik.

# Er zijn geen gegevens gerapporteerd voor deze bedieningstoestand, omdat de algemene maximale indexwaarde niet is gerapporteerd voor de vermelde reden. (Raadpleeg lijn algemene maximale indexwaarde.)

- Gegevens zijn niet van toepassing op deze transducer/modus.

Tabel 7: Transducermodel: L25xp, Bedieningsmodus: 2D en PW Doppler

Indexlabel			M.I.	TIS			TIB	TIC
				Scan	Zonder scan		Zonder scan	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Algemene maximale indexwaarde			1,1	(a)			(a)	(b)
Gekoppelde akoestische parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,98					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	min van $W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1,00					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#
	Dim. van $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
Y (cm)			#	#	-	#	#	
Overige informatie	PD	( $\mu$ sec)	0,19					
	PRF	(Hz)	7670					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,77					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Brandpuntlengte	$BPL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$BPL_y$ (cm)		#	#	-		#
	$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $W/cm^2$ )	374					
Bedrijfsbedieningsomstandigheden	Controle 1: Onderzoekstype		Veneus					
	Controle 2: 2D-optimalisatie		Gen					
	Controle 3: Diepte		2,0 cm					
	Controle 4: Monstervolumegrootte		1 mm					
	Controle 5: Monstervolumepositie		Zone 0					
	Controle 6: PW PRF		1562 Hz					

(a) Deze index is niet vereist voor deze bedieningsmodus; waarde is  $< 1$ .

(b) Deze transducer is niet bedoeld voor transcraniaal of neonataal cefaal gebruik.

# Er zijn geen gegevens gerapporteerd voor deze bedieningstoestand, omdat de algemene maximale indexwaarde niet is gerapporteerd voor de vermelde reden. (Raadpleeg lijn algemene maximale indexwaarde.)

- Gegevens zijn niet van toepassing op deze transducer/modus.

**Tabel 8: Transducermodel: L25xp, Bedieningsmodus: 2D, kleur en PW Doppler.**

Indexlabel			M.I.	TIS			TIB	TIC
				Scan	Zonder scan		Zonder scan	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Algemene maximale indexwaarde			1,1	(a)			(a)	(b)
Gekoppelde akoestische parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	min van $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	0,90					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#
Dim. van $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#	
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Overige informatie	PD	( $\mu$ sec)	0,178					
	PRF	(Hz)	1513					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Brandpuntlengte	$BPL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$BPL_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $W/cm^2$ )	321						
Bedrijfs-bedienings-omstandigheden	Controle 1: Onderzoekstype		Arterieel					
	Controle 2: 2D-optimalisatie		Res					
	Controle 3: Diepte		2,0 cm					
	Controle 4: Afmeting/positie kleurenvenster		Smal/ Standaard					
	Controle 5: Monstervolumegrootte		1 mm					
	Controle 6: Monstervolumepositie		Zone 0					
	Controle 7: PW PRF		5208 Hz					

(a) Deze index is niet vereist voor deze bedieningsmodus; waarde is <1.

(b) Deze transducer is niet bedoeld voor transcraniaal of neonataal cefaal gebruik.

# Er zijn geen gegevens gerapporteerd voor deze bedieningstoestand, omdat de algemene maximale indexwaarde niet is gerapporteerd voor de vermelde reden. (Raadpleeg lijn algemene maximale indexwaarde.)

- Gegevens zijn niet van toepassing op deze transducer/modus.



Tabel 9: Transducermodel: L38xp, Bedieningsmodus: 2D en PW Doppler

Indexlabel			M.I.	TIS			TIB	TIC
				Scan	Zonder scan		Zonder scan	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Algemene maximale indexwaarde			1,5	1,0			1,6	(b)
Gekoppelde akoestische parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	3,37					
	$W_0$	(mW)		5,3	33,4		28,1	#
	min van $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					1,1	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1,2					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,29	
	$F_c$	(MHz)	5,22	6,37	5,33	-	4,03	#
Dim. van $A_{aprt}$	X (cm)		1,62	1,80	-	0,84	#	
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#	
Overige informatie	PD	( $\mu$ sec)	0,28					
	PRF	(Hz)	7670					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	4,18					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,22	
	Brandpuntlengte	BPL <sub>x</sub> (cm)		6,9	7,0	-		#
		BPL <sub>y</sub> (cm)		1,5	1,5	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	538						
Bedrijfsbedieningsomstandigheden	Controle 1: Onderzoekstype	Veneus		Veneus		Arterieel		
	Controle 2: 2D-optimalisatie	Gen		Gen		Gen		
	Controle 3: Diepte	2,0 cm		9,0 cm		4,0 cm		
	Controle 4: Monstervolumegrootte	1 mm		2 mm		2 mm		
	Controle 5: Monstervolumepositie	Zone 0		Zone 11		Zone 6		
	Controle 6: PW PRF	1562 Hz		7812 Hz		6250 Hz		

(a) Deze index is niet vereist voor deze bedieningsmodus; waarde is &lt;1.

(b) Deze transducer is niet bedoeld voor transcraniaal of neonataal cefaal gebruik.

# Er zijn geen gegevens gerapporteerd voor deze bedieningstoestand, omdat de algemene maximale indexwaarde niet is gerapporteerd voor de vermelde reden. (Raadpleeg lijn algemene maximale indexwaarde.)

- Gegevens zijn niet van toepassing op deze transducer/modus.

**Tabel 10: Transducermodel: L38xp, Bedieningsmodus: 2D, kleur en PW Doppler.**

Indexlabel			M.I.	TIS			TIB	TIC	
				Scan	Zonder scan		Zonder scan		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Algemene maximale indexwaarde			1,5	1,0			1,3	(b)	
Gekoppelde akoestische parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	3,20						
	$W_0$	(mW)		18,1	23,4		14,9	#	
	min van $W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$		(mW)				-		
	$z_1$	(cm)					-		
	$Z_{bp}$	(cm)					-		
	$Z_{sp}$	(cm)						0,55	
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1,1						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)						0,22	
	$F_c$	(MHz)	4,63	4,59	5,33	-	4,03	#	
Dim. van $A_{aprt}$	X (cm)		1,08	1,80	-	0,24	#		
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#		
Overige informatie	PD	( $\mu$ sec)	0,58						
	PRF	(Hz)	3716						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,78						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)						0,22	
	Brandpuntlengte	BPL <sub>x</sub> (cm)		5,39	7,02	-		#	
		BPL <sub>y</sub> (cm)		1,50	1,50	-		#	
	$I_{PA.3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	679						
Bedrijfsbedieningsomstandigheden	Controle 1: Onderzoekstype		Arterieel	Veneus			Arterieel		
	Controle 2: 2D-optimalisatie		Pen	Gen			Gen		
	Controle 3: Diepte		7,9 cm	9,0 cm			2,0 cm		
	Controle 4: Afmeting/positie kleurenvenster		Standaard/ Standaard	Smal/Standaard			Standaard/ Standaard		
	Controle 5: Monstervolumegrootte		3 mm		2 mm		2 mm		
	Controle 6: Monstervolumepositie		Zone 2	Zone 11			Zone 0		
	Controle 7: PW PRF		5208 Hz	6250 Hz			25000 Hz		

(a) Deze index is niet vereist voor deze bedieningsmodus; waarde is <1.

(b) Deze transducer is niet bedoeld voor transcraaniaal of neonataal cefaal gebruik.

# Er zijn geen gegevens gerapporteerd voor deze bedieningstoestand, omdat de algemene maximale indexwaarde niet is gerapporteerd voor de vermelde reden. (Raadpleeg lijn algemene maximale indexwaarde.)

- Gegevens zijn niet van toepassing op deze transducer/modus.

## Gerelateerde begeleidende documenten

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (Met elk systeem wordt een kopie meegeleverd.)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.

Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.



# Tillæg til brugervejledningen til SonoSite X-Porte Simultan dopplerbilleddannelse

<b>Indledning</b> .....	<b>123</b>
Dokumentkonventioner .....	123
Sådan får man hjælp .....	124
<b>Simultan dopplerbilleddannelse</b> .....	<b>124</b>
Påtænkt anvendelse .....	124
Scanning .....	125
<b>Akustisk udgangseffekt</b> .....	<b>127</b>
Visning af udgangseffekt .....	127
Stigning i transducerens overfladetemperatur .....	127
Tabeller over akustisk udgangseffekt .....	128

## Indledning

### Dokumentkonventioner

Dokumentet følger disse konventioner:

- ▶ Betegnelsen **ADVARSEL** angiver forholdsregler, der skal tages for at forhindre personskade eller død.
- ▶ Betegnelsen **Forsigtig** angiver forholdsregler, der skal tages for at forhindre skade på produkterne.
- ▶ Betegnelsen **Bemærk** leverer supplerende oplysninger.
- ▶ Nummererede trin med tal eller bogstaver skal udføres i en bestemt rækkefølge.
- ▶ Opstillinger med punkttegn er lister over oplysninger, hvor rækkefølgen er underordnet.
- ▶ Ettrinprocedurer starter med ❖.

Du kan se en beskrivelse af mærkningssymboler, der findes på produktet, under "Mærkningssymboler" i brugervejledningen til ultralydssystemet.

## Sådan får man hjælp

FUJIFILM SonoSites tekniske serviceafdeling kan kontaktes på følgende måde:

<b>Telefon (USA eller Canada)</b>	+1-(877) 657-8118
<b>Telefon (uden for USA eller Canada)</b>	+1-(425) 951-1330 eller ring til den lokale repræsentant
<b>Fax</b>	+1-(425) 951-6700
<b>E-mail</b>	ffss-service@fujifilm.com
<b>Web</b>	www.sonosite.com
<b>Europæisk serviceafdeling</b>	Hovednummer: +31 20 751 2020 Engelsk support: +44 14 6234 1151 Fransk support: +33 1 8288 0702 Tysk support: +49 69 8088 4030 Italiensk support: +39 02 9475 3655 Spansk support: +34 91 123 8451
<b>Asiatisk serviceafdeling</b>	+65 6380-5589

Trykt i USA.

## Simultan dopplerbilleddannelse

Dette supplement til brugervejledningen beskriver den simultane dopplerbilleddannelsesfunktion på SonoSite X-Porte-ultralydssystemet.

### På tænkt anvendelse

Simultan dopplerbilleddannelse evaluerer kropsstrukturer simultant i to tilstande: 2D- og PW-doppler, eller tre tilstande: 2D-, farve- og PW-doppler.

Systemet bruges med en tilkoblet transducer og får strøm enten fra et batteri eller en vekselstrømsnetforsyning. Klinikerer er placeret ved siden af patienten og anbringer transduceren på patientens krop, hvor det er påkrævet, for at opnå det ønskede ultralydsbillede.

Systemet sender ultralydsenergi ind i patientens krop for at opnå ultralydsbilleder som anført i det følgende afsnit.

## Arteriel og venøs billeddannelse

Systemet kan anvendes til at vurdere carotis-arterier, de dybe vener, arterier i arme og ben, superficielle vener i arme og ben, de store kar i abdomen samt forskellige mindre kar, der forsyner organer med blod, for at fastslå tilstedeværelse eller fravær af patologi.

**ADVARSEL** PW-dopplerfølsomheden og visningen af formkurver ved simultan dopplerfunktion kan være mindre god end ved ikke-simultane (opdaterings-) dopplerbilleddannelsestilstande. Den simultane billeddannelse kan slås fra for at bekræfte dopplerkurvekarakteristika.

## Mulige transducere og undersøgelsestyper

Simultan dopplerbilleddannelse er kun mulig ved de transducere og undersøgelsestyper, der er anført i **Tabel 1**.

**Tabel 1: Transducere og undersøgelsestyper med mulighed for simultan dopplerbilleddannelse**

Transducer	Arteriel	Venøs
HFL38xp	✓	✓
HSL25xp	✓	✓
L25xp	✓	✓
L38xp	✓	✓

## Scanning

Simultan dopplerbilleddannelse er som standard slået fra.

### Sådan foretages en scanning med simultan dopplerfunktion

**1** Tryk på **TRANSDUCERS & EXAMS** (Transducere og undersøgelser) øverst på berøringspanelet.

Der vises kort for de tilgængelige transducere.

**2** På kortet for den relevante transducer gøres ét af følgende:

- ▶ Dobbelt-tryk på undersøgelsestypen.

► Tryk på undersøgelsestypen, og derefter på **SCAN** (Scan).

Rul gennem listen for at få vist tilgængelige undersøgelsestyper.

**3** Tryk på **Doppler** for at påbegynde billeddannelse.

Placer og juster D-linje og port. Se mere i *SonoSite X-Porte Brugervejledning*.

**4** Tryk på **Start** (Start) eller **Update** (Opdater) for at få vist spektral sporing.

**Bemærk**

Tryk på **Update** (Opdater) skifter mellem visningerne af 2D-, farve- og doppler-kontroltaster og -beregninger.

**5** Tryk på **Simultaneous** (Simultan). Når **Simultaneous** (Simultan) er tilgængelig, er kontroltasten fremhævet.



Hvis denne kontroltast er skjult, bliver den vist, når der trykkes på **More Controls** (Flere kontroltaster).

**Bemærk**

Kontroltasten **Simultaneous** (Simultan) findes kun i dopplerkontroltasterne.

**6** Billedet scanner nu samtidigt (simultan) i 2D/PW-doppler eller 2D-, farve- og PW-doppler.

**7** Tryk på **More Controls** (Flere kontroltaster) for at få vist og justere specifikke kontrolelementer for hver af de tre tilstande.

**Bemærk**

Fuldskærmsvisning er ikke tilgængelige i simultan dopplertilstand.



### Sådan vises billeder i billedbufferen i simultan doppler

**1** Frys billedet.

**2** Gør ét af følgende:

► Træk i skyderen. Højre navigerer fremad, og venstre navigerer tilbage.

Skyderbjælken repræsenterer det komplette sæt samlede billeddata, hvor rulledisplayet kun vises én cyklus med billeddata ad gangen. Den grønne CINE-markør (▲) viser en enkelt kolonne på rulledisplayet, hvilket tidsmæssigt svarer til det viste billede.

► Tryk på  eller  for at flytte fremad eller tilbage gennem billeder ét ad gangen.



Når der trykkes på disse kontroltaster, flyttes den grønne CINE-markør ( ▲ ), og der vises en kolonne på rulledisplayet og det tilsvarende billede.

**Bemærk** Du kan brugertilpasse en undersøgelsestype, så kontroltasten **Simultaneous** (Simultan) vises som standard. Se anvisninger til, hvordan du brugertilpasser undersøgelser, i *SonoSite X-Porte Brugervejledning*.

## Akustisk udgangseffekt

### Retningslinjer for reduktion af MI og TI

Se tabellerne i dette afsnit af *SonoSite X-Porte Brugervejledning*.

### Visning af udgangseffekt

**Tablet 2: TI eller MI ≥ 1,0**

Transducermodel	Indeks	2D- + PW-doppler	2D- + farve- + PW-doppler
HFL38xp	MI	Nej	Ja
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja
HSL25xp	MI	Ja	Ja
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej
L25xp	MI	Ja	Ja
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej
L38xp	MI	Ja	Ja
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja

Selv hvis MI er mindre end 1,0, har systemet en kontinuerlig realtidsvisning af MI i alle billeddannelsestilstande i trin på 0,1. Systemet overholder standarden vedrørende visning af udgangseffekten for TI og har en kontinuerlig realtidsvisning af TI i alle billeddannelsestilstande i trin på 0,1. TI består af tre indeks, der kan vælges af brugeren, men der kan kun vises ét indeks ad gangen. For at kunne vise TI korrekt og overholde ALARA-princippet skal brugeren vælge et relevant TI på baggrund af den undersøgelse, der udføres. FUJIFILM SonoSite leverer en kopi af *AIUM's vejledning i forsvarlig brug af medicinsk ultralyd*, der vejleder i fastsættelse af korrekt TI (se "**Relevant litteratur**" på side 136).

### Stigning i transducerens overfladetemperatur

Se tabellerne i dette afsnit af *SonoSite X-Porte Brugervejledning*.

## Tabeller over akustisk udgangseffekt

**Tablet 3: Transducermodel: HFL38xp, driftstilstand: 2D- + PW-doppler**

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC	
				Scan	Ikke-scan		Ikke-scan		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Globalt maksimum, indekssværdi			(a)	1,0			1,5	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	#						
	$W_0$	(mW)		1,79	32,9		30,0	#	
	min af $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					1,63		
	$z@PII_{,3maks.}$	(cm)	#						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,24		
	$F_c$	(MHz)	#	8,72	5,97	-	5,97	#	
	Dim af $A_{aprt}$	X (cm)		0,84	1,20	-	0,96	#	
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#		
Øvrige oplysninger	PD	( $\mu$ sek)	#						
	PRF	(Hz)	#						
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,18		
	Fokallængde	$FL_x$ (cm)			2,79	4,68	-		#
		$FL_y$ (cm)			2,50	2,50	-		#
	$I_{PA,3}@MI_{maks.}$	(W/cm <sup>2</sup> )	#						
Driftskontrolforhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype				Venøs		Venøs		
	Kontrol 2: 2D-optimering				Gen		Gen		
	Kontrol 3: Dybde				5,6 cm		4,4 cm		
	Kontrol 4: Prøvevolumenstørrelse				1 mm		1 mm		
	Kontrol 5: Position af prøvevolumen				Zone 11		Zone 9		
	Kontrol 6: PW PRF				10417 Hz		5208 Hz		

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er <1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indekssværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er rapporteret (se linjen for globalt maksimum, indekssværdi).

- Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestilstand.

**Tabel 4: Transducermodel: HFL38xp, driftstilstand: 2D- + farve- + PW-doppler**

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC	
				Scan	Ikke-scan		Ikke-scan		
					A <sub>aprt</sub> ≤ 1	A <sub>aprt</sub> > 1			
Globalt maksimum, indeksværdi			1,1	1,0			1,3	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	p <sub>r,3</sub>	(MPa)	2,58						
	W <sub>0</sub>	(mW)		11,8	22,8		17,2	#	
	min af W <sub>.3</sub> (z <sub>1</sub> ), I <sub>TA,3</sub> (z <sub>1</sub> )	(mW)				-			
	z <sub>1</sub>	(cm)				-			
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-			
	z <sub>sp</sub>	(cm)					1,8		
	z@PII <sub>.3maks.</sub>	(cm)	1,1						
	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0,17		
	F <sub>c</sub>	(MHz)	5,90	5,89	5,97	-	4,86	#	
Dim af A <sub>aprt</sub>	X (cm)		1,12	1,20	-	0,72	#		
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#		
Øvrige oplysninger	PD	(µsek)	0,63						
	PRF	(Hz)	5661						
	p <sub>r</sub> @PII <sub>maks.</sub>	(MPa)	3,22						
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>maks.</sub>	(cm)					0,16		
	Fokallængde	FL <sub>x</sub> (cm)			4,4	4,7	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)			2,5	2,5	-		#
I <sub>PA,3</sub> @MI <sub>maks.</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	392							
Driftskontrolforhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Arteriel	Venøs			Arteriel		
	Kontrol 2: 2D-optimering		Gen	Gen			Gen		
	Kontrol 3: Dybde		5,6 cm	5,6 cm			5,6 cm		
	Kontrol 4: Str./Placering af farveboks		Bred/Standard	Smal/Standard			Bred/Standard		
	Kontrol 5: Prøvevolumenstørrelse		3 mm		1 mm		1 mm		
	Kontrol 6: Position af prøvevolumen		Zone 2	Zone 11			Zone 7		
	Kontrol 7: PW PRF		6250 Hz	10417 Hz			15625 Hz		

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsesstilstand. Værdien er <1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er rapporteret (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).

- Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsesstilstand.

**Tabel 5: Transducermodel: HSL25xp, driftstilstand: 2D- + PW-doppler**

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Ikke-scan		Ikke-scan	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Globalt maksimum, indekxsværdi			1,1	(a)			(a)	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,98					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	min af $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{,3maks}$	(cm)	1,00					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#
	Dim af $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Øvrige oplysninger	PD	( $\mu$ sek)	0,19					
	PRF	(Hz)	7670					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	3,77					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					#	
	Fokallængde	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
	$I_{PA,3}@MI_{maks.}$	(W/cm <sup>2</sup> )	374					
Driftskontrolforhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Venøs					
	Kontrol 2: 2D-optimering		Gen					
	Kontrol 3: Dybde		2,0 cm					
	Kontrol 4: Prøvevolumenstørrelse		1 mm					
	Kontrol 5: Position af prøvevolumen		Zone 0					
	Kontrol 6: PW PRF		1562 Hz					

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er <1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indekxsværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er rapporteret (se linjen for globalt maksimum, indekxsværdi).

- Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestilstand.

**Tabel 6: Transducermodel: HSL25xp, driftstilstand: 2D- + farve- + PW-doppler**

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Ikke-scan		Ikke-scan	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Globalt maksimum, indekxsværdi			1,1	(a)			(a)	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	min af $W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{.3maks}$	(cm)	0,90					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#
	Dim af $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Øvrige oplysninger	PD	(µsek)	0,18					
	PRF	(Hz)	1513					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					#	
	Fokallængde	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm <sup>2</sup> )	321						
Driftskontrolforhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Arteriel					
	Kontrol 2: 2D-optimering		Res					
	Kontrol 3: Dybde		2,0 cm					
	Kontrol 4: Str./Placering af farveboks		Smal/Standard					
	Kontrol 5: Prøvevolumenstørrelse		1 mm					
	Kontrol 6: Position af prøvevolumen		Zone 0					
	Kontrol 7: PW PRF		5208 Hz					

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsesstilstand. Værdien er <1.  
 (b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.  
 # Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indekxsværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er rapporteret (se linjen for globalt maksimum, indekxsværdi).  
 - Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsesstilstand.

**Tabel 7: Transducermodel: L25xp, driftstilstand: 2D- + PW-doppler**

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Ikke-scan		Ikke-scan	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Globalt maksimum, indekssværdi			1,1	(a)			(a)	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,98					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	min af $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{,3maks}$	(cm)	1,00					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#
	Dim af $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Øvrige oplysninger	PD	( $\mu$ sek)	0,19					
	PRF	(Hz)	7670					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	3,77					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					#	
	Fokallængde	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
	$I_{PA,3}@MI_{maks.}$	( $W/cm^2$ )	374					
Driftskontrolforhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Venøs					
	Kontrol 2: 2D-optimering		Gen					
	Kontrol 3: Dybde		2,0 cm					
	Kontrol 4: Prøvevolumenstørrelse		1 mm					
	Kontrol 5: Position af prøvevolumen		Zone 0					
	Kontrol 6: PW PRF		1562 Hz					

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er <1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indekssværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er rapporteret (se linjen for globalt maksimum, indekssværdi).

- Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestilstand.

**Tabel 8: Transducermodel: L25xp, driftstilstand: 2D- + farve- + PW-doppler**

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Ikke-scan		Ikke-scan	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Globalt maksimum, indekssværdi			1,1	(a)			(a)	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	min af $W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{.3maks}$	(cm)	0,90					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#
	Dim af $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Øvrige oplysninger	PD	(µsek)	0,178					
	PRF	(Hz)	1513					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					#	
	Fokallængde	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA.3}@MI_{maks.}$	(W/cm <sup>2</sup> )	321						
Driftskontrolforhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Arteriel					
	Kontrol 2: 2D-optimering		Res					
	Kontrol 3: Dybde		2,0 cm					
	Kontrol 4: Str./Placering af farveboks		Smal/Standard					
	Kontrol 5: Prøvevolumenstørrelse		1 mm					
	Kontrol 6: Position af prøvevolumen		Zone 0					
	Kontrol 7: PW PRF		5208 Hz					

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsesstilstand. Værdien er <1.  
 (b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.  
 # Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indekssværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er rapporteret (se linjen for globalt maksimum, indekssværdi).  
 - Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsesstilstand.

**Tabel 9: Transducermodel: L38xp, driftstilstand: 2D- + PW-doppler**

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Ikke-scan		Ikke-scan	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Globalt maksimum, indekssværdi			1,5	1,0			1,6	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	3,37					
	$W_0$	(mW)		5,3	33,4		28,1	#
	min af $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					1,1	
	$z@PII_{,3maks}$	(cm)	1,2					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,29	
	$F_c$	(MHz)	5,22	6,37	5,33	-	4,03	#
	Dim af $A_{aprt}$	X (cm)		1,62	1,80	-	0,84	#
Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#	
Øvrige oplysninger	PD	( $\mu$ sek)	0,28					
	PRF	(Hz)	7670					
	$p_r@PII_{maks.}$	(MPa)	4,18					
	$d_{eq}@PII_{maks.}$	(cm)					0,22	
	Fokallængde	$FL_x$ (cm)		6,9	7,0	-		#
		$FL_y$ (cm)		1,5	1,5	-		#
$I_{PA,3}@MI_{maks.}$	( $W/cm^2$ )	538						
Driftskontrolforhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Venøs	Venøs			Arteriel	
	Kontrol 2: 2D-optimering		Gen	Gen			Gen	
	Kontrol 3: Dybde		2,0 cm	9,0 cm			4,0 cm	
	Kontrol 4: Prøvevolumenstørrelse		1 mm	2 mm			2 mm	
	Kontrol 5: Position af prøvevolumen		Zone 0	Zone 11			Zone 6	
	Kontrol 6: PW PRF		1562 Hz	7812 Hz			6250 Hz	

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsestilstand. Værdien er <1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indekssværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er rapporteret (se linjen for globalt maksimum, indekssværdi).

- Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsestilstand.



**Tabel 10: Transducermodel: L38xp, driftstilstand: 2D- + farve- + PW-doppler**

Indeksbetegnelse			MI	TIS			TIB	TIC
				Scan	Ikke-scan		Ikke-scan	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Globalt maksimum, indeksværdi			1,5	1,0			1,3	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	3,20					
	$W_0$	(mW)		18,1	23,4		14,9	#
	min af $W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					0,55	
	$z@PII_{.3maks}$	(cm)	1,1					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,22	
	$F_c$	(MHz)	4,63	4,59	5,33	-	4,03	#
	Dim af $A_{aprt}$	X (cm)		1,08	1,80	-	0,24	#
Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#	
Øvrige oplysninger	PD	(µsek)	0,58					
	PRF	(Hz)	3716					
	$p_r@PII_{maks}$	(MPa)	3,78					
	$d_{eq}@PII_{maks}$	(cm)					0,22	
	Fokallængde	$FL_x$ (cm)		5,39	7,02	-		#
		$FL_y$ (cm)		1,50	1,50	-		#
$I_{PA,3}@MI_{maks}$	(W/cm <sup>2</sup> )	679						
Driftskontrolforhold	Kontrol 1: Undersøgelsestype		Arteriel	Venøs			Arteriel	
	Kontrol 2: 2D-optimering		Pen	Gen			Gen	
	Kontrol 3: Dybde		7,9 cm	9,0 cm			2,0 cm	
	Kontrol 4: Str./Placering af farveboks		Standard/Standard	Smal/Standard			Standard/Standard	
	Kontrol 5: Prøvevolumenstørrelse		3 mm		2 mm		2 mm	
	Kontrol 6: Position af prøvevolumen		Zone 2	Zone 11			Zone 0	
	Kontrol 7: PW PRF		5208 Hz	6250 Hz			25000 Hz	

(a) Dette indeks er ikke påkrævet til denne billeddannelsesstilstand. Værdien er <1.

(b) Denne transducer er ikke beregnet til transkraniel eller neonatal cephal brug.

# Der er ikke rapporteret data for dette driftsforhold, da indeksværdien for det globale maksimum på grund af den angivne årsag ikke er rapporteret (se linjen for globalt maksimum, indeksværdi).

- Der findes ingen data for denne transducer/billeddannelsesstilstand.

## Relevant litteratur

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (Der følger et eksemplar med hvert system).

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.

Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.

# Tillegg til brukerveiledningen for SonoSite X-Porte samtidig Doppler-avbildning

<b>Innledning</b> .....	<b>137</b>
Konvensjoner for dokumentet .....	137
Slik får du hjelp .....	138
<b>Samtidig doppler-avbildning</b> .....	<b>138</b>
Tiltenkt bruk .....	138
Skanning .....	139
<b>Akustiske utdata</b> .....	<b>141</b>
Utdatavisning .....	141
Transduserens overflatetemperaturøkning .....	141
Tabell for akustiske utdata .....	142

## Innledning

### Konvensjoner for dokumentet

Dokumentet følger disse konvensjonene:

- ▶ En **ADVARSEL** beskriver forholdsregler som er nødvendige for å avverge personskade eller dødsfall.
- ▶ **Forsiktig** beskriver de nødvendige forholdsreglene som må tas for å beskytte produktene.
- ▶ **Merk** gir tilleggsinformasjon.
- ▶ Trinn med tall og bokstaver må utføres i en bestemt rekkefølge.
- ▶ Punktlistor gir informasjon i listeforformat, men innebærer ikke en bestemt rekkefølge.
- ▶ Ett-trinnsprosedyrer begynner med ❖.

Du finner en beskrivelse av symbolene som vises på produktet, under "Symboler" i brukerhåndboken for ultralydsystemet.

## Slik får du hjelp

Hvis du ønsker teknisk støtte, kan du ta kontakt med FUJIFILM SonoSite på følgende måte:

<b>Telefon (USA eller Canada)</b>	+1-(877) 657-8118
<b>Telefon (utenfor USA eller Canada)</b>	+1-(425) 951-1330, eller ring din lokale representant
<b>Faks</b>	+1-(425) 951-6700
<b>E-post</b>	ffss-service@fujifilm.com
<b>Nettsted</b>	www.sonosite.com
<b>Servicesenter i Europa</b>	Hovednummer: +31 20 751 2020 Engelsk støtte: +44 14 6234 1151 Fransk støtte: +33 1 8288 0702 Tysk støtte: +49 69 8088 4030 Italiensk støtte: +39 02 9475 3655 Spansk støtte: +34 91 123 8451
<b>Servicesenter i Asia</b>	+65 6380-5589

Trykket i USA.

## Samtidig doppler-avbildning

Dette tillegget til brukerveiledningen beskriver funksjonen for samtidig doppler-avbildning på ultralydssystemet SonoSite X-Porte.

### Tiltenkt bruk

Samtidig doppler-avbildning vurderer kroppsstrukturer samtidig i to modi: 2D og PW-doppler, eller tre modi: 2D, farge og PW-doppler.

Systemet brukes med en tilkoblet transduser, og drives av enten batteri eller vekselstrøm. Legen skal stå ved siden av pasienten og plassere transduseren oppå pasientens kropp, der ønsket ultralydbilde skal innhentes.

Systemet sender ultralydenergi inn i pasientens kropp for å fremskaffe ultralydbilder som beskrevet i følgende avsnitt.

## Arterielle og venøse avbildningsbruksområder

Halspulsårer, dype vener og arterier i armer og bein, overflatevener i armer og bein, store blodkar i abdomen og diverse små kar som tilfører blod til organer, kan vurderes med hensyn til mulig patologi.

### ADVARSEL

PW-doppler-sensitiviteten og bølgeformvisningen i samtidig doppler kan være underordnet de i ikke-simultane (oppdatering) doppler-avbildningsmodi. Du kan slå av samtidig avbildning for å bekrefte egenskapene til doppler-bølgeform.

## Tilgjengelige transdusere og undersøkelsestyper

Samtidig doppler-avbildning er kun tilgjengelig på transdusere og undersøkelsestyper oppført i [Tabell 1](#).

**Tabell 1: Transdusere og undersøkelsestyper tilgjengelige med samtidig doppler-avbildning**

Transduser	Arteriell	Venøs
HFL38xp	✓	✓
HSL25xp	✓	✓
L25xp	✓	✓
L38xp	✓	✓

## Skanning

Samtidig doppler-avbildning er av som standard.

### Utføre en skanning med samtidig doppler

**1** Trykk på **TRANSDUCERS & EXAMS** (transdusere og undersøkelser) øverst i berøringspanelet.

Kort for tilgjengelige transdusere vises.

**2** På kortet til den relevante transduseren kan du gjøre ett av følgende:

- ▶ Dobbelttrykk på undersøkelsestypen.
- ▶ Trykk på undersøkelsestypen og deretter på **SCAN** (skann).

Bla gjennom listen for å vise tilgjengelige undersøkelsestyper.

3 Trykk på **Doppler** for å starte avbildning.

Plasser og juster D-linjen og porten. Se *brukerveiledningen for SonoSite X-Porte*.

4 Trykk på **Start** eller **Update** (oppdater) for å vise spektralkurven.

**Merk**

Når du trykker på **Update** (oppdater), veksler skjermen mellom 2D-, farge- og doppler-kontroller og -beregninger.

5 Trykk på **Simultaneous** (samtidig). Når **Simultaneous** (samtidig) er tilgjengelig, utheves kontrollen.



Hvis denne kontrollen er skjult, trykker du på **More Controls** (flere kontroller) for å vise den.

**Merk**

Kontrollen **Simultaneous** (samtidig) kan kun finnes i doppler-kontrollene.

6 Bildet skanner nå samtidig i 2D/PW-doppler, eller 2D, farge og PW-doppler.

7 Trykk på **More Controls** (flere kontroller) for å vise og justere spesifikke kontroller for hver av de tre modiene.

**Merk**

Fullskjermvisning er ikke tilgjengelig i samtidig doppler-modus.



### Vise bildene i filmbufferen i samtidig doppler

1 Frys bildet.

2 Gjør ett av følgende:

- ▶ Dra glidebryteren. Dra mot høyre for å gå forover, og mot venstre for å gå bakover.

Mens glidefeltet representerer hele settet med innsamlede avbildningsdata, viser rulleskjermen bare én syklus med avbildningsdata om gangen. Den grønne film-markøren (▲) indikerer en enkel kolonne på rulleskjermen, som tilsvarer tiden til det viste bildet.

- ▶ Trykk på  eller  for å gå forover eller bakover bilde for bilde.

Når du trykker på disse kontrollene, flyttes den grønne film-markøren (▲) og viser en kolonne på rulleskjermen og det tilsvarende bildet.

**Merk**

Du kan tilpasse en undersøkelsestype til å vise kontrollknappen **Simultaneous** (samtidig) som standard. Se *brukerveiledningen for SonoSite X-Porte* for instruksjoner om hvordan du tilpasser undersøkelser.

## Akustiske utdata

### Retningslinjer for å redusere MI og TI

Se tabellene i dette avsnittet i *brukerveiledningen for SonoSite X-Porte*.

### Utdatavisning

**Tabell 2: TI eller MI  $\geq 1,0$**

Transdusermodell	Indeks	2D + PW-doppler	2D + farge + PW-doppler
HFL38xp	MI	Nei	Ja
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja
HSL25xp	MI	Ja	Ja
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Nei
L25xp	MI	Ja	Ja
	TIC, TIB eller TIS	Nei	Nei
L38xp	MI	Ja	Ja
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja

Selv om MI er mindre enn 1,0, gir systemet en kontinuerlig visning av MI i sanntid i alle avbildningsmodi, i trinn på 0,1. Systemet oppfyller visningsstandard for TI og gir en kontinuerlig visning av TI i sanntid i alle avbildningsmodi, i trinn på 0,1.

TI består av tre indekser som brukeren kan velge, og bare én av disse vises om gangen. Brukeren velger en passende TI basert på den aktuelle undersøkelsen som foretas, for riktig visning av TI og for å oppfylle ALARA-prinsippet. FUJIFILM SonoSite leverer en kopi av *AIUM Medical Ultrasound Safety* (AIUM medisinsk ultralyd-sikkerhet), som inneholder veiledning for å bestemme hvilken TI som passer (se "**Relaterte retningslinjer**" på side 150).

### Transduserens overflatetemperaturøkning

Se tabellene i dette avsnittet i *brukerveiledningen for SonoSite X-Porte*.

## Tabell for akustiske utdata

Tabell 3: Transdusermodell: HFL38xp, Driftsmodus: 2D + PW-doppler

Indeksmerke			M.I.	TIS			TIB	TIC	
				Skanning	Ikke-skanning		Ikke-skanning		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi			(a)	1,0			1,5	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r0,3}$	(MPa)	#						
	$W_0$	(mW)		1,79	32,9		30,0	#	
	min av $W_{0,3}(z_1), I_{TA0,3}(z_1)$		(mW)				–		
	$z_1$	(cm)					–		
	$Z_{bp}$	(cm)					–		
	$Z_{sp}$	(cm)						1,63	
	$z@PII_{0,3maks}$	(cm)	#						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)						0,24	
	$F_c$	(MHz)	#	8,72	5,97	–	5,97	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		0,84	1,20	–	0,96	#	
Y (cm)			0,40	0,40	–	0,40	#		
Annen informasjon	PD	( $\mu$ sek)	#						
	PRF	(Hz)	#						
	$p_r@PII_{maks}$	(MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{maks}$	(cm)						0,18	
	Fokal lengde	$FL_x$ (cm)		2,79	4,68	–		#	
		$FL_y$ (cm)		2,50	2,50	–		#	
	$I_{PA0,3}@MI_{maks}$	( $W/cm^2$ )	#						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: undersøkelsestype			Venøs			Venøs		
	Kontroll 2: 2D-optimalisering			Gen			Gen		
	Kontroll 3: dybde			5,6 cm			4,4 cm		
	Kontroll 4: prøvevolumstørrelse			1 mm			1 mm		
	Kontroll 5: prøvevolumposisjon			Sone 11			Sone 9		
	Kontroll 6: PW PRF			10 417 Hz			5208 Hz		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

# Det er ikke rapportert data for denne driftstilstanden, ettersom den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av de oppførte grunnene. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

- Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.



Tabell 4: Transdusermodell: HFL38xp, Driftsmodus: 2D + farge + PW-doppler

Indeksmerke			M.I.	TIS			TIB	TIC	
				Skanning	Ikke-skanning		Ikke-skanning		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global maksimal indeksverdi			1,1	1,0			1,3	(b)	
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r0,3}$	(MPa)	2,58						
	$W_0$	(mW)		11,8	22,8		17,2	#	
	min av $W_{0,3}(z_1), I_{TA0,3}(z_1)$		(mW)				–		
	$z_1$	(cm)					–		
	$Z_{bp}$	(cm)					–		
	$Z_{sp}$	(cm)						1,8	
	$z@PII_{0,3maks}$	(cm)	1,1						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)						0,17	
	$F_c$	(MHz)	5,90	5,89	5,97	–	4,86	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)			1,12	1,20	–	0,72	#
Y (cm)				0,40	0,40	–	0,40	#	
Annen informasjon	PD	(µsek)	0,63						
	PRF	(Hz)	5661						
	$p_r@PII_{maks}$	(MPa)	3,22						
	$d_{eq}@PII_{maks}$	(cm)						0,16	
	Fokal lengde	$FL_x$ (cm)			4,4	4,7	–		#
		$FL_y$ (cm)			2,5	2,5	–		#
$I_{PA0,3}@MI_{maks}$	(W/cm <sup>2</sup> )	392							
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: undersøkelsestype		Arteriell	Venøs			Arteriell		
	Kontroll 2: 2D-optimalisering		Gen	Gen			Gen		
	Kontroll 3: dybde		5,6 cm	5,6 cm			5,6 cm		
	Kontroll 4: fargeboksstørrelse/posisjon		Bred/standard	Smal/standard			Bred/standard		
	Kontroll 5: prøvevolumstørrelse		3 mm		1 mm		1 mm		
	Kontroll 6: prøvevolumposisjon		Sone 2	Sone 11			Sone 7		
	Kontroll 7: PW PRF		6250 Hz	10 417 Hz			15 625 Hz		

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

# Det er ikke rapportert data for denne driftstilstanden, ettersom den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av de oppførte grunnene. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

- Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

**Tabell 5: Transdusermodell: HSL25xp, Driftsmodus: 2D + PW-doppler**

Indeksmerke			M.I.	TIS			TIB	TIC
				Skanning	Ikke-skanning		Ikke-skanning	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global maksimal indeksverdi			1,1	(a)			(a)	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r0,3}$	(MPa)	2,98					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	min av $W_{0,3}(z_1), I_{TA0,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{0,3maks}$	(cm)	1,00					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Annen informasjon	PD	( $\mu$ sek)	0,19					
	PRF	(Hz)	7670					
	$p_r@PII_{maks}$	(MPa)	3,77					
	$d_{eq}@PII_{maks}$	(cm)					#	
	Fokal lengde	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
	$I_{PA0,3}@MI_{maks}$	(W/cm <sup>2</sup> )	374					
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: undersøkelsestype		Venøs					
	Kontroll 2: 2D-optimalisering		Gen					
	Kontroll 3: dybde		2,0 cm					
	Kontroll 4: prøvevolumstørrelse		1 mm					
	Kontroll 5: prøvevolumposisjon		Sone 0					
	Kontroll 6: PW PRF		1562 Hz					

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er <1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

# Det er ikke rapportert data for denne driftstilstanden, ettersom den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av de oppførte grunnene. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

- Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

**Tabell 6: Transdusermodell: HSL25xp, Driftsmodus: 2D + farge + PW-doppler**

Indeksmerke			M.I.	TIS			TIB	TIC
				Skanning	Ikke-skanning		Ikke-skanning	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global maksimal indeksverdi			1,1	(a)			(a)	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r0,3}$	(MPa)	2,83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	min av $W_{0,3}(z_1), I_{TA0,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{0,3maks}$	(cm)	0,90					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
Y (cm)			#	#	-	#	#	
Annen informasjon	PD	( $\mu$ sek)	0,18					
	PRF	(Hz)	1513					
	$p_r@PII_{maks}$	(MPa)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{maks}$	(cm)					#	
	Fokal lengde	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA0,3}@MI_{maks}$	(W/cm <sup>2</sup> )	321						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: undersøkelsestype		Arteriell					
	Kontroll 2: 2D-optimalisering		Res					
	Kontroll 3: dybde		2,0 cm					
	Kontroll 4: fargeboksstørrelse/posisjon		Smal/standard					
	Kontroll 5: prøvevolumstørrelse		1 mm					
	Kontroll 6: prøvevolumposisjon		Sone 0					
	Kontroll 7: PW PRF		5208 Hz					

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er < 1.  
 (b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.  
 # Det er ikke rapportert data for denne driftstilstanden, ettersom den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av de oppførte grunnene. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)  
 - Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

**Tabell 7: Transdusermodell: L25xp, Driftsmodus: 2D + PW-doppler**

Indeksmerke			M.I.	TIS			TIB	TIC
				Skanning	Ikke-skanning		Ikke-skanning	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global maksimal indeksverdi			1,1	(a)			(a)	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r0,3}$	(MPa)	2,98					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	min av $W_{0,3}(z_1), I_{TA0,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{0,3maks}$	(cm)	1,00					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Annen informasjon	PD	( $\mu$ sek)	0,19					
	PRF	(Hz)	7670					
	$p_r@PII_{maks}$	(MPa)	3,77					
	$d_{eq}@PII_{maks}$	(cm)					#	
	Fokal lengde	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
	$I_{PA0,3}@MI_{maks}$	( $W/cm^2$ )	374					
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: undersøkelsestype		Venøs					
	Kontroll 2: 2D-optimalisering		Gen					
	Kontroll 3: dybde		2,0 cm					
	Kontroll 4: prøvevolumstørrelse		1 mm					
	Kontroll 5: prøvevolumposisjon		Sone 0					
	Kontroll 6: PW PRF		1562 Hz					

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er  $< 1$ .

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranialt eller for neonatale hoder.

# Det er ikke rapportert data for denne driftstilstanden, ettersom den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av de oppførte grunnene. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

- Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

**Tabell 8: Transdusermodell: L25xp, Driftsmodus: 2D + farge + PW-doppler**

Indeksmerke			M.I.	TIS			TIB	TIC
				Skanning	Ikke-skanning		Ikke-skanning	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global maksimal indeksverdi			1,1	(a)			(a)	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r0,3}$	(MPa)	2,83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	min av $W_{0,3}(z_1), I_{TA0,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{0,3maks}$	(cm)	0,90					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
Y (cm)			#	#	-	#	#	
Annen informasjon	PD	( $\mu$ sek)	0,178					
	PRF	(Hz)	1513					
	$p_r@PII_{maks}$	(MPa)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{maks}$	(cm)					#	
	Fokal lengde	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA0,3}@MI_{maks}$	(W/cm <sup>2</sup> )	321						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: undersøkelsestype		Arteriell					
	Kontroll 2: 2D-optimalisering		Res					
	Kontroll 3: dybde		2,0 cm					
	Kontroll 4: fargeboksstørrelse/-posisjon		Smal/standard					
	Kontroll 5: prøvevolumstørrelse		1 mm					
	Kontroll 6: prøvevolumposisjon		Sone 0					
	Kontroll 7: PW PRF		5208 Hz					

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er < 1.  
 (b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.  
 # Det er ikke rapportert data for denne driftstilstanden, ettersom den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av de oppførte grunnene. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)  
 - Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

**Tabell 9: Transdusermodell: L38xp, Driftsmodus: 2D + PW-doppler**

Indeksmerke			M.I.	TIS			TIB	TIC
				Skanning	Ikke-skanning		Ikke-skanning	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global maksimal indeksverdi			1,5	1,0			1,6	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r0,3}$	(MPa)	3,37					
	$W_0$	(mW)		5,3	33,4		28,1	#
	min av $W_{0,3}(z_1), I_{TA0,3}(z_1)$	(mW)				–		
	$z_1$	(cm)				–		
	$Z_{bp}$	(cm)				–		
	$Z_{sp}$	(cm)					1,1	
	$z@PII_{0,3maks}$	(cm)	1,2					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,29	
	$F_c$	(MHz)	5,22	6,37	5,33	–	4,03	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		1,62	1,80	–	0,84	#
Y (cm)			0,40	0,40	–	0,40	#	
Annen informasjon	PD	( $\mu$ sek)	0,28					
	PRF	(Hz)	7670					
	$p_r@PII_{maks}$	(MPa)	4,18					
	$d_{eq}@PII_{maks}$	(cm)					0,22	
	Fokal lengde	$FL_x$ (cm)		6,9	7,0	–		#
		$FL_y$ (cm)		1,5	1,5	–		#
$I_{PA0,3}@MI_{maks}$	( $W/cm^2$ )	538						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: undersøkelsestype	Venøs		Venøs			Arteriell	
	Kontroll 2: 2D-optimalisering	Gen		Gen			Gen	
	Kontroll 3: dybde	2,0 cm		9,0 cm			4,0 cm	
	Kontroll 4: prøvevolumstørrelse	1 mm		2 mm			2 mm	
	Kontroll 5: prøvevolumposisjon	Sone 0		Sone 11			Sone 6	
	Kontroll 6: PW PRF	1562 Hz		7812 Hz			6250 Hz	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er  $< 1$ .

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

# Det er ikke rapportert data for denne driftstilstanden, ettersom den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av de oppførte grunnene. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

- Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

**Tabell 10: Transdusermodell: L38xp, Driftsmodus: 2D + farge + PW-doppler**

Indeksmerke			M.I.	TIS			TIB	TIC
				Skanning	Ikke-skanning		Ikke-skanning	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global maksimal indeksverdi			1,5	1,0			1,3	(b)
Tilknyttet akustisk parameter	$p_{r0,3}$	(MPa)	3,20					
	$W_0$	(mW)		18,1	23,4		14,9	#
	min av $W_{0,3}(z_1), I_{TA0,3}(z_1)$		(mW)				-	
	$z_1$	(cm)					-	
	$Z_{bp}$	(cm)					-	
	$Z_{sp}$	(cm)					0,55	
	$z@PII_{0,3maks}$	(cm)	1,1					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,22	
	$F_c$	(MHz)	4,63	4,59	5,33	-	4,03	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		1,08	1,80	-	0,24	#
Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#	
Annen informasjon	PD	(µsek)	0,58					
	PRF	(Hz)	3716					
	$p_r@PII_{maks}$	(MPa)	3,78					
	$d_{eq}@PII_{maks}$	(cm)					0,22	
	Fokal lengde	$FL_x$ (cm)		5,39	7,02	-		#
		$FL_y$ (cm)		1,50	1,50	-		#
$I_{PA0,3}@MI_{maks}$	(W/cm <sup>2</sup> )	679						
Driftskontrollforhold	Kontroll 1: undersøkelsestype		Arteriell	Venøs			Arteriell	
	Kontroll 2: 2D-optimalisering		Pen	Gen			Gen	
	Kontroll 3: dybde		7,9 cm	9,0 cm			2,0 cm	
	Kontroll 4: fargeboksstørrelse/-posisjon		Standard/standard	Smal/standard			Standard/standard	
	Kontroll 5: prøvevolumstørrelse		3 mm		2 mm		2 mm	
	Kontroll 6: prøvevolumposisjon		Sone 2	Sone 11			Sone 0	
	Kontroll 7: PW PRF		5208 Hz	6250 Hz			25 000 Hz	

(a) Denne indeksen er ikke påkrevd for denne driftsmodusen. Verdien er < 1.

(b) Denne transduseren er ikke beregnet for å brukes transkranielt eller for neonatale hoder.

# Det er ikke rapportert data for denne driftstilstanden, ettersom den globale maksimale indeksverdien ikke er rapportert av de oppførte grunnene. (Se linjen Global maksimal indeksverdi.)

- Data gjelder ikke for denne transduseren/modusen.

## Relaterte retningslinjer

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (Et eksemplar følger med hvert system.)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.

Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.



# Komplement till användarhandbok för SonoSite X-Porte simultan bildåtergivning med doppler

<b>Inledning</b> .....	<b>151</b>
Dokumentkonventioner .....	151
Få hjälp .....	152
<b>Simultan bildåtergivning med doppler</b> .....	<b>152</b>
Avsedda användningsområden .....	152
Skanning .....	153
<b>Akustisk uteffekt</b> .....	<b>155</b>
Visning av uteffekt .....	156
Ökning av transduktorns ytemperatur .....	156
Tabeller över akustisk uteffekt .....	157

## Inledning

### Dokumentkonventioner

Dokumentet följer dessa skrivsätt:

- ▶ **WARNING** anger försiktighetsåtgärder som är nödvändiga för att förhindra personskador eller dödsfall.
- ▶ **Försiktighet** anger försiktighetsåtgärder som är nödvändiga för att skydda produkterna.
- ▶ **Obs!** tillhandahåller kompletterande information.
- ▶ Numrerade och bokstavsmarkerade steg måste utföras i en viss ordning.
- ▶ Punktlistor visar information i form av en lista, men punkterna anger inte en viss ordningsföljd.
- ▶ Enstegsprocedurer börjar med ❖.

För en beskrivning av märkningssymboler som visas på produkten, se "Märkningssymboler" i ultraljudssystemets användarhandbok.

## Få hjälp

För teknisk support, kontakta FUJIFILM SonoSite på följande sätt:

<b>Tfn (USA eller Kanada)</b>	+1-(877) 657-8118
<b>Tfn (utanför USA och Kanada)</b>	+1-(425) 951-1330 eller ring till närmaste representant.
<b>Fax</b>	+1-(425) 951-6700
<b>E-post</b>	ffss-service@fujifilm.com
<b>Webbplats</b>	www.sonosite.com
<b>Europeiskt servicecenter</b>	Växel: +31 20 751 2020 Support på engelska: +44 14 6234 1151 Support på franska: +33 1 8288 0702 Support på tyska: +49 69 8088 4030 Support på italienska: +39 02 9475 3655 Support på spanska: +34 91 123 8451
<b>Servicecenter i Asien</b>	+65 6380-5589

Tryckt i USA.

## Simultan bildåtergivning med doppler

I detta tillägg till användarhandboken beskrivs funktionen simultan bildåtergivning med doppler i ultraljudssystemet SonoSite X-Porte.

### Avsedda användningsområden

Simultan bildåtergivning med doppler kommer samtidigt åt kroppsstrukturer i två lägen: 2D och PW-doppler, eller i tre lägen: 2D, färgdoppler och PW-doppler.

Systemet används med en ansluten transduktor och drivs antingen med batteri eller växelström. Klinikern står bredvid patienten och placerar transduktorn på patientens kropp på rätt plats för att ta önskad ultraljudsbild.

Systemet sänder ultraljudsenergi till olika delar av patientens kropp för att få ultraljudsbilder enligt lista i följande avsnitt.

## Arteriell och venös bildåtergivning

Du kan bedöma karotisartärerna, djupa vener samt artärer i armarna och benen, ytliga vener i armarna och benen, de stora kärlen i buken och olika små kärl som försörjer organ för att påvisa förekomst eller avsaknad av patologiska tillstånd.

### VARNING

PW-dopplerns känslighet och vågformsvisning kan vid simultan doppler vara sämre än vid icke-simultana (uppdaterade) lägen för bildåtergivning med doppler. Simultan bildåtergivning kan stängas av för att bekräfta dopplervågformens egenskaper.

## Tillgängliga transduktorer och undersökningstyper

Simultan bildåtergivning med doppler är endast tillgänglig med de transduktorer och undersökningstyper som listas i [Tabell 1](#).

**Tabell 1: Tillgängliga transduktorer och undersökningstyper med simultan bildåtergivning med doppler**

Transduktor	Arteriell	Venös
HFL38xp	✓	✓
HSL25xp	✓	✓
L25xp	✓	✓
L38xp	✓	✓

## Skanning

Simultan bildåtergivning med doppler är avstängd i standardinställningarna.

### Så här utförs en skanning med simultan doppler

**1** Peka på **TRANSDUCERS & EXAMS** (Transduktorer och undersökningar) överst på pekskärmen.

Kort för tillgängliga transduktorer visas.

2 Gör något av följande på kortet för den tillämpliga transduktorn:

- ▶ Dubbelklicka på undersökningstypen.
  - ▶ Peka på undersökningstypen och sedan på **SCAN** (Skanna).
- Bläddra genom listan för att visa tillgängliga undersökningstyper.

3 Peka på **Doppler** för att starta bildåtergivningen.

Positionera och justera D-linjen och grinden. Se *SonoSite X-Porte användarhandbok*.

4 Peka på **Start** eller **Update** (Uppdatera) för att visa dopplerregistreringen.

**Obs!**

När du pekar på **Update** (Uppdatera) växlar displayen mellan visning av 2D, färgdoppler och reglage och beräkningar för doppler.

5 Peka på **Simultaneous** (Simultan). När **Simultaneous** (Simultan) finns tillgänglig, är reglaget markerat.



Om detta reglage är dolt, pekar du på **More Controls** (Fler reglage) för att visa det.

**Obs!**

Reglaget **Simultaneous** (Simultan) kan endast hittas i reglagen för doppler.

6 Bilden skannas nu simultant i 2D/PW-doppler eller 2D, färgdoppler och PW-doppler.

7 Peka på **More Controls** (Fler reglage) för att visa och justera specifika reglage för var och ett av de tre lägena.

**Obs!**

Fullskärmsvisning är inte tillgängliga i läget simultan doppler.

## Så här visas bildrutor i filmbufferten vid simultan doppler

1 Frys bilden.

2 Gör något av följande:

- ▶ Dra skjutreglaget. Åt höger för att gå framåt och åt vänster för att gå bakåt.

Även om skjutreglaget representerar hela uppsättningen av insamlade bildåtergivningsdata, visas vid bläddring endast en cykel av bildåtergivningsdata i taget. Den gröna markören CINE (▲) indikerar en enskild kolumn på bläddringsdisplayen, vilket i tid motsvarar den visade bilden.

- ▶ Peka på  eller  för att flytta framåt eller bakåt genom bildrutorna en i taget.

Genom att peka på dessa reglage flyttas markören CINE ( ▲ ) och visar en kolumn i bläddringsdisplayen och dess motsvarande bild.

**Obs!**

Du kan anpassa en undersökningstyp så att den som standard visar reglageknappen **Simultaneous** (Simultan). Se *SonoSite X-Porte användarhandbok* för anvisningar om hur undersökningar anpassas.

## Akustisk uteffekt

### Riktlinjer för reduktion av MI och TI

Se tabellerna i detta avsnitt av *SonoSite X-Porte användarhandbok*.

## Visning av uteffekt

Tabell 2: TI eller MI  $\geq 1,0$

Transduktormodell	Index	2D + PW Doppler	2D + färgdoppler + PW-doppler
HFL38xp	MI	Nej	Ja
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja
HSL25xp	MI	Ja	Ja
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej
L25xp	MI	Ja	Ja
	TIC, TIB eller TIS	Nej	Nej
L38xp	MI	Ja	Ja
	TIC, TIB eller TIS	Ja	Ja

Även om MI är mindre än 1,0 visar systemet fortlöpande MI i realtid i samtliga bildåtergivningslägen, i ökningssteg om 0,1. Systemet uppfyller visningsstandarden för TI och visar fortlöpande TI i realtid i samtliga bildåtergivningslägen, i ökningssteg om 0,1.

TI består av tre index som användaren kan välja, varav endast ett visas åt gången. För att kunna visa TI korrekt och uppfylla ALARA-principen, väljer användaren ett lämpligt TI beroende på den specifika undersökning som utförs. FUJIFILM SonoSite tillhandahåller ett exemplar av *AIUM Medical Ultrasound Safety* (AIUM medicinsk ultraljudssäkerhet) som innehåller vägledning för fastställande av vilket TI som är lämpligt (se "**Relaterade vägledande dokument**" på sidan 165).

## Ökning av transduktorns ytemperatur

Se tabellerna i detta avsnitt av *SonoSite X-Porte användarhandbok*.

## Tabeller över akustisk uteffekt

**Tabell 3: Transduktormodell: HFL38xp, driftsläge: 2D + PW Doppler**

Indexbeteckning			MI	TIS			TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning		Ej skanning		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Globalt maximalt indexvärde			(a)	1,0			1,5	(b)	
Associerad akustisk parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	#						
	$W_0$	(mW)		1,79	32,9		30,0	#	
	minimum av $W_{,3}(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					1,63		
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	#						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,24		
	$F_c$	(MHz)	#	8,72	5,97	-	5,97	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		0,84	1,20	-	0,96	#	
Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#		
Övrig information	PD	( $\mu$ s)	#						
	PRF	(Hz)	#						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	#						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,18		
	Fokallängd	$FL_x$ (cm)			2,79	4,68	-		#
		$FL_y$ (cm)			2,50	2,50	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $W/cm^2$ )	#							
Inställningar för driftreglage	Reglage 1: Undersökningstyp			Venös			Venös		
	Reglage 2: 2D-optimering			Gen			Gen		
	Reglage 3: Djup			5,6 cm			4,4 cm		
	Reglage 4: Provvolyms storlek			1 mm			1 mm		
	Reglage 5: Provvolyms position			Zon 11			Zon 9		
	Reglage 6: PW PRF			10 417 Hz			5 208 Hz		

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge. Värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.

# Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

- Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

**Tabell 4: Transduktormodell: HFL38xp, driftsläge: 2D + färgdoppler + PW-doppler**

Indexbeteckning			MI	TIS			TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning		Ej skanning		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Globalt maximalt indexvärde			1,1	1,0			1,3	(b)	
Associerad akustisk parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,58						
	$W_0$	(mW)		11,8	22,8		17,2	#	
	minimum av $W_3(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					1,8		
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1,1						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,17		
	$F_c$	(MHz)	5,90	5,89	5,97	-	4,86	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		1,12	1,20	-	0,72	#	
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#		
Övrig information	PD	( $\mu$ s)	0,63						
	PRF	(Hz)	5 661						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,22						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,16		
	Fokallängd	$FL_x$ (cm)			4,4	4,7	-		#
		$FL_y$ (cm)			2,5	2,5	-		#
	$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	392						
Inställningar för driftreglage	Reglage 1: Undersökningstyp		Arteriell	Venös			Arteriell		
	Reglage 2: 2D-optimering		Gen	Gen			Gen		
	Reglage 3: Djup		5,6 cm	5,6 cm			5,6 cm		
	Reglage 4: Färgrutans storlek/position		Bred/standard	Smal/standard			Bred/standard		
	Reglage 5: Provvolymens storlek		3 mm		1 mm		1 mm		
	Reglage 6: Provvolymens position		Zon 2	Zon 11			Zon 7		
	Reglage 7: PW PRF		6 250 Hz	10 417 Hz			15 625 Hz		

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge. Värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

# Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

- Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.



**Tabell 5: Transduktormodell: HSL25xp, driftsläge: 2D + PW Doppler**

Indexbeteckning			MI	TIS			TIB	TIC
				Skanning	Ej skanning		Ej skanning	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Globalt maximalt indexvärde			1,1	(a)			(a)	(b)
Associerad akustisk parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,98					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	minimum av $W_{,3}(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$Z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1,00					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
Y (cm)			#	#	-	#	#	
Övrig information	PD	( $\mu$ s)	0,19					
	PRF	(Hz)	7 670					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,77					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Fokallängd	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $W/cm^2$ )	374						
Inställningar för driftreglage	Reglage 1: Undersökningstyp		Venös					
	Reglage 2: 2D-optimering		Gen					
	Reglage 3: Djup		2,0 cm					
	Reglage 4: Provvolymens storlek		1 mm					
	Reglage 5: Provvolymens position		Zon 0					
	Reglage 6: PW PRF		1 562 Hz					

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge. Värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.

# Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

- Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

**Tabell 6: Transduktormodell: HSL25xp, driftsläge: 2D + färgdoppler + PW-doppler**

Indexbeteckning			MI	TIS			TIB	TIC
				Skanning	Ej skanning		Ej skanning	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Globalt maximalt indexvärde			1,1	(a)			(a)	(b)
Associerad akustisk parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	minimum av $W_{,3}(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	0,90					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Övrig information	PD	( $\mu$ s)	0,18					
	PRF	(Hz)	1 513					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Fokallängd	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	321						
Inställningar för driftreglage	Reglage 1: Undersökningstyp		Arteriell					
	Reglage 2: 2D-optimering		Res					
	Reglage 3: Djup		2,0 cm					
	Reglage 4: Färgrutans storlek/ position		Smal/ standard					
	Reglage 5: Provvolyms storlek		1 mm					
	Reglage 6: Provvolyms position		Zon 0					
	Reglage 7: PW PRF		5 208 Hz					

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge. Värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

# Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

- Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

**Tabell 7: Transduktormodell: L25xp, bildåtergivningsläge: 2D + PW Doppler**

Indexbeteckning			MI	TIS			TIB	TIC
				Skanning	Ej skanning		Ej skanning	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Globalt maximalt indexvärde			1,1	(a)			(a)	(b)
Associerad akustisk parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,98					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	minimum av $W_{,3}(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$Z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1,00					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Övrig information	PD	( $\mu$ s)	0,19					
	PRF	(Hz)	7 670					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,77					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Fokallängd	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $W/cm^2$ )	374						
Inställningar för driftreglage	Reglage 1: Undersökningstyp		Venös					
	Reglage 2: 2D-optimering		Gen					
	Reglage 3: Djup		2,0 cm					
	Reglage 4: Provvolymens storlek		1 mm					
	Reglage 5: Provvolymens position		Zon 0					
	Reglage 6: PW PRF		1 562 Hz					

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge. Värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

# Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

- Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

**Tabell 8: Transduktormodell: L25xp, bildåtergivningsläge: 2D + färgdoppler + PW-doppler**

Indexbeteckning			MI	TIS			TIB	TIC
				Skanning	Ej skanning		Ej skanning	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Globalt maximalt indexvärde			1,1	(a)			(a)	(b)
Associerad akustisk parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	minimum av $W_{,3}(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	0,90					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Övrig information	PD	( $\mu$ s)	0,178					
	PRF	(Hz)	1 513					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Fokallängd	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $W/cm^2$ )	321						
Inställningar för driftreglage	Reglage 1: Undersökningstyp		Arteriell					
	Reglage 2: 2D-optimering		Res					
	Reglage 3: Djup		2,0 cm					
	Reglage 4: Färgrutans storlek/position		Smal/standard					
	Reglage 5: Provvolymens storlek		1 mm					
	Reglage 6: Provvolymens position		Zon 0					
	Reglage 7: PW PRF		5 208 Hz					

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge. Värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

# Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

- Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

**Tabell 9: Transduktormodell: L38xp, bildåtergivningsläge: 2D + PW Doppler**

Indexbeteckning			MI	TIS			TIB	TIC
				Skanning	Ej skanning		Ej skanning	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Globalt maximalt indexvärde			1,5	1,0			1,6	(b)
Associerad akustisk parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	3,37					
	$W_0$	(mW)		5,3	33,4		28,1	#
	minimum av $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					1,1	
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1,2					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,29	
	$F_c$	(MHz)	5,22	6,37	5,33	-	4,03	#
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		1,62	1,80	-	0,84	#
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#	
Övrig information	PD	( $\mu$ s)	0,28					
	PRF	(Hz)	7 670					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	4,18					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,22	
	Fokallängd	$FL_x$ (cm)		6,9	7,0	-		#
		$FL_y$ (cm)		1,5	1,5	-		#
	$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	538					
Inställningar för driftreglage	Reglage 1: Undersökningstyp		Venös		Venös		Arteriell	
	Reglage 2: 2D-optimering		Gen		Gen		Gen	
	Reglage 3: Djup		2,0 cm		9,0 cm		4,0 cm	
	Reglage 4: Provvolumens storlek		1 mm		2 mm		2 mm	
	Reglage 5: Provvolumens position		Zon 0		Zon 11		Zon 6	
	Reglage 6: PW PRF		1 562 Hz		7 812 Hz		6 250 Hz	

(a) Detta index krävs inte för detta driftsläge. Värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkranieellt eller på huvudet på nyfödda.

# Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

- Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

**Tabell 10: Transduktormodell: L38xp, bildåtergivningsläge: 2D + färgdoppler + PW-doppler**

Indexbeteckning			MI	TIS			TIB	TIC	
				Skanning	Ej skanning		Ej skanning		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Globalt maximalt indexvärde			1,5	1,0			1,3	(b)	
Associerad akustisk parameter	$p_{r,3}$	(MPa)	3,20						
	$W_0$	(mW)		18,1	23,4		14,9	#	
	minimum av $W_3(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					0,55		
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1,1						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,22		
	$F_c$	(MHz)	4,63	4,59	5,33	-	4,03	#	
	Dim av $A_{aprt}$	X (cm)		1,08	1,80	-	0,24	#	
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#		
Övrig information	PD	( $\mu$ s)	0,58						
	PRF	(Hz)	3 716						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,78						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,22		
	Fokallängd	$FL_x$ (cm)			5,39	7,02	-		#
		$FL_y$ (cm)			1,50	1,50	-		#
	$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	679						
Inställningar för driftreglage	Reglage 1: Undersökningstyp		Arteriell	Venös			Arteriell		
	Reglage 2: 2D-optimering		Pen	Gen			Gen		
	Reglage 3: Djup		7,9 cm	9,0 cm			2,0 cm		
	Reglage 4: Färgrutans storlek/position		Standard/standard	Smal/standard			Standard/standard		
	Reglage 5: Provvolymens storlek		3 mm		2 mm		2 mm		
	Reglage 6: Provvolymens position		Zon 2	Zon 11			Zon 0		
	Reglage 7: PW PRF		5 208 Hz	6 250 Hz			25 000 Hz		

(a) Detta index krävs inte för detta driftläge. Värdet är <1.

(b) Denna transduktor är inte avsedd för användning transkraniellt eller på huvudet på nyfödda.

# Inga data rapporteras för detta driftförhållande eftersom det globala maximala indexvärdet inte rapporteras, av angiven orsak. (Referensrad för globalt maximalt indexvärde.)

- Data ej tillämpliga för denna transduktor/detta bildåtergivningsläge.

## Relaterade vägledande dokument

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (En kopia medföljer varje system.)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.

Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.





# Συμπλήρωμα στον οδηγό χρήσης για την ταυτόχρονη απεικόνιση Doppler SonoSite X-Porte

<b>Εισαγωγή</b> .....	<b>167</b>
Συμβάσεις στο έγγραφο .....	167
Λήψη βοήθειας .....	168
<b>Ταυτόχρονη απεικόνιση Doppler</b> .....	<b>168</b>
Χρήσεις για τις οποίες προορίζεται .....	168
Σάρωση .....	169
<b>Ακουστική έξοδος</b> .....	<b>171</b>
Προβολή εξόδου .....	172
Αύξηση θερμοκρασίας επιφάνειας ηχοβολέα .....	172
Πίνακες ακουστικής εξόδου .....	173

## Εισαγωγή

### Συμβάσεις στο έγγραφο

Στο έγγραφο χρησιμοποιούνται οι παρακάτω συμβάσεις:

- ▶ Η ένδειξη **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** περιγράφει προφυλάξεις απαραίτητες για την αποτροπή τραυματισμού ή θανάτου.
- ▶ Η ένδειξη **Προσοχή** περιγράφει προφυλάξεις απαραίτητες για την προστασία των προϊόντων.
- ▶ Η ένδειξη **Σημείωση** παρέχει συμπληρωματικές πληροφορίες.
- ▶ Τα βήματα που παρατίθενται με αριθμούς και γράμματα πρέπει να εκτελούνται με μια συγκεκριμένη σειρά.
- ▶ Οι λίστες με κουκκίδες παρουσιάζουν πληροφορίες σε μορφή λίστας, αλλά δεν υποδηλώνουν αλληλουχία βημάτων.
- ▶ Οι διαδικασίες που αποτελούνται από ένα μόνο βήμα αρχίζουν με ❖.

Για την περιγραφή των συμβόλων επισήμανσης που εμφανίζονται επάνω στο προϊόν, ανατρέξτε στην ενότητα «Σύμβολα επισήμανσης» του οδηγού χρήσης του συστήματος υπερήχων.

## Λήψη βοήθειας

Για τεχνική υποστήριξη, επικοινωνήστε με τη FUJIFILM SonoSite στα εξής στοιχεία:

<b>Τηλέφωνο (Η. Π. Α. ή Καναδάς)</b>	+1-(877) 657-8118
<b>Τηλέφωνο (εκτός Η.Π.Α. ή Καναδά)</b>	+1-(425) 951-1330 ή επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο
<b>Φαξ</b>	+1-(425) 951-6700
<b>Διεύθυνση ηλ. ταχυδρομείου</b>	ffss-service@fujifilm.com
<b>Διαδίκτυο</b>	www.sonosite.com
<b>Κέντρο σέρβις στην Ευρώπη</b>	Κύριο: +31 20 751 2020 Υποστήριξη στα Αγγλικά: +44 14 6234 1151 Υποστήριξη στα Γαλλικά: +33 1 8288 0702 Υποστήριξη στα Γερμανικά: +49 69 8088 4030 Υποστήριξη στα Ιταλικά: +39 02 9475 3655 Υποστήριξη στα Ισπανικά: +34 91 123 8451
<b>Κέντρο σέρβις στην Ασία</b>	+65 6380-5589

Εκτυπώθηκε στις Η.Π.Α.

## Ταυτόχρονη απεικόνιση Doppler

Το παρόν συμπλήρωμα του οδηγού χρήσης περιγράφει τη δυνατότητα ταυτόχρονης απεικόνισης Doppler στο σύστημα υπερήχων SonoSite X-Porte.

### Χρήσεις για τις οποίες προορίζεται

Η ταυτόχρονη απεικόνιση Doppler χρησιμοποιείται για την ταυτόχρονη αξιολόγηση των σωματικών δομών είτε σε δύο λειτουργίες: Δισδιάστατο και Doppler παλμικού κύματος (PW), είτε σε τρεις λειτουργίες: Δισδιάστατο, Έγχρωμο και Doppler παλμικού κύματος.

Το σύστημα χρησιμοποιείται με συνδεδεμένο ηχοβολέα και τροφοδοτείται είτε από μπαταρία είτε από εναλλασσόμενο ηλεκτρικό ρεύμα. Ο ιατρός λαμβάνει θέση δίπλα στον ασθενή και τοποθετεί τον ηχοβολέα πάνω στο απαιτούμενο σημείο το σώματος του ασθενούς ώστε να λάβει την επιθυμητή υπερηχογραφική εικόνα.

Το σύστημα μεταδίδει ενέργεια υπερήχων στο σώμα του ασθενούς για τη λήψη εικόνων υπερήχων, όπως παρουσιάζεται στην ακόλουθη ενότητα.

## Εφαρμογές αρτηριακής και φλεβικής απεικόνισης

Μπορείτε να αξιολογήσετε τις καρωτίδες, τις εν τω βάθει φλέβες και τις αρτηρίες στα άνω και κάτω άκρα, τις επιφανειακές φλέβες στα άνω και κάτω άκρα, τα μεγάλα αγγεία στην κοιλιά και τα διάφορα μικρά αγγεία που τροφοδοτούν τα όργανα για την παρουσία ή την απουσία παθολογίας.

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η ευαισθησία του Doppler παλμικού κύματος (PW) και η εμφάνιση της αντίστοιχης κυματομορφής στην ταυτόχρονη απεικόνιση Doppler ενδέχεται να είναι κατώτερη σε σχέση με τις λειτουργίες μη ταυτόχρονης απεικόνισης Doppler (ενημέρωση). Μπορείτε να απενεργοποιήσετε την ταυτόχρονη απεικόνιση για να επιβεβαιώσετε τα χαρακτηριστικά της κυματομορφής Doppler.

## Διαθέσιμοι ηχοβολείς και τύποι εξέτασης

Η ταυτόχρονη απεικόνιση Doppler είναι διαθέσιμη μόνο για τους ηχοβολείς και τους τύπους εξέτασης που παρατίθενται στον **Πίνακας 1**.

**Πίνακας 1: Διαθέσιμοι ηχοβολείς και τύποι εξέτασης για την ταυτόχρονη απεικόνιση Doppler**

Ηχοβολέας	Αρτηριακή	Φλεβική
HFL38xp	✓	✓
HSL25xp	✓	✓
L25xp	✓	✓
L38xp	✓	✓

## Σάρωση

Η ταυτόχρονη απεικόνιση Doppler είναι ανενεργή από προεπιλογή.

### Για την εκτέλεση σάρωσης στη λειτουργία ταυτόχρονου Doppler

**1** Επιλέξτε **TRANSDUCERS & EXAMS** (Ηχοβολείς και εξετάσεις) στο επάνω μέρος του πίνακα αφής.

Εμφανίζονται κάρτες για τους διαθέσιμους ηχοβολείς.

2 Στην κάρτα του ηχοβολέα που θέλετε, κάντε ένα από τα εξής:

- ▶ Πατήστε δύο φορές στον τύπο εξέτασης.
- ▶ Πατήστε στον τύπο εξέτασης και, στη συνέχεια, πατήστε **SCAN** (Σάρωση).

Όταν κάνετε κύλιση στη λίστα, εμφανίζονται οι διαθέσιμοι τύποι εξέτασης.

3 Πατήστε **Doppler** για την έναρξη της απεικόνισης.

Τοποθετήστε και προσαρμόστε τη γραμμή D και την πύλη. Ανατρέξτε στον *Οδηγό χρήσης του SonoSite X-Porte*.

4 Πατήστε **Start** (Έναρξη) ή **Update** (Ενημέρωση) για την εμφάνιση του φασματικού ίχνους.

#### Σημείωση

Αν πατήσετε **Update** (Ενημέρωση), γίνεται εναλλαγή της εμφάνισης των πλήκτρων ελέγχου και των υπολογισμών για τις λειτουργίες δισδιάστατης απεικόνισης, έγχρωμης απεικόνισης και Doppler.

5 Πατήστε **Simultaneous** (Ταυτόχρονη απεικόνιση). Όταν είναι διαθέσιμη η επιλογή **Simultaneous** (Ταυτόχρονη απεικόνιση), το πλήκτρο ελέγχου εμφανίζεται επισημασμένο.



Εάν αυτό το πλήκτρο ελέγχου είναι κρυμμένο, μπορείτε να το εμφανίσετε πατώντας **More Controls** (Περισσότερα πλήκτρα ελέγχου).

#### Σημείωση

Το πλήκτρο ελέγχου **Simultaneous** (Ταυτόχρονη απεικόνιση) είναι διαθέσιμο μόνο στα πλήκτρα ελέγχου Doppler.

6 Η σάρωση εκτελείται πλέον σε Δισδιάστατο/Doppler παλμικού κύματος ταυτόχρονα ή σε Δισδιάστατο, Έγχρωμο και Doppler παλμικού κύματος.

7 Πατήστε **More Controls** (Περισσότερα πλήκτρα ελέγχου) για να εμφανίσετε και να ρυθμίσετε συγκεκριμένα πλήκτρα ελέγχου για καθεμία από τις τρεις λειτουργίες.

#### Σημείωση

Προβολή πλήρους οθόνης δεν είναι διαθέσιμες στη λειτουργία ταυτόχρονου Doppler.



### Προβολή καρτέ στην προσωρινή μνήμη κινηματογραφικής προβολής για ταυτόχρονο Doppler

1 Παγώστε την εικόνα.

2 Κάντε ένα από τα ακόλουθα:

- ▶ Σύρετε το ρυθμιστικό. Πηγαίните προς τα δεξιά για να κινηθείτε προς τα εμπρός ή πηγαίните προς τα αριστερά για να κινηθείτε προς τα πίσω.

Ενώ η γραμμή ρυθμιστικού αντιπροσωπεύει το σύνολο των δεδομένων απεικόνισης που συλλέχθηκαν, η προβολή κύλισης εμφανίζει μόνο έναν κύκλο δεδομένων απεικόνισης κάθε φορά. Ο πράσινος δείκτης ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ (▲) υποδεικνύει μία στήλη στην προβολή κύλισης, η οποία αντιστοιχεί χρονικά στην εμφανιζόμενη εικόνα.

- ▶ Πατήστε  ή  για να μετακινηθείτε στο αμέσως επόμενο ή στο αμέσως προηγούμενο καρέ.

Όταν πατάτε αυτά τα πλήκτρα ελέγχου, ο πράσινος δείκτης ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ (▲) μετακινείται και εμφανίζεται μια στήλη στην προβολή κύλισης και την αντίστοιχη εικόνα της.

### Σημείωση

Μπορείτε να προσαρμόσετε έναν τύπο εξέτασης ώστε να εμφανίζει από προεπιλογή το πλήκτρο ελέγχου **Simultaneous** (Ταυτόχρονη απεικόνιση). Ανατρέξτε στον *Οδηγό χρήσης SonoSite X-Porte* για οδηγίες σχετικά με τον τρόπο προσαρμογής των εξετάσεων.

## Ακουστική έξοδος

### Κατευθυντήριες οδηγίες για τη μείωση των MI και TI

Ανατρέξτε στους πίνακες σε αυτήν την ενότητα στον *Οδηγό χρήσης SonoSite X-Porte*.

## Προβολή εξόδου

Πίνακας 2: TI ή MI  $\geq 1,0$

Μοντέλο ηχοβολέα	Δείκτης	Δισδιάστατο + Doppler παλμικού κύματος	Δισδιάστατο + Έγχρωμο + Doppler παλμικού κύματος
HFL38xp	MI	Όχι	Ναι
	TIC, TIB ή TIS	Ναι	Ναι
HSL25xp	MI	Ναι	Ναι
	TIC, TIB ή TIS	Όχι	Όχι
L25xp	MI	Ναι	Ναι
	TIC, TIB ή TIS	Όχι	Όχι
L38xp	MI	Ναι	Ναι
	TIC, TIB ή TIS	Ναι	Ναι

Ακόμη κι αν ο δείκτης MI είναι χαμηλότερος από 1,0, το σύστημα παρέχει συνεχή προβολή του MI σε πραγματικό χρόνο σε όλους τους τρόπους λειτουργίας απεικόνισης, σε βήματα των 0,1.

Το σύστημα πληροί το πρότυπο προβολής εξόδου για το δείκτη TI και παρέχει μια συνεχή προβολή του TI σε πραγματικό χρόνο σε όλους τους τρόπους λειτουργίας απεικόνισης, σε βήματα των 0,1.

Ο θερμικός δείκτης (TI) αποτελείται από τρεις δείκτες επιλεγόμενους από το χρήστη και μόνον ένας από αυτούς προβάλλεται κάθε φορά. Για τη σωστή προβολή του TI, ώστε να τηρείται η αρχή ALARA, ο χρήστης επιλέγει έναν κατάλληλο δείκτη TI βάσει της συγκεκριμένης εξέτασης που πραγματοποιείται. Η FUJIFILM SonoSite παρέχει ένα αντίγραφο του εγγράφου *AIUM Medical Ultrasound Safety* (Ασφάλεια υπερήχων στην ιατρική), το οποίο περιέχει καθοδήγηση σχετικά με τον καθορισμό του κατάλληλου TI (βλ. «Σχετικά έγγραφα καθοδήγησης» στη σελίδα 186).

## Αύξηση θερμοκρασίας επιφάνειας ηχοβολέα

Ανατρέξτε στους πίνακες σε αυτήν την ενότητα στον Οδηγό χρήσης *SonoSite X-Porte*.

## Πίνακες ακουστικής εξόδου

Πίνακας 3: Μοντέλο ηχοβολέα: HFL38xp, Τρόπος λειτουργίας: Δισδιάστατο + Doppler παλμικού κύματος

Ετικέτα δείκτη			M.I.	TIS			TIB	TIC
				Σάρωση	Χωρίς σάρωση		Χωρίς σάρωση	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Καθολική μέγιστη τιμή δείκτη			(α)	1,0			1,5	(β)
Σχετιζόμενη ακουστική παράμετρος	$p_{r,3}$	(MPa)	#					
	$W_0$	(mW)		1,79	32,9		30,0	#
	ελάχ. των $W_3(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					1,63	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	#					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,24	
	$F_c$	(MHz)	#	8,72	5,97	-	5,97	#
	Διαστάσεις του $A_{aprt}$	X (cm)		0,84	1,20	-	0,96	#
Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#	
Άλλες πληροφορίες	PD	(μsec)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,18	
	Εστιακό μήκος	$FL_x$ (cm)		2,79	4,68	-		#
		$FL_y$ (cm)		2,50	2,50	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	#						
Συνθήκες ελέγχου λειτουργίας	Έλεγχος 1: Τύπος εξέτασης			Φλεβική			Φλεβική	
	Έλεγχος 2: Βελτιστοποίηση δισδιάστατης απεικόνισης			Γενική			Γενική	
	Έλεγχος 3: Βάθος			5,6 cm			4,4 cm	
	Έλεγχος 4: Μέγεθος όγκου δείγματος			1 mm			1 mm	
	Έλεγχος 5: Θέση όγκου δείγματος			Ζώνη 11			Ζώνη 9	
	Έλεγχος 6: PW PRF			10.417 Hz			5.208 Hz	

(α) Αυτός ο δείκτης δεν απαιτείται για το συγκεκριμένο τρόπο λειτουργίας. Η τιμή είναι <1.

(β) Αυτός ο ηχοβολέας δεν προορίζεται για διακρανιακή χρήση ή κεφαλική χρήση σε νεογνά.

# Δεν αναφέρονται δεδομένα για αυτήν τη συνθήκη λειτουργίας, καθώς η καθολική μέγιστη τιμή δείκτη δεν αναφέρεται για τον λόγο που παρατίθεται. (Γραμμή καθολικής μέγιστης τιμής δείκτη αναφοράς.)

- Τα δεδομένα δεν ισχύουν για αυτόν τον ηχοβολέα/τον τρόπο λειτουργίας.

**Πίνακας 4: Μοντέλο ηχοβολέα: HFL38xp, Τρόπος λειτουργίας: Δισδιάστατο + Έγχρωμο + Doppler παλμικού κύματος**

Ετικέτα δείκτη			M.I.	TIS			TIB	TIC	
				Σάρωση	Χωρίς σάρωση		Χωρίς σάρωση		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Καθολική μέγιστη τιμή δείκτη			1,1	1,0			1,3	(β)	
Σχετιζόμενη ακουστική παράμετρος	$p_{r,3}$	(MPa)	2,58						
	$W_0$	(mW)		11,8	22,8		17,2	#	
	ελάχ. των $W_{,3}(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					1,8		
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1,1						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,17		
	$F_c$	(MHz)	5,90	5,89	5,97	-	4,86	#	
	Διαστάσεις του $A_{aprt}$	X (cm)		1,12	1,20	-	0,72	#	
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#		
Άλλες πληροφορίες	PD	(μsec)	0,63						
	PRF	(Hz)	5.661						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,22						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,16		
	Εστιακό μήκος	$FL_x$ (cm)			4,4	4,7	-		#
		$FL_y$ (cm)			2,5	2,5	-		#
	$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	392						

(α) Αυτός ο δείκτης δεν απαιτείται για το συγκεκριμένο τρόπο λειτουργίας. Η τιμή είναι <1.

(β) Αυτός ο ηχοβολέας δεν προορίζεται για διακρανιακή χρήση ή κεφαλική χρήση σε νεογνά.

# Δεν αναφέρονται δεδομένα για αυτήν τη συνθήκη λειτουργίας, καθώς η καθολική μέγιστη τιμή δείκτη δεν αναφέρεται για τον λόγο που παρατίθεται. (Γραμμή καθολικής μέγιστης τιμής δείκτη αναφοράς.)

- Τα δεδομένα δεν ισχύουν για αυτόν τον ηχοβολέα/τον τρόπο λειτουργίας.



**Πίνακας 4: Μοντέλο ηχοβολέα: HFL38xr, Τρόπος λειτουργίας: Δισδιάστατο + Έγχρωμο + Doppler παλμικού κύματος**

Ετικέτα δείκτη	M.I.	TIS		TIB	TIC	
		Σάρωση	Χωρίς σάρωση			Χωρίς σάρωση
			$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Συνθήκες ελέγχου λειτουργίας	Έλεγχος 1: Τύπος εξέτασης	Αρτηριακή ή	Φλεβική		Αρτηριακή	
	Έλεγχος 2: Βελτιστοποίηση δισδιάστατης απεικόνισης	Γενική	Γενική		Γενική	
	Έλεγχος 3: Βάθος	5,6 cm	5,6 cm		5,6 cm	
	Έλεγχος 4: Μέγεθος/Θέση έγχρωμου πλαισίου	Ευρύ/ Προεπιλογή	Στενό/Προεπιλογή		Ευρύ/ Προεπιλογή	
	Έλεγχος 5: Μέγεθος όγκου δείγματος	3 mm	1 mm		1 mm	
	Έλεγχος 6: Θέση όγκου δείγματος	Ζώνη 2	Ζώνη 11		Ζώνη 7	
	Έλεγχος 7: PW PRF	6.250 Hz	10.417 Hz		15.625 Hz	

(α) Αυτός ο δείκτης δεν απαιτείται για το συγκεκριμένο τρόπο λειτουργίας. Η τιμή είναι <1.

(β) Αυτός ο ηχοβολέας δεν προορίζεται για διακρανιακή χρήση ή κεφαλική χρήση σε νεογνά.

# Δεν αναφέρονται δεδομένα για αυτήν τη συνθήκη λειτουργίας, καθώς η καθολική μέγιστη τιμή δείκτη δεν αναφέρεται για τον λόγο που παρατίθεται. (Γραμμή καθολικής μέγιστης τιμής δείκτη αναφοράς.)

- Τα δεδομένα δεν ισχύουν για αυτόν τον ηχοβολέα/τον τρόπο λειτουργίας.

**Πίνακας 5: Μοντέλο ηχοβολέα: HSL25xp, Τρόπος λειτουργίας: Δισδιάστατο + Doppler παλμικού κύματος**

Ετικέτα δείκτη			M.I.	TIS			TIB	TIC
				Σάρωση	Χωρίς σάρωση		Χωρίς σάρωση	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Καθολική μέγιστη τιμή δείκτη			1,1	(α)			(α)	(β)
Σχετιζόμενη ακουστική παράμετρος	$p_{r,3}$	(MPa)	2,98					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	ελάχ. των $W_3(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1,00					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#
	Διαστάσεις του $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Άλλες πληροφορίες	PD	(μsec)	0,19					
	PRF	(Hz)	7.670					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,77					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Εστιακό μήκος	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
	$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	374					
Συνθήκες ελέγχου λειτουργίας	Έλεγχος 1: Τύπος εξέτασης		Φλεβική					
	Έλεγχος 2: Βελτιστοποίηση δισδιάστατης απεικόνισης		Γενική					
	Έλεγχος 3: Βάθος		2,0 cm					
	Έλεγχος 4: Μέγεθος όγκου δείγματος		1 mm					
	Έλεγχος 5: Θέση όγκου δείγματος		Ζώνη 0					
	Έλεγχος 6: PW PRF		1.562 Hz					

(α) Αυτός ο δείκτης δεν απαιτείται για το συγκεκριμένο τρόπο λειτουργίας. Η τιμή είναι <1.

(β) Αυτός ο ηχοβολέας δεν προορίζεται για διακρανιακή χρήση ή κεφαλική χρήση σε νεογνά.

# Δεν αναφέρονται δεδομένα για αυτήν τη συνθήκη λειτουργίας, καθώς η καθολική μέγιστη τιμή δείκτη δεν αναφέρεται για τον λόγο που παρατίθεται. (Γραμμή καθολικής μέγιστης τιμής δείκτη αναφοράς.)

- Τα δεδομένα δεν ισχύουν για αυτόν τον ηχοβολέα/τον τρόπο λειτουργίας.

**Πίνακας 6: Μοντέλο ηχοβολέα: HSL25χρ, Τρόπος λειτουργίας: Δισδιάστατο + Έγχρωμο + Doppler παλμικού κύματος**

Ετικέτα δείκτη			M.I.	TIS			TIB	TIC
				Σάρωση	Χωρίς σάρωση		Χωρίς σάρωση	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Καθολική μέγιστη τιμή δείκτη			1,1	(α)			(α)	(β)
Σχετιζόμενη ακουστική παράμετρος	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	ελάχ. των $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA.3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$z_{bp}$	(cm)				-		
	$z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	0,90					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#
	Διαστάσεις του $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
Y (cm)			#	#	-	#	#	
Άλλες πληροφορίες	PD	(μsec)	0,18					
	PRF	(Hz)	1.513					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Εστιακό μήκος	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA.3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	321						

(α) Αυτός ο δείκτης δεν απαιτείται για το συγκεκριμένο τρόπο λειτουργίας. Η τιμή είναι <1.  
(β) Αυτός ο ηχοβολέας δεν προορίζεται για διακρανιακή χρήση ή κεφαλική χρήση σε νεογνά.  
# Δεν αναφέρονται δεδομένα για αυτήν τη συνθήκη λειτουργίας, καθώς η καθολική μέγιστη τιμή δείκτη δεν αναφέρεται για τον λόγο που παρατίθεται. (Γραμμή καθολικής μέγιστης τιμής δείκτη αναφοράς.)  
- Τα δεδομένα δεν ισχύουν για αυτόν τον ηχοβολέα/τον τρόπο λειτουργίας.

**Πίνακας 6: Μοντέλο ηχοβολέα: HSL25chr, Τρόπος λειτουργίας: Δισδιάστατο + Έγχρωμο + Doppler παλμικού κύματος**

Ετικέτα δείκτη		M.I.	TIS		TIB	TIC	
			Σάρωση	Χωρίς σάρωση			Χωρίς σάρωση
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Συνθήκες ελέγχου λειτουργίας	Έλεγχος 1: Τύπος εξέτασης	Αρτηριακή					
	Έλεγχος 2: Βελτιστοποίηση δισδιάστατης απεικόνισης	Ανάλυση					
	Έλεγχος 3: Βάθος	2,0 cm					
	Έλεγχος 4: Μέγεθος/Θέση έγχρωμου πλαισίου	Στενό/ Προεπιλογή					
	Έλεγχος 5: Μέγεθος όγκου δείγματος	1 mm					
	Έλεγχος 6: Θέση όγκου δείγματος	Ζώνη 0					
	Έλεγχος 7: PW PRF	5.208 Hz					

(α) Αυτός ο δείκτης δεν απαιτείται για το συγκεκριμένο τρόπο λειτουργίας. Η τιμή είναι <1.

(β) Αυτός ο ηχοβολέας δεν προορίζεται για διακρανική χρήση ή κεφαλική χρήση σε νεογνά.

# Δεν αναφέρονται δεδομένα για αυτήν τη συνθήκη λειτουργίας, καθώς η καθολική μέγιστη τιμή δείκτη δεν αναφέρεται για τον λόγο που παρατίθεται. (Γραμμή καθολικής μέγιστης τιμής δείκτη αναφοράς.)

- Τα δεδομένα δεν ισχύουν για αυτόν τον ηχοβολέα/τον τρόπο λειτουργίας.

Πίνακας 7: Μοντέλο ηχοβολέα: L25xp, Τρόπος λειτουργίας: Δισδιάστατο + Doppler παλμικού κύματος

Ετικέτα δείκτη			M.I.	TIS			TIB	TIC
				Σάρωση	Χωρίς σάρωση		Χωρίς σάρωση	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Καθολική μέγιστη τιμή δείκτη			1,1	(α)			(α)	(β)
Σχετιζόμενη ακουστική παράμετρος	$p_{r,3}$	(MPa)	2,98					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	ελάχ. των $W_3(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1,00					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#
	Διαστάσεις του $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Άλλες πληροφορίες	PD	(μsec)	0,19					
	PRF	(Hz)	7.670					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,77					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	Εστιακό μήκος	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	374						
Συνθήκες ελέγχου λειτουργίας	Έλεγχος 1: Τύπος εξέτασης		Φλεβική					
	Έλεγχος 2: Βελτιστοποίηση δισδιάστατης απεικόνισης		Γενική					
	Έλεγχος 3: Βάθος		2,0 cm					
	Έλεγχος 4: Μέγεθος όγκου δείγματος		1 mm					
	Έλεγχος 5: Θέση όγκου δείγματος		Ζώνη 0					
	Έλεγχος 6: PW PRF		1.562 Hz					

(α) Αυτός ο δείκτης δεν απαιτείται για το συγκεκριμένο τρόπο λειτουργίας. Η τιμή είναι <1.

(β) Αυτός ο ηχοβολέας δεν προορίζεται για διακρανιακή χρήση ή κεφαλική χρήση σε νεογνά.

# Δεν αναφέρονται δεδομένα για αυτήν τη συνθήκη λειτουργίας, καθώς η καθολική μέγιστη τιμή δείκτη δεν αναφέρεται για τον λόγο που παρατίθεται. (Γραμμή καθολικής μέγιστης τιμής δείκτη αναφοράς.)

- Τα δεδομένα δεν ισχύουν για αυτόν τον ηχοβολέα/τον τρόπο λειτουργίας.

**Πίνακας 8: Μοντέλο ηχοβολέα: L25χρ, Τρόπος λειτουργίας: Δισδιάστατο + Έγχρωμο + Doppler παλμικού κύματος**

Ετικέτα δείκτη			M.I.	TIS			TIB	TIC	
				Σάρωση	Χωρίς σάρωση		Χωρίς σάρωση		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Καθολική μέγιστη τιμή δείκτη			1,1	(α)			(α)	(β)	
Σχετιζόμενη ακουστική παράμετρος	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83						
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#	
	ελάχ. των $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA.3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					#		
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	0,90						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#		
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#	
	Διαστάσεις του $A_{aprt}$	X (cm)		#	#	-	#	#	
Y (cm)			#	#	-	#	#		
Άλλες πληροφορίες	PD	(μsec)	0,178						
	PRF	(Hz)	1.513						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,53						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#		
	Εστιακό μήκος	FL <sub>x</sub> (cm)			#	#	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)			#	#	-		#
$I_{PA.3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	321							

(α) Αυτός ο δείκτης δεν απαιτείται για το συγκεκριμένο τρόπο λειτουργίας. Η τιμή είναι <1.

(β) Αυτός ο ηχοβολέας δεν προορίζεται για διακρανιακή χρήση ή κεφαλική χρήση σε νεογνά.

# Δεν αναφέρονται δεδομένα για αυτήν τη συνθήκη λειτουργίας, καθώς η καθολική μέγιστη τιμή δείκτη δεν αναφέρεται για τον λόγο που παρατίθεται. (Γραμμή καθολικής μέγιστης τιμής δείκτη αναφοράς.)

- Τα δεδομένα δεν ισχύουν για αυτόν τον ηχοβολέα/τον τρόπο λειτουργίας.

**Πίνακας 8: Μοντέλο ηχοβολέα: L25χρ, Τρόπος λειτουργίας: Δισδιάστατο + Έγχρωμο + Doppler παλμικού κύματος**

Ετικέτα δείκτη		M.I.	TIS		TIB	TIC	
			Σάρωση	Χωρίς σάρωση			Χωρίς σάρωση
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Συνθήκες ελέγχου λειτουργίας	Έλεγχος 1: Τύπος εξέτασης	Αρτηριακή					
	Έλεγχος 2: Βελτιστοποίηση δισδιάστατης απεικόνισης	Ανάλυση					
	Έλεγχος 3: Βάθος	2,0 cm					
	Έλεγχος 4: Μέγεθος/Θέση έγχρωμου πλαισίου	Στενό/ Προεπιλογή					
	Έλεγχος 5: Μέγεθος όγκου δείγματος	1 mm					
	Έλεγχος 6: Θέση όγκου δείγματος	Ζώνη 0					
	Έλεγχος 7: PW PRF	5.208 Hz					

(α) Αυτός ο δείκτης δεν απαιτείται για το συγκεκριμένο τρόπο λειτουργίας. Η τιμή είναι <1.  
 (β) Αυτός ο ηχοβολέας δεν προορίζεται για διακρανιακή χρήση ή κεφαλική χρήση σε νεογνά.  
 # Δεν αναφέρονται δεδομένα για αυτήν τη συνθήκη λειτουργίας, καθώς η καθολική μέγιστη τιμή δείκτη δεν αναφέρεται για τον λόγο που παρατίθεται. (Γραμμή καθολικής μέγιστης τιμής δείκτη αναφοράς.)  
 - Τα δεδομένα δεν ισχύουν για αυτόν τον ηχοβολέα/τον τρόπο λειτουργίας.

**Πίνακας 9: Μοντέλο ηχοβολέα: L38xp, Τρόπος λειτουργίας: Δισδιάστατο + Doppler παλμικού κύματος**

Ετικέτα δείκτη			M.I.	TIS			TIB	TIC	
				Σάρωση	Χωρίς σάρωση		Χωρίς σάρωση		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Καθολική μέγιστη τιμή δείκτη			1,5	1,0			1,6	(β)	
Σχετιζόμενη ακουστική παράμετρος	$p_{r,3}$	(MPa)	3,37						
	$W_0$	(mW)		5,3	33,4		28,1	#	
	ελάχ. των $W_{,3}(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					1,1		
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1,2						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,29		
	$F_c$	(MHz)	5,22	6,37	5,33	-	4,03	#	
	Διαστάσεις του $A_{aprt}$	X (cm)			1,62	1,80	-	0,84	#
Y (cm)				0,40	0,40	-	0,40	#	
Άλλες πληροφορίες	PD	(μsec)	0,28						
	PRF	(Hz)	7.670						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	4,18						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,22		
	Εστιακό μήκος	$FL_x$ (cm)			6,9	7,0	-		#
		$FL_y$ (cm)			1,5	1,5	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	538							

(α) Αυτός ο δείκτης δεν απαιτείται για το συγκεκριμένο τρόπο λειτουργίας. Η τιμή είναι <1.

(β) Αυτός ο ηχοβολέας δεν προορίζεται για διακρανιακή χρήση ή κεφαλική χρήση σε νεογνά.

# Δεν αναφέρονται δεδομένα για αυτήν τη συνθήκη λειτουργίας, καθώς η καθολική μέγιστη τιμή δείκτη δεν αναφέρεται για τον λόγο που παρατίθεται. (Γραμμή καθολικής μέγιστης τιμής δείκτη αναφοράς.)

- Τα δεδομένα δεν ισχύουν για αυτόν τον ηχοβολέα/τον τρόπο λειτουργίας.



**Πίνακας 9: Μοντέλο ηχοβολέα: L38xp, Τρόπος λειτουργίας: Δισδιάστατο + Doppler παλμικού κύματος**

Ετικέτα δείκτη	M.I.	TIS		TIB	TIC	
		Σάρωση	Χωρίς σάρωση			Χωρίς σάρωση
			$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Συνθήκες ελέγχου λειτουργίας	Έλεγχος 1: Τύπος εξέτασης	Φλεβική	Φλεβική		Αρτηριακή	
	Έλεγχος 2: Βελτιστοποίηση δισδιάστατης απεικόνισης	Γενική	Γενική		Γενική	
	Έλεγχος 3: Βάθος	2,0 cm	9,0 cm		4,0 cm	
	Έλεγχος 4: Μέγεθος όγκου δείγματος	1 mm	2 mm		2 mm	
	Έλεγχος 5: Θέση όγκου δείγματος	Ζώνη 0	Ζώνη 11		Ζώνη 6	
	Έλεγχος 6: PW PRF	1.562 Hz	7.812 Hz		6.250 Hz	

(α) Αυτός ο δείκτης δεν απαιτείται για το συγκεκριμένο τρόπο λειτουργίας. Η τιμή είναι <1.

(β) Αυτός ο ηχοβολέας δεν προορίζεται για διακρανιακή χρήση ή κεφαλική χρήση σε νεογνά.

# Δεν αναφέρονται δεδομένα για αυτήν τη συνθήκη λειτουργίας, καθώς η καθολική μέγιστη τιμή δείκτη δεν αναφέρεται για τον λόγο που παρατίθεται. (Γραμμή καθολικής μέγιστης τιμής δείκτη αναφοράς.)

- Τα δεδομένα δεν ισχύουν για αυτόν τον ηχοβολέα/τον τρόπο λειτουργίας.

**Πίνακας 10: Μοντέλο ηχοβολέα: L38xp, Τρόπος λειτουργίας: Δισδιάστατο + Έγχρωμο + Doppler παλμικού κύματος**

Ετικέτα δείκτη			M.I.	TIS			TIB	TIC	
				Σάρωση	Χωρίς σάρωση		Χωρίς σάρωση		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Καθολική μέγιστη τιμή δείκτη			1,5	1,0			1,3	(β)	
Σχετιζόμενη ακουστική παράμετρος	$p_{r,3}$	(MPa)	3,20						
	$W_0$	(mW)		18,1	23,4		14,9	#	
	ελάχ. των $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					0,55		
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1,1						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,22		
	$F_c$	(MHz)	4,63	4,59	5,33	-	4,03	#	
	Διαστάσεις του $A_{aprt}$	X (cm)		1,08	1,80	-	0,24	#	
	Y (cm)		0,40	0,40	-	0,40	#		
Άλλες πληροφορίες	PD	(μsec)	0,58						
	PRF	(Hz)	3.716						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3,78						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0,22		
	Εστιακό μήκος	$FL_x$	(cm)		5,39	7,02	-		#
		$FL_y$	(cm)		1,50	1,50	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	679							

(α) Αυτός ο δείκτης δεν απαιτείται για το συγκεκριμένο τρόπο λειτουργίας. Η τιμή είναι <1.

(β) Αυτός ο ηχοβολέας δεν προορίζεται για διακρανιακή χρήση ή κεφαλική χρήση σε νεογνά.

# Δεν αναφέρονται δεδομένα για αυτήν τη συνθήκη λειτουργίας, καθώς η καθολική μέγιστη τιμή δείκτη δεν αναφέρεται για τον λόγο που παρατίθεται. (Γραμμή καθολικής μέγιστης τιμής δείκτη αναφοράς.)

- Τα δεδομένα δεν ισχύουν για αυτόν τον ηχοβολέα/τον τρόπο λειτουργίας.

**Πίνακας 10: Μοντέλο ηχοβολέα: L38xp, Τρόπος λειτουργίας: Δισδιάστατο + Έγχρωμο + Doppler παλμικού κύματος**

Ετικέτα δείκτη		M.I.	TIS		TIB	TIC	
			Σάρωση	Χωρίς σάρωση			Χωρίς σάρωση
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Συνθήκες ελέγχου λειτουργίας	Έλεγχος 1: Τύπος εξέτασης	Αρτηριακή	Φλεβική		Αρτηριακή		
	Έλεγχος 2: Βελτιστοποίηση δισδιάστατης απεικόνισης	Διείσδυση	Γενική		Γενική		
	Έλεγχος 3: Βάθος	7,9 cm	9,0 cm		2,0 cm		
	Έλεγχος 4: Μέγεθος/Θέση έγχρωμου πλαισίου	Προεπιλογή/ Προεπιλογή	Στενό/Προεπιλογή		Προεπιλογή/ Προεπιλογή		
	Έλεγχος 5: Μέγεθος όγκου δείγματος	3 mm	2 mm		2 mm		
	Έλεγχος 6: Θέση όγκου δείγματος	Ζώνη 2	Ζώνη 11		Ζώνη 0		
	Έλεγχος 7: PW PRF	5.208 Hz	6.250 Hz		25.000 Hz		

(α) Αυτός ο δείκτης δεν απαιτείται για το συγκεκριμένο τρόπο λειτουργίας. Η τιμή είναι <1.

(β) Αυτός ο ηχοβολέας δεν προορίζεται για διακρανιακή χρήση ή κεφαλική χρήση σε νεογνά.

# Δεν αναφέρονται δεδομένα για αυτήν τη συνθήκη λειτουργίας, καθώς η καθολική μέγιστη τιμή δείκτη δεν αναφέρεται για τον λόγο που παρατίθεται. (Γραμμή καθολικής μέγιστης τιμής δείκτη αναφοράς.)

- Τα δεδομένα δεν ισχύουν για αυτόν τον ηχοβολέα/τον τρόπο λειτουργίας.

## Σχετικά έγγραφα καθοδήγησης

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008 (Πληροφορίες για κατασκευαστές που επιζητούν άδεια κυκλοφορίας για συστήματα διάγνωσης με χρήση υπερήχων και για ηχοβολείς, FDA, 2008).

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014 (Ασφάλεια υπερήχων στην ιατρική, Αμερικανικό Ινστιτούτο Υπερήχων στην Ιατρική, 2014). (Με κάθε σύστημα παρέχεται ένα αντίγραφο.)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004. (Πρότυπο μέτρησης ακουστικής εξόδου για εξοπλισμό διάγνωσης με χρήση υπερήχων, NEMA UD2-2004).

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993 (Πρότυπο μέτρησης και επισήμανσης ακουστικής εξόδου για εξοπλισμό διάγνωσης με χρήση υπερήχων, Αμερικανικό Ινστιτούτο Υπερήχων στην Ιατρική, 1993).

Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004 (Πρότυπο προβολής θερμικού και μηχανικού δείκτη ακουστικής εξόδου σε πραγματικό χρόνο για εξοπλισμό διάγνωσης με χρήση υπερήχων, NEMA UD3-2004).

# Дополнение к руководству пользователя ультразвуковой системы SonoSite X-Porte: доплеровский режим одновременной визуализации

<b>Введение .....</b>	<b>187</b>
Условные обозначения в документе .....	187
Помощь .....	188
<b>Доплеровский режим одновременной визуализации .....</b>	<b>188</b>
Предусмотренное применение .....	188
Сканирование .....	189
<b>Акустическая мощность .....</b>	<b>191</b>
Отображение уровня выходного сигнала .....	192
Повышение температуры поверхности датчика .....	192
Таблицы акустической мощности .....	193

## Введение

### Условные обозначения в документе

В документе присутствуют следующие условные обозначения:

- ▶ Под заголовком **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** изложено описание мер предосторожности, необходимых для предупреждения травм и летального исхода.
- ▶ Под заголовком **Внимание!** изложено описание мер предосторожности, необходимых для защиты оборудования.
- ▶ Под заголовком **Примечание** изложена дополнительная информация.
- ▶ Пронумерованные или обозначенные буквами действия должны выполняться в определенном порядке.
- ▶ В маркированных списках информация представлена в формате списка инструкций, однако их выполнение не предполагает соблюдения последовательности.
- ▶ Одноэтапные процедуры начинаются с ❖.

Описание символов маркировки на изделии см. в разделе «Символы маркировки» в руководстве пользователя ультразвуковой системы.

## Помощь

Информация для связи со службой технической поддержки FUJIFILM SonoSite:

<b>Телефон (США или Канада)</b>	+1-(877) 657-8118
<b>Телефон (за пределами США и Канады)</b>	+1-(425) 951-1330; можно также позвонить местному представителю
<b>Факс</b>	+1-(425) 951-6700
<b>Эл. почта</b>	ffss-service@fujifilm.com
<b>Сайт</b>	www.sonosite.com
<b>Сервисный центр в Европе</b>	Общий: +31 20 751 2020 Техническая поддержка на английском языке: +44 14 6234 1151 Техническая поддержка на французском языке: +33 1 8288 0702 Техническая поддержка на немецком языке: +49 69 8088 4030 Техническая поддержка на итальянском языке: +39 02 9475 3655 Техническая поддержка на испанском языке: +34 91 123 8451
<b>Сервисный центр в Азии</b>	+65 6380-5589

Напечатано в США.

## Доплеровский режим одновременной визуализации

В данном дополнении к руководству пользователя описывается доплеровский режим одновременной визуализации в ультразвуковой системе SonoSite X-Porte.

### Предусмотренное применение

В доплеровском режиме одновременной визуализации различные части тела пациента оцениваются одновременно в двух режимах — 2D и импульсно-волновом (PW) доплеровском, или в трех режимах — 2D, Color (Цветное картирование) и импульсно-волновом (PW) доплеровском.

Система используется с подключенным датчиком и питается либо от аккумулятора, либо от блока питания переменного тока. Врач располагается возле пациента и размещает датчик на теле пациента в соответствующем месте, чтобы получить необходимое ультразвуковое изображение.

Для получения ультразвуковых изображений система направляет ультразвуковую энергию в различные части тела пациента, как указано в следующем разделе.

## Визуализация артерий и вен

На предмет наличия или отсутствия патологии можно оценить сонные артерии, глубокие вены и артерии рук и ног, поверхностные вены рук и ног, магистральные сосуды в брюшной полости а также различные малые сосуды, питающие органы кровью.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чувствительность и внешний вид волнообразной кривой при одновременной визуализации в импульсно-волновом (PW) доплеровском режиме могут быть ниже, чем при неодновременной визуализации (режим обновления). Одновременную визуализацию можно отключить для проверки параметров волнообразной кривой в доплеровском режиме.

## Датчики и типы исследований

Доплеровский режим одновременной визуализации доступен только для датчиков и типов исследований, перечисленных в [Табл. 1](#).

**Табл. 1. Датчики и типы исследований, доступные в доплеровском режиме одновременной визуализации**

Датчик	Артерии	Вены
HFL38xp	✓	✓
HSL25xp	✓	✓
L25xp	✓	✓
L38xp	✓	✓

## Сканирование

Доплеровский режим одновременной визуализации по умолчанию отключен.

## Проведение сканирования в доплеровском режиме одновременной визуализации

- 1 В верхней части сенсорной панели нажмите **TRANSDUCERS & EXAMS** (Датчики и исследования).

Появятся карточки доступных датчиков.

- 2 На карточке соответствующего датчика выполните одно из следующих действий:

- ▶ Дважды нажмите тип исследования.
- ▶ Нажмите тип исследования, а затем **SCAN** (СКАНИРОВАНИЕ).

Чтобы увидеть доступные типы исследований, прокрутите список вниз.

- 3 Нажмите **Doppler** (Доплеровский), чтобы начать выполнение визуализации.

Расположите и настройте контрольную D-линию и контрольный объем. См. *Руководство пользователя SonoSite X-Porte*.

- 4 Нажмите **Start** (Пуск) или **Update** (Обновить) для отображения обведения спектра.

### Примечание

Кнопка **Update** (Обновить) позволяет переключаться между элементами управления и расчетами режима 2D, цветного картирования и доплеровского режима.

- 5 Нажмите **Simultaneous** (Одновременная визуализация). Если **Simultaneous** (Одновременная визуализация) включена, данный элемент управления будет подсвечен.



Если этот элемент управления скрыт, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления) для его отображения.

### Примечание

Элемент управления **Simultaneous** (Одновременная визуализация) доступен только в элементах управления доплеровского режима.

- 6 Сканирование изображения выполняется одновременно в режиме 2D и импульсно-волновом доплеровском режиме или в режиме 2D, режиме цветного картирования и импульсно-волновом доплеровском режиме.
- 7 Чтобы отобразить и настроить определенные элементы управления для каждого из трех режимов, нажмите **More Controls** (Дополнительные элементы управления).

### Примечание

Полноэкранный режим недоступны в доплеровском режиме одновременной визуализации.




## Просмотр кадров в буфере кинопамяти в доплеровском режиме одновременной визуализации

1 Включите режим стоп-кадра изображения.

2 Выполните одно из следующих действий.

- ▶ Перетащите ползунок. Смещение вправо служит для перемещения вперед, влево — для перемещения назад.

Несмотря на то, что ползунок включает полный набор полученных при визуализации данных, на прокручиваемом экране одновременно отображается только один цикл данных визуализации. Зеленый маркер КИНОПАМЯТИ (▲) указывает на один столбец на прокручиваемом экране, который соответствует отображаемому изображению в определенный момент времени.

- ▶ Нажмите  или  для перемещения вперед или назад только по одному кадру.

При нажатии этих элементов управления происходит перемещение зеленого маркера КИНОПАМЯТИ (▲), который отображает столбец на прокручиваемом экране и соответствующее ему изображение.

### Примечание

Можно настроить тип исследования таким образом, чтобы кнопка управления **Simultaneous** (Одновременная визуализация) отображалась по умолчанию. Инструкции по настройке исследований см. в *Руководстве пользователя SonoSite X-Porte*.

## Акустическая мощность

### Указания по снижению значений MI (механического индекса) и TI (теплового индекса)

См. таблицы в данном разделе *Руководства пользователя SonoSite X-Porte*.

## Отображение уровня выходного сигнала

Табл. 2. TI или MI  $\geq 1,0$

Модель датчика	Индекс	2D + импульсно-волновой (PW) доплеровский режим	2D + Color (Цветное картирование) + импульсно-волновой (PW) доплеровский режим
HFL38xp	MI	Нет	Да
	TIC, TIB или TIS	Да	Да
HSL25xp	MI	Да	Да
	TIC, TIB или TIS	Нет	Нет
L25xp	MI	Да	Да
	TIC, TIB или TIS	Нет	Нет
L38xp	MI	Да	Да
	TIC, TIB или TIS	Да	Да

Даже если значение MI меньше 1,0, в системе предусмотрена возможность непрерывного отображения значения MI во всех режимах визуализации с шагом 0,1.

Система соответствует требованиям стандарта отображения уровня выходного сигнала для индекса TI и обеспечивает постоянное отображение TI в реальном времени во всех режимах визуализации с шагом 0,1. Индекс TI состоит из трех выбираемых пользователем индексов, которые отображаются только по одному. Для обеспечения правильного отображения TI и соблюдения принципа ALARA пользователь выбирает соответствующий индекс TI в зависимости от того, какое исследование проводится. FUJIFILM SonoSite предоставит экземпляр руководства *AIUM Medical Ultrasound Safety*, содержащего указания по определению подходящего значения TI (см. раздел «**Соответствующая руководящая документация**» на стр. 208).

## Повышение температуры поверхности датчика

См. таблицы в данном разделе *Руководства пользователя SonoSite X-Porte*.

## Таблицы акустической мощности

Табл. 3. Модель датчика: HFL38xp, режим работы: 2D + импульсно-волновой (PW) доплеровский режим

Метка индекса			М. I.	TIS			TIV	TIC
				При сканировании	Без сканирования		Без сканирования	
					$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$		
Значение индекса глобального максимума			(a)	1,0			1,5	(b)
Соответствующий акустический параметр	$p_{r,3}$	(МПа)	#					
	$W_0$	(мВт)		1,79	32,9		30,0	#
	Мин. из $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(мВт)				-		
	$z_1$	(см)				-		
	$Z_{bp}$	(см)				-		
	$Z_{sp}$	(см)					1,63	
	$z@PII_{,3max}$	(см)	#					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(см)					0,24	
	$F_c$	(МГц)	#	8,72	5,97	-	5,97	#
	Разм. $A_{aprt}$	X (см)		0,84	1,20	-	0,96	#
Y (см)			0,40	0,40	-	0,40	#	
Другая информация	PD	(мкс)	#					
	PRF	(Гц)	#					
	$p_r@PII_{max}$	(МПа)	#					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(см)					0,18	
	Фокусное расстояние	$FL_x$ (см)		2,79	4,68	-		#
		$FL_y$ (см)		2,50	2,50	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	(Вт/см <sup>2</sup> )	#						

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

# Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

- Данные неприменимы к этому датчику/режиму.

**Табл. 3. Модель датчика: HFL38хр, режим работы: 2D + импульсно-волновой (PW) доплеровский режим**

Метка индекса		М. I.	TIS		TIB	TIC	
			При сканировании	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Состояние элемента управления	Элемент управления 1. Тип исследования		Вены		Вены		
	Элемент управления 2. 2D-оптимизация		Gen		Gen		
	Элемент управления 3. Глубина		5,6 см		4,4 см		
	Элемент управления 4. Величина контрольного объема		1 мм		1 мм		
	Элемент управления 5. Позиция контрольного объема		Зона 11		Зона 9		
	Элемент управления 6. Значение PRF в режиме PW		10 417 Гц		5208 Гц		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет  $< 1$ .

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

# Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

- Данные неприменимы к этому датчику/режиму.

**Табл. 4. Модель датчика: HFL38xp, режим работы: 2D + Color (Цветное картирование) + импульсно-волновой (PW) доплеровский режим**

Метка индекса			M. I.	TIS			TIB	TIC	
				При сканировании	Без сканирования		Без сканирования		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Значение индекса глобального максимума			1,1	1,0			1,3	(b)	
Соответствующий акустический параметр	$p_{r,3}$	(МПа)	2,58						
	$W_0$	(мВт)		11,8	22,8		17,2	#	
	Мин. из $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(мВт)				-			
	$z_1$	(см)				-			
	$z_{bp}$	(см)				-			
	$z_{sp}$	(см)					1,8		
	$z@PII_{,3max}$	(см)	1,1						
	$d_{eq}(z_{sp})$	(см)					0,17		
	$F_c$	(МГц)	5,90	5,89	5,97	-	4,86	#	
	Разм. $A_{aprt}$	X (см)		1,12	1,20	-	0,72	#	
Y (см)			0,40	0,40	-	0,40	#		
Другая информация	PD	(мкс)	0,63						
	PRF	(Гц)	5661						
	$p_r@PII_{max}$	(МПа)	3,22						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(см)					0,16		
	Фокусное расстояние	$FL_x$ (см)			4,4	4,7	-		#
		$FL_y$ (см)			2,5	2,5	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	(Вт/см <sup>2</sup> )	392							

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

# Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

- Данные неприменимы к этому датчику/режиму.

**Табл. 4. Модель датчика: HFL38xp, режим работы: 2D + Color (Цветное картирование) + импульсно-волновой (PW) доплеровский режим**

Метка индекса		М. I.	TIS		TIV	TIC	
			При сканировании	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Состояние элемента управления	Элемент управления 1. Тип исследования	Артерии	Вены		Артерии		
	Элемент управления 2. 2D-оптимизация	Gen	Gen		Gen		
	Элемент управления 3. Глубина	5,6 см	5,6 см		5,6 см		
	Элемент управления 4. Размер цветового окна/положение	Широкое/стандартное	Узкое/стандартное		Широкое/стандартное		
	Элемент управления 5. Величина контрольного объема	3 мм		1 мм	1 мм		
	Элемент управления 6. Позиция контрольного объема	Зона 2	Зона 11		Зона 7		
	Элемент управления 7. Значение PRF в режиме PW	6250 Гц	10 417 Гц		15 625 Гц		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет  $< 1$ .

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

# Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

- Данные неприменимы к этому датчику/режиму.

Табл. 5. Модель датчика: HSL25хр, режим работы: 2D + импульсно-волновой (PW) доплеровский режим

Метка индекса		М. I.	TIS			TIV	TIC	
			При сканировании	Без сканирования		Без сканирования		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Значение индекса глобального максимума		1,1	(a)			(a)	(b)	
Соответствующий акустический параметр	$p_{r,3}$	(МПа)	2,98					
	$W_0$	(мВт)		#	#	#	#	
	Мин. из $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(мВт)				-		
	$z_1$	(см)				-		
	$Z_{bp}$	(см)				-		
	$Z_{sp}$	(см)				#		
	$z@PII_{,3max}$	(см)	1,00					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(см)				#		
	$F_c$	(МГц)	6,81	#	#	-	#	#
Разм. $A_{aprt}$	X (см)		#	#	-	#	#	
	Y (см)		#	#	-	#	#	
Другая информация	PD	(мкс)	0,19					
	PRF	(Гц)	7670					
	$p_r@PII_{max}$	(МПа)	3,77					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(см)				#		
	Фокусное расстояние	$FL_x$ (см)		#	#	-		#
		$FL_y$ (см)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	(Вт/см <sup>2</sup> )	374						

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

# Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

- Данные неприменимы к этому датчику/режиму.

**Табл. 5. Модель датчика: HSL25хр, режим работы: 2D + импульсно-волновой (PW) доплеровский режим**

Метка индекса		M. I.	TIS		TIB	TIC	
			При сканировании	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Состояние элемента управления	Элемент управления 1. Тип исследования	Вены					
	Элемент управления 2. 2D-оптимизация	Gen					
	Элемент управления 3. Глубина	2,0 см					
	Элемент управления 4. Величина контрольного объема	1 мм					
	Элемент управления 5. Позиция контрольного объема	Зона 0					
	Элемент управления 6. Значение PRF в режиме PW	1562 Гц					

(а) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет  $< 1$ .  
 (b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.  
 # Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)  
 - Данные неприменимы к этому датчику/режиму.



Табл. 6. Модель датчика: HSL25xp, режим работы: 2D + Color (Цветное картирование) + импульсно-волновой (PW) доплеровский режим

Метка индекса	М. I.	TIS			TIB	TIC	
		При сканировании	Без сканирования		Без сканирования		
			$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$			
Значение индекса глобального максимума	1,1	(a)			(a)	(b)	
Соответствующий акустический параметр	$p_{r,3}$ (МПа)	2,83					
	$W_0$ (мВт)		#	#	#	#	
	Мин. из $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ (мВт)				-		
	$z_1$ (см)				-		
	$Z_{bp}$ (см)				-		
	$Z_{sp}$ (см)				#		
	$z@PII_{,3max}$ (см)	0,90					
	$d_{eq}(Z_{sp})$ (см)				#		
	$F_c$ (МГц)	7,12	#	#	-	#	#
	Разм. $A_{\text{aprt}}$	X (см)		#	#	-	#
Y (см)			#	#	-	#	#
Другая информация	PD (мкс)	0,18					
	PRF (Гц)	1513					
	$p_r@PII_{max}$ (МПа)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{max}$ (см)				#		
	Фокусное расстояние	$FL_x$ (см)		#	#	-	#
		$FL_y$ (см)		#	#	-	#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ (Вт/см <sup>2</sup> )	321						

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

# Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

- Данные неприменимы к этому датчику/режиму.

**Табл. 6. Модель датчика: HSL25xp, режим работы: 2D + Color (Цветное картирование) + импульсно-волновой (PW) доплеровский режим**

Метка индекса		М. I.	TIS		TIV	TIC	
			При сканировании	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Состояние элемента управления	Элемент управления 1. Тип исследования	Артерии					
	Элемент управления 2. 2D-оптимизация	Res					
	Элемент управления 3. Глубина	2,0 см					
	Элемент управления 4. Размер цветowego окна/положение	Узкое/стандартное					
	Элемент управления 5. Величина контрольного объема	1 мм					
	Элемент управления 6. Позиция контрольного объема	Зона 0					
	Элемент управления 7. Значение PRF в режиме PW	5208 Гц					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет  $< 1$ .

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

# Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

- Данные неприменимы к этому датчику/режиму.

Табл. 7. Модель датчика: L25хр, режим работы: 2D + импульсно-волновой (PW) доплеровский режим

Метка индекса			М. I.	TIS			TIB	TIC
				При сканировании	Без сканирования		Без сканирования	
					$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$		
Значение индекса глобального максимума			1,1	(a)			(a)	(b)
Соответствующий акустический параметр	$p_{r,3}$	(МПа)	2,98					
	$W_0$	(мВт)		#	#		#	#
	Мин. из $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(мВт)				-		
	$z_1$	(см)				-		
	$Z_{bp}$	(см)				-		
	$Z_{sp}$	(см)					#	
	$z@PII_{,3max}$	(см)	1,00					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(см)					#	
	$F_c$	(МГц)	6,81	#	#	-	#	#
	Разм. $A_{\text{aprt}}$	X (см)		#	#	-	#	#
Y (см)			#	#	-	#	#	
Другая информация	PD	(мкс)	0,19					
	PRF	(Гц)	7670					
	$p_{r@PII_{max}}$	(МПа)	3,77					
	$d_{eq@PII_{max}}$	(см)					#	
	Фокусное расстояние	$FL_x$ (см)		#	#	-		#
		$FL_y$ (см)		#	#	-		#
	$I_{PA,3@MI_{max}}$	(Вт/см <sup>2</sup> )	374					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

# Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

- Данные неприменимы к этому датчику/режиму.

**Табл. 7. Модель датчика: L25хр, режим работы: 2D + импульсно-волновой (PW) доплеровский режим**

Метка индекса		М. I.	TIS		TIV	TIC	
			При сканировании	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{арт} \leq 1$	$A_{арт} > 1$		
Состояние элемента управления	Элемент управления 1. Тип исследования	Вены					
	Элемент управления 2. 2D-оптимизация	Gen					
	Элемент управления 3. Глубина	2,0 см					
	Элемент управления 4. Величина контрольного объема	1 мм					
	Элемент управления 5. Позиция контрольного объема	Зона 0					
	Элемент управления 6. Значение PRF в режиме PW	1562 Гц					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет  $< 1$ .

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

# Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

- Данные неприменимы к этому датчику/режиму.

**Табл. 8. Модель датчика: L25хр, режим работы: 2D + Color (Цветное картирование) + импульсно-волновой (PW) доплеровский режим**

Метка индекса			М. I.	TIS			TIB	TIC
				При сканировании	Без сканирования		Без сканирования	
					$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$		
Значение индекса глобального максимума			1,1	(a)			(a)	(b)
Соответствующий акустический параметр	$p_{r,3}$	(МПа)	2,83					
	$W_0$	(мВт)		#	#		#	#
	Мин. из $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(мВт)				-		
	$z_1$	(см)				-		
	$Z_{bp}$	(см)				-		
	$Z_{sp}$	(см)					#	
	$z@PII_{,3max}$	(см)	0,90					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(см)					#	
	$F_c$	(МГц)	7,12	#	#	-	#	#
	Разм. $A_{\text{aprt}}$	X (см)		#	#	-	#	#
Y (см)			#	#	-	#	#	
Другая информация	PD	(мкс)	0,178					
	PRF	(Гц)	1513					
	$p_r@PII_{max}$	(МПа)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(см)					#	
	Фокусное расстояние	$FL_x$ (см)		#	#	-		#
		$FL_y$ (см)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	(Вт/см <sup>2</sup> )	321						

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

# Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

- Данные неприменимы к этому датчику/режиму.

**Табл. 8. Модель датчика: L25хр, режим работы: 2D + Color (Цветное картирование) + импульсно-волновой (PW) доплеровский режим**

Метка индекса		М. I.	TIS		TIV	TIC	
			При сканировании	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Состояние элемента управления	Элемент управления 1. Тип исследования	Артерии					
	Элемент управления 2. 2D-оптимизация	Res					
	Элемент управления 3. Глубина	2,0 см					
	Элемент управления 4. Размер цветowego окна/положение	Узкое/стандартное					
	Элемент управления 5. Величина контрольного объема	1 мм					
	Элемент управления 6. Позиция контрольного объема	Зона 0					
	Элемент управления 7. Значение PRF в режиме PW	5208 Гц					

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет  $< 1$ .

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

# Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

- Данные неприменимы к этому датчику/режиму.

Табл. 9. Модель датчика: L38xp, режим работы: 2D + импульсно-волновой (PW) доплеровский режим

Метка индекса	М. I.	TIS				TIV	TIC	
		При сканировании	Без сканирования		Без сканирования			
			$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$				
Значение индекса глобального максимума	1,5	1,0				1,6	(b)	
Соответствующий акустический параметр	$p_{r,3}$ (МПа)	3,37						
	$W_0$ (мВт)		5,3	33,4		28,1	#	
	Мин. из $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ (мВт)				-			
	$z_1$ (см)				-			
	$Z_{bp}$ (см)				-			
	$Z_{sp}$ (см)					1,1		
	$z@PII_{,3max}$ (см)	1,2						
	$d_{eq}(Z_{sp})$ (см)					0,29		
	$F_c$ (МГц)	5,22	6,37	5,33	-	4,03	#	
Разм. $A_{aprt}$	X (см)		1,62	1,80	-	0,84	#	
	Y (см)		0,40	0,40	-	0,40	#	
Другая информация	PD (мкс)	0,28						
	PRF (Гц)	7670						
	$p_r@PII_{max}$ (МПа)	4,18						
	$d_{eq}@PII_{max}$ (см)					0,22		
	Фокусное расстояние	$FL_x$ (см)		6,9	7,0	-		#
		$FL_y$ (см)		1,5	1,5	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ (Вт/см <sup>2</sup> )	538							

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

# Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

- Данные неприменимы к этому датчику/режиму.

**Табл. 9. Модель датчика: L38xp, режим работы: 2D + импульсно-волновой (PW) доплеровский режим**

Метка индекса		М. I.	TIS		TIV	TIC	
			При сканировании	Без сканирования			Без сканирования
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Состояние элемента управления	Элемент управления 1. Тип исследования	Вены	Вены		Артерии		
	Элемент управления 2. 2D-оптимизация	Gen	Gen		Gen		
	Элемент управления 3. Глубина	2,0 см	9,0 см		4,0 см		
	Элемент управления 4. Величина контрольного объема	1 мм	2 мм		2 мм		
	Элемент управления 5. Позиция контрольного объема	Зона 0	Зона 11		Зона 6		
	Элемент управления 6. Значение PRF в режиме PW	1562 Гц	7812 Гц		6250 Гц		

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет  $< 1$ .

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

# Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

- Данные неприменимы к этому датчику/режиму.



Табл. 10. Модель датчика: L38xp, режим работы: 2D + Color (Цветное картирование) + импульсно-волновой (PW) доплеровский режим

Метка индекса			M. I.	TIS		TIB	TIC	
				При сканировании	Без сканирования			Без сканирования
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Значение индекса глобального максимума			1,5	1,0		1,3	(b)	
Соответствующий акустический параметр	$p_{r,3}$	(МПа)	3,20					
	$W_0$	(мВт)		18,1	23,4	14,9	#	
	Мин. из $W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(мВт)				-		
	$z_1$	(см)				-		
	$Z_{bp}$	(см)				-		
	$Z_{sp}$	(см)				0,55		
	$z@PII_{,3max}$	(см)	1,1					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(см)				0,22		
	$F_c$	(МГц)	4,63	4,59	5,33	-	4,03	#
	Разм. $A_{aprt}$	X (см)		1,08	1,80	-	0,24	#
Y (см)			0,40	0,40	-	0,40	#	
Другая информация	PD	(мкс)	0,58					
	PRF	(Гц)	3716					
	$p_r@PII_{max}$	(МПа)	3,78					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(см)				0,22		
	Фокусное расстояние	$FL_x$ (см)		5,39	7,02	-		#
		$FL_y$ (см)		1,50	1,50	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	(Вт/см <sup>2</sup> )	679						

(a) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(b) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

# Данных относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

- Данные неприменимы к этому датчику/режиму.

**Табл. 10. Модель датчика: L38xp, режим работы: 2D + Color (Цветное картирование) + импульсно-волновой (PW) доплеровский режим**

Метка индекса	М. I.	TIS			TIB	TIC
		При сканировании	Без сканирования		Без сканирования	
			$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Состояние элемента управления	Элемент управления 1. Тип исследования	Артерии	Вены		Артерии	
	Элемент управления 2. 2D-оптимизация	Pen	Gen		Gen	
	Элемент управления 3. Глубина	7,9 см	9,0 см		2,0 см	
	Элемент управления 4. Размер цветowego окна/положение	Стандартное/стандартное	Узкое/стандартное		Стандартное/стандартное	
	Элемент управления 5. Величина контрольного объема	3 мм		2 мм	2 мм	
	Элемент управления 6. Позиция контрольного объема	Зона 2	Зона 11		Зона 0	
	Элемент управления 7. Значение PRF в режиме PW	5208 Гц	6250 Гц		25 000 Гц	

(а) Этот индекс не требуется для этого рабочего режима; значение составляет < 1.

(б) Этот датчик не предназначен ни для транскраниального, ни для неонатального краниального применения.

# Данные относительно этого режима работы нет, поскольку значение индекса глобального максимума отсутствует по указанной причине. (См. строку со значением индекса глобального максимума.)

- Данные неприменимы к этому датчику/режиму.

## Соответствующая руководящая документация

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (Копия входит в комплект каждой системы.)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.

Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.

# SonoSite X-Porte Eşzamanlı Doppler Görüntüleme Kullanıcı Kılavuzu Eki

<b>Giriş</b> .....	<b>209</b>
Belge kuralları .....	209
Yardım alma .....	210
<b>Eşzamanlı Doppler görüntüleme</b> .....	<b>210</b>
Kullanım amaçları .....	210
Tarama .....	211
<b>Akustik Çıktı</b> .....	<b>213</b>
Çıktı göstergesi .....	213
Dönüştürücü yüzey sıcaklığı yükselişi .....	213
Akustik çıktı tabloları .....	214

## Giriş

### Belge kuralları

Bu belgede şu kurallar uygulanır:

- ▶ **UYARI**, yaralanma veya yaşam kaybını önlemek için gereken önlemleri açıklar.
- ▶ **Dikkat**, ürünleri korumak için alınması gereken önlemleri açıklar.
- ▶ **Not**, ek bilgiler sağlar.
- ▶ Numaralandırılmış ve harflendirilmiş adımlar, belirli bir sırayla gerçekleştirilmelidir.
- ▶ Madde imli listeler, liste biçiminde bilgiler sunar, ancak belirli bir dizilim ifade etmezler.
- ▶ Tek adımlı prosedürler ❖ ile başlar.

Ürün üzerinde görülen etiketleme sembollerinin açıklaması için bkz. ultrason sistemi kullanıcı kılavuzundaki “Etiketleme Sembolleri”.

## Yardıma alma

Teknik destek için lütfen aşağıdaki numaraları arayarak FUJIFILM SonoSite'a başvurun:

<b>Telefon (ABD veya Kanada)</b>	+1 (877) 657-8118
<b>Telefon (ABD dışı veya Kanada dışı)</b>	+1 (425) 951-1330 veya yerel temsilcinizi arayın.
<b>Faks</b>	+1 (425) 951-6700
<b>E-posta</b>	ffss-service@fujifilm.com
<b>Web</b>	www.sonosite.com
<b>Avrupa Servis Merkezi</b>	Ana: +31 20 751 2020 İngilizce destek: +44 14 6234 1151 Fransızca destek: +33 1 8288 0702 Almanca destek: +49 69 8088 4030 İtalyanca destek: +39 02 9475 3655 İspanyolca destek: +34 91 123 8451
<b>Asya Servis Merkezi</b>	+65 6380-5589

ABD'de basılmıştır

## Eşzamanlı Doppler görüntüleme

Bu kullanıcı kılavuzu eki, SonoSite X-Porte ultrason sistemindeki eşzamanlı Doppler görüntüleme özelliğini açıklar.

### Kullanım amaçları

Eşzamanlı Doppler görüntüleme vücut yapısını aynı anda iki modda: 2D ve PW Doppler ya da üç modda: 2D, Renkli ve PW Doppler değerlendirir.

Sistem, dönüştürücü takılı iken ve pil ya da AC elektrik gücü ile çalıştırılırken kullanılır. Hekim hastanın arkasında bulunur ve dönüştürücüyü hastanın vücudunda istenen ultrason resmini elde etmek için gereken yere yerleştirir.

Sistem, aşağıdaki bölümde listelenen şekilde ultrason resimleri elde etmek için hastanın vücuduna ultrason enerjisi yayar.

## Arteriyel ve venöz görüntüleme uygulamaları

Karotis arterleri, kollar ve bacaklardaki derin damarlar ve arterleri, kollar ve damarlardaki yüzeysel damarları, karındaki ana damarları ve organları besleyen çeşitli küçük damarları herhangi bir patolojinin bulunup bulunmadığının tespit etmek amacıyla değerlendirebilirsiniz.

### UYARI

Eşzamanlı Doppler'deki PW Doppler hassasiyeti ve dalga biçimi görüntüsü, eşzamanlı olmayan (güncel) Doppler görüntüleme modlarındakilerden daha düşük olabilir. Doppler dalga biçimi özelliklerini onaylamak için eşzamanlı görüntülemeyi kapatabilirsiniz.

## Kullanılabilir dönüştürücüler ve muayene türleri

Eşzamanlı Doppler görüntüleme yalnızca **Tablo 1**'de listelenen dönüştürücülerde ve muayene türlerinde kullanılabilir.

**Tablo 1: Eşzamanlı Doppler görüntülemeyle kullanılacak dönüştürücüler ve muayene türleri**

Dönüştürücü	Arteriyel	Venöz
HFL38xp	✓	✓
HSL25xp	✓	✓
L25xp	✓	✓
L38xp	✓	✓

## Tarama

Eşzamanlı Doppler görüntüleme varsayılan olarak kapalıdır.

### Eşzamanlı Doppler kullanarak tarama yapmak için

- 1 Dokunmatik panelin üst kısmındaki **TRANSDUCERS & EXAMS** (Dönüştürücüler ve Muayene) ögesine dokununuz.

Mevcut dönüştürücüler için kartlar görüntülenir.

- 2 Uygun dönüştürücü için kartta aşağıdakilerden birini yapın:

- Muayene türüne iki kez dokununuz.

► Muayene türüne dokunun ve ardından **SCAN** (Tara) ögesine dokunun.

Liste içinde gezinerek mevcut muayene türlerini görüntüleyebilirsiniz.

**3** Görüntülemeyi başlatmak için **Doppler** seçeneğine dokunun.

D hattını ve geçidi yerleştirip ayarlayın. *SonoSite X-Porte Kullanıcı Kılavuzu*'na bakın

**4** Spektral izi görüntülemek için **Start** (Başlat) veya **Update** (Güncelle) seçeneğine dokunun.

**Not**

**Update** (Güncelle) seçeneğine dokunulduğunda, 2D, Renkli ve Doppler kontrolleri ve hesapları arasında geçiş yapılır.

**5 Simultaneous** (Eşzamanlı) seçeneğine dokunun. **Simultaneous** (Eşzamanlı) uygun olduğunda kontrol vurgulanır.



Bu kontrol gizliyse, **More Controls** (Daha Fazla Kontrol) ögesine dokunmak kontrolü görüntüler.

**Not**

**Simultaneous** (Eşzamanlı) kontrolü sadece Doppler kontrollerinde bulunabilir.

**6** Görüntü aynı anda 2D/PW Doppler'de veya 2D, Renkli ve PW Doppler'da taranabilir.

**7** Üç modun her biri için belirli kontrolleri görüntülemek ve ayarlamak üzere **More Controls** (Daha Fazla Kontrol) seçeneğine dokunun.

**Not**

Tam ekran görüntüsü eşzamanlı Doppler modunda kullanılamaz.



## Eşzamanlı Doppler'de, cine arabelleğinde kareleri görüntülemek için

**1** Resmi dondurun.

**2** Aşağıdakilerden birini yapın:

► Kaydırıcıyı sürükleyin. Sağ ileri, sol ise geri hareket eder.

Kaydırma çubuğu toplanan görüntü verilerinin eksiksiz setini sunarken kayan ekranda her seferinde tek bir görüntü döngüsü gösterilir. Yeşil CINE işareti (▲), kayan ekranda, zaman olarak görüntülenen resme karşılık gelen tek sütunu belirtir.

► Çerçeveler arasında her seferinde bir tane ileri veya geri hareket etmek için  veya  simgesine dokunun.

Bu kontrollere dokunulduğunda yeşil CINE işareti ( ▲ ) hareket eder, kayan ekranda bir sütun ve karşılık gelen görüntüsünü gösterilir.

### Not

**Simultaneous** (Eşzamanlı) kontrol düğmesini varsayılan olarak görüntülemek için bir muayene türünü özelleştirebilirsiniz. Muayeneleri özelleştirme hakkında talimatlar için bkz. *SonoSite X-Porte Kullanıcı Kılavuzu*.

## Akustik Çıktı

### MI ve TI değerini azaltma kuralları

*SonoSite X-Porte Kullanıcı Kılavuzu*'nun bu bölümündeki tablolara bakın.

### Çıktı göstergesi

**Tablo 2: TI veya MI  $\geq 1,0$**

Dönüştürücü Modeli	İndeks	2D + PW Doppler	2D + Renkli + PW Doppler
HFL38xp	MI	Hayır	Evet
	TIC, TIB veya TIS	Evet	Evet
HSL25xp	MI	Evet	Evet
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Hayır
L25xp	MI	Evet	Evet
	TIC, TIB veya TIS	Hayır	Hayır
L38xp	MI	Evet	Evet
	TIC, TIB veya TIS	Evet	Evet

MI değeri 1,0'dan daha düşük olduğunda bile, sistem, tüm görüntüleme modlarında, 0,1'lik basamaklarla sürekli gerçek zamanlı bir MI göstergesi sağlar.

Sistem TI çıktı göstergesi standardını karşılar ve tüm görüntüleme modlarında, 0,1'lik basamaklarla sürekli gerçek zamanlı bir TI göstergesi sağlar.

TI kullanıcı tarafından seçilen üç indeksten oluşur ve bunlardan bir defada yalnızca biri görüntülenir. TI'yi düzgün şekilde görüntülemek ve ALARA prensibine uymak için, kullanıcı gerçekleştirilen özel muayeneye dayalı olarak uygun TI değerini seçer. FUJIFILM SonoSite hangi TI değerinin uygun olduğunun nasıl belirlenebileceğine ilişkin yol gösterici bilgiler içeren *AIUM Medikal Ultrason Güvenliği*'nin bir kopyasını sağlamaktadır (bkz. **"İlişkili kılavuz belgeleri"** sayfa 222).

## Dönüştürücü yüzey sıcaklığı yükselişi

*SonoSite X-Porte Kullanıcı Kılavuzu*'nun bu bölümündeki tablolara bakın.

## Akustik çıktı tabloları

**Tablo 3: Dönüştürücü Modeli: HFL38xp, İşletim Modu: 2D + PW Doppler**

İndeks Etiketi			M. I.	TIS			TIB	TIC
				Tarama	Taramasız		Taramasız	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global Maksimum İndeks Değeri			(a)	1,0			1,5	(b)
İlişkili Akustik Parametre	$p_{r,3}$	(MPa)	#					
	$W_0$	(mW)		1,79	32,9		30,0	#
	$\min W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					1,63	
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	#					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,24	
	$F_c$	(MHz)	#	8,72	5,97	-	5,97	#
	$A_{aprt}$ boyutları	X (cm)		0,84	1,20	-	0,96	#
Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#	
Diğer Bilgiler	PD	( $\mu$ san)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{maks}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{maks}$	(cm)					0,18	
	Fokal Uzunluk	$FL_x$ (cm)		2,79	4,68	-		#
		$FL_y$ (cm)		2,50	2,50	-		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks}$	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
İşletim Kontrol Koşulları	Denetim 1: Muayene Türü			Venöz			Venöz	
	Denetim 2: 2B Optimizasyonu			Gen			Gen	
	Denetim 3: Derinlik			5,6 cm			4,4 cm	
	Denetim 4: Örnek Hacmi Boyutu			1 mm			1 mm	
	Denetim 5: Örnek Hacmi Konumu			Bölge 11			Bölge 9	
	Denetim 6: PW PRF			10417 Hz			5208 Hz	

(a) Bu indeks bu işletim modu için gerekli değildir; değer < 1'dir.

(b) Bu dönüştürücü transkranyal veya neonatal sefalik kullanım amaçlı değildir.

# Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalıştırma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans Global Maksimum İndeks Değeri çizgisi.)

- Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.



**Tablo 4: Dönüştürücü Modeli: HFL38xp, İşletim Modu: 2D + Renkli + PW Doppler**

İndeks Etiketleri			M. I.	TIS			TIB	TIC	
				Tarama	Taramasız		Taramasız		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global Maksimum İndeks Değeri			1,1	1,0			1,3	(b)	
İlişkili Akustik Parametre	$p_{r,3}$	(MPa)	2,58						
	$W_0$	(mW)		11,8	22,8		17,2	#	
	$\min W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					1,8		
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1,1						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,17		
	$F_c$	(MHz)	5,90	5,89	5,97	-	4,86	#	
	$A_{aprt}$ boyutları	X (cm)		1,12	1,20	-	0,72	#	
Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#		
Diğer Bilgiler	PD	( $\mu$ san)	0,63						
	PRF	(Hz)	5661						
	$p_r@PII_{maks}$	(MPa)	3,22						
	$d_{eq}@PII_{maks}$	(cm)					0,16		
	Fokal Uzunluk	$FL_x$ (cm)			4,4	4,7	-		#
		$FL_y$ (cm)			2,5	2,5	-		#
	$I_{PA,3}@MI_{maks}$	(W/cm <sup>2</sup> )	392						
İşletim Kontrol Koşulları	Denetim 1: Muayene Türü	Arteriyel		Venöz			Arteriyel		
	Denetim 2: 2B Optimizasyonu	Gen		Gen			Gen		
	Denetim 3: Derinlik	5,6 cm		5,6 cm			5,6 cm		
	Denetim 4: Renkli Kutu Boyutu/ Konumu	Geniş/ Varsayılan		Dar/Varsayılan			Geniş/ Varsayılan		
	Denetim 5: Örnek Hacmi Boyutu	3 mm			1 mm		1 mm		
	Denetim 6: Örnek Hacmi Konumu	Bölge 2		Bölge 11			Bölge 7		
	Denetim 7: PW PRF	6250 Hz		10417 Hz			15625 Hz		

(a) Bu indeks bu işletim modu için gerekli değildir; değer < 1'dir.

(b) Bu dönüştürücü transkranyal veya neonatal sefalik kullanım amaçlı değildir.

# Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans Global Maksimum İndeks Değeri çizgisi.)

- Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

**Tablo 5: Dönüştürücü Modeli: HSL25xp, İşletim Modu: 2D + PW Doppler**

İndeks Etiketi			M. I.	TIS			TIB	TIC
				Tarama	Taramasız		Taramasız	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global Maksimum İndeks Değeri			1,1	(a)			(a)	(b)
İlişkili Akustik Parametre	$p_{r,3}$	(MPa)	2,98					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	$\min W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1,00					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#
	$A_{aprt}$ boyutları	X (cm)		#	#	-	#	#
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Diğer Bilgiler	PD	( $\mu$ san)	0,19					
	PRF	(Hz)	7670					
	$p_r@PII_{maks}$	(MPa)	3,77					
	$d_{eq}@PII_{maks}$	(cm)					#	
	Fokal Uzunluk	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
	$I_{PA,3}@MI_{maks}$	(W/cm <sup>2</sup> )	374					
İşletim Kontrol Koşulları	Denetim 1: Muayene Türü	Venöz						
	Denetim 2: 2B Optimizasyonu	Gen						
	Denetim 3: Derinlik	2,0 cm						
	Denetim 4: Örnek Hacmi Boyutu	1 mm						
	Denetim 5: Örnek Hacmi Konumu	Bölge 0						
	Denetim 6: PW PRF	1562 Hz						

(a) Bu indeks bu işletim modu için gerekli değildir; değer < 1'dir.

(b) Bu dönüştürücü transkranyal veya neonatal sefalik kullanım amaçlı değildir.

# Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalıştırma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans Global Maksimum İndeks Değeri çizgisi.)

- Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

**Tablo 6: Dönüştürücü Modeli: HSL25xp, İşletim Modu: 2D + Renkli + PW Doppler**

İndeks Etiketi			M. I.	TIS			TIB	TIC
				Tarama	Taramasız		Taramasız	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global Maksimum İndeks Değeri			1,1	(a)			(a)	(b)
İlişkili Akustik Parametre	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	$\min W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	0,90					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#
	$A_{aprt}$ boyutları	X (cm)		#	#	-	#	#
Y (cm)			#	#	-	#	#	
Diğer Bilgiler	PD	( $\mu$ san)	0,18					
	PRF	(Hz)	1513					
	$p_r@PII_{maks}$	(MPa)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{maks}$	(cm)					#	
	Fokal Uzunluk	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{maks}$	( $W/cm^2$ )	321						
İşletim Kontrol Koşulları	Denetim 1: Muayene Türü		Arteriyel					
	Denetim 2: 2B Optimizasyonu		Res					
	Denetim 3: Derinlik		2,0 cm					
	Denetim 4: Renkli Kutu Boyutu/ Konumu		Dar/ Varsayılan					
	Denetim 5: Örnek Hacmi Boyutu		1 mm					
	Denetim 6: Örnek Hacmi Konumu		Bölge 0					
	Denetim 7: PW PRF		5208 Hz					

(a) Bu indeks bu işletim modu için gerekli değildir; değer < 1'dir.

(b) Bu dönüştürücü transkranyal veya neonatal sefalik kullanım amaçlı değildir.

# Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans Global Maksimum İndeks Değeri çizgisi.)

- Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

**Tablo 7: Dönüştürücü Modeli: L25xp, İşletim Modu: 2D + PW Doppler**

İndeks Etiketi			M. I.	TIS			TIB	TIC
				Tarama	Taramasız		Taramasız	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global Maksimum İndeks Değeri			1,1	(a)			(a)	(b)
İlişkili Akustik Parametre	$p_{r,3}$	(MPa)	2,98					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	$\min W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@P_{II.3max}$	(cm)	1,00					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	6,81	#	#	-	#	#
	$A_{aprt}$ boyutları	X (cm)		#	#	-	#	#
	Y (cm)		#	#	-	#	#	
Diğer Bilgiler	PD	( $\mu$ san)	0,19					
	PRF	(Hz)	7670					
	$p_r@P_{II_{maks}}$	(MPa)	3,77					
	$d_{eq}@P_{II_{maks}}$	(cm)					#	
	Fokal Uzunluk	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
	$I_{PA.3}@M_{I_{maks}}$	( $W/cm^2$ )	374					
İşletim Kontrol Koşulları	Denetim 1: Muayene Türü		Venöz					
	Denetim 2: 2B Optimizasyonu		Gen					
	Denetim 3: Derinlik		2,0 cm					
	Denetim 4: Örnek Hacmi Boyutu		1 mm					
	Denetim 5: Örnek Hacmi Konumu		Bölge 0					
	Denetim 6: PW PRF		1562 Hz					

(a) Bu indeks bu işletim modu için gerekli değildir; değer < 1'dir.

(b) Bu dönüştürücü transkranyal veya neonatal sefalik kullanım amaçlı değildir.

# Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalıştırma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans Global Maksimum İndeks Değeri çizgisi.)

- Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

**Tablo 8: Dönüştürücü Modeli: L25xp, İşletim Modu: 2D + Renkli + PW Doppler**

İndeks Etiketi			M. I.	TIS			TIB	TIC
				Tarama	Taramasız		Taramasız	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global Maksimum İndeks Değeri			1,1	(a)			(a)	(b)
İlişkili Akustik Parametre	$p_{r,3}$	(MPa)	2,83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	$\min W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	0,90					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7,12	#	#	-	#	#
	$A_{aprt}$ boyutları	X (cm)		#	#	-	#	#
Y (cm)			#	#	-	#	#	
Diğer Bilgiler	PD	( $\mu$ san)	0,178					
	PRF	(Hz)	1513					
	$p_r@PII_{maks}$	(MPa)	3,53					
	$d_{eq}@PII_{maks}$	(cm)					#	
	Fokal Uzunluk	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
	$I_{PA,3}@MI_{maks}$	(W/cm <sup>2</sup> )	321					
İşletim Kontrol Koşulları	Denetim 1: Muayene Türü		Arteriyel					
	Denetim 2: 2B Optimizasyonu		Res					
	Denetim 3: Derinlik		2,0 cm					
	Denetim 4: Renkli Kutu Boyutu/ Konumu		Dar/ Varsayılan					
	Denetim 5: Örnek Hacmi Boyutu		1 mm					
	Denetim 6: Örnek Hacmi Konumu		Bölge 0					
	Denetim 7: PW PRF		5208 Hz					

(a) Bu indeks bu işletim modu için gerekli değildir; değer < 1'dir.

(b) Bu dönüştürücü transkranyal veya neonatal sefalik kullanım amaçlı değildir.

# Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans Global Maksimum İndeks Değeri çizgisi.)

- Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

**Tablo 9: Dönüştürücü Modeli: L38xp, İşletim Modu: 2D + PW Doppler**

İndeks Etiketi			M. I.	TIS			TIB	TIC
				Tarama	Taramasız		Taramasız	
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$		
Global Maksimum İndeks Değeri			1,5	1,0			1,6	(b)
İlişkili Akustik Parametre	$p_{r,3}$	(MPa)	3,37					
	$W_0$	(mW)		5,3	33,4		28,1	#
	$\min W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$Z_{bp}$	(cm)				-		
	$Z_{sp}$	(cm)					1,1	
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1,2					
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,29	
	$F_c$	(MHz)	5,22	6,37	5,33	-	4,03	#
	$A_{aprt}$ boyutları	X (cm)		1,62	1,80	-	0,84	#
Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#	
Diğer Bilgiler	PD	( $\mu$ san)	0,28					
	PRF	(Hz)	7670					
	$p_r@PII_{maks}$	(MPa)	4,18					
	$d_{eq}@PII_{maks}$	(cm)					0,22	
	Fokal Uzunluk	$FL_x$ (cm)		6,9	7,0	-		#
		$FL_y$ (cm)		1,5	1,5	-		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks}$	( $W/cm^2$ )	538					
İşletim Kontrol Koşulları	Denetim 1: Muayene Türü		Venöz	Venöz			Arteriyel	
	Denetim 2: 2B Optimizasyonu		Gen	Gen			Gen	
	Denetim 3: Derinlik		2,0 cm	9,0 cm			4,0 cm	
	Denetim 4: Örnek Hacmi Boyutu		1 mm	2 mm			2 mm	
	Denetim 5: Örnek Hacmi Konumu		Bölge 0	Bölge 11			Bölge 6	
	Denetim 6: PW PRF		1562 Hz	7812 Hz			6250 Hz	

(a) Bu indeks bu işletim modu için gerekli değildir; değer < 1'dir.

(b) Bu dönüştürücü transkranyal veya neonatal sefalik kullanım amaçlı değildir.

# Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalıştırma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans Global Maksimum İndeks Değeri çizgisi.)

- Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

**Tablo 10: Dönüştürücü Modeli: L38xp, İşletim Modu: 2D + Renkli + PW Doppler**

İndeks Etiketi			M. I.	TIS			TIB	TIC	
				Tarama	Taramasız		Taramasız		
					$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
Global Maksimum İndeks Değeri			1,5	1,0			1,3	(b)	
İlişkili Akustik Parametre	$p_{r,3}$	(MPa)	3,20						
	$W_0$	(mW)		18,1	23,4		14,9	#	
	$\min W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$Z_{bp}$	(cm)				-			
	$Z_{sp}$	(cm)					0,55		
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1,1						
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					0,22		
	$F_c$	(MHz)	4,63	4,59	5,33	-	4,03	#	
	$A_{aprt}$ boyutları	X (cm)		1,08	1,80	-	0,24	#	
Y (cm)			0,40	0,40	-	0,40	#		
Diğer Bilgiler	PD	(µsan)	0,58						
	PRF	(Hz)	3716						
	$p_r@PII_{maks}$	(MPa)	3,78						
	$d_{eq}@PII_{maks}$	(cm)					0,22		
	Fokal Uzunluk	$FL_x$ (cm)			5,39	7,02	-		#
		$FL_y$ (cm)			1,50	1,50	-		#
	$I_{PA.3}@MI_{maks}$	(W/cm <sup>2</sup> )	679						
İşletim Kontrol Koşulları	Denetim 1: Muayene Türü		Arteriyel	Venöz			Arteriyel		
	Denetim 2: 2B Optimizasyonu		Pen	Gen			Gen		
	Denetim 3: Derinlik		7,9 cm	9,0 cm			2,0 cm		
	Denetim 4: Renkli Kutu Boyutu/ Konumu		Varsayılan/ Varsayılan	Dar/Varsayılan			Varsayılan/ Varsayılan		
	Denetim 5: Örnek Hacmi Boyutu		3 mm		2 mm		2 mm		
	Denetim 6: Örnek Hacmi Konumu		Bölge 2		Bölge 11		Bölge 0		
	Denetim 7: PW PRF		5208 Hz		6250 Hz		25000 Hz		

(a) Bu indeks bu işletim modu için gerekli değildir; değer < 1'dir.

(b) Bu dönüştürücü transkranyal veya neonatal sefalik kullanım amaçlı değildir.

# Aşağıda belirtilen nedenle global maksimum indeks değeri raporlanmamış olduğundan bu çalışma koşulu için herhangi bir veri raporlanmamıştır. (Referans Global Maksimum İndeks Değeri çizgisi.)

- Veriler bu dönüştürücü/mod için uygulanabilir değildir.

## İlişkili kılavuz belgeleri

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (Her sistemle bir kopya verilir.)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004.

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.

Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004.



# SonoSite X-Porte 同時都卜勒造影使用者手冊補遺

簡介 .....	223
文件體例 .....	223
取得協助 .....	224
同步都卜勒成像 .....	224
設計用途 .....	224
掃描 .....	225
聲輸出 .....	227
輸出顯示 .....	227
轉換器表面溫度升高 .....	227
聲輸出表 .....	228

## 簡介

### 文件體例

文件使用下列文字慣例：

- ▶ **警告**係指為避免傷害或危及生命而必須注意之事項。
- ▶ **注意**描述保護產品必需遵守的注意事項。
- ▶ **註**提供補充資訊。
- ▶ 操作時必須依特定順序執行帶數字與字母編號的步驟。
- ▶ 項目符號清單以清單格式顯示資訊，但是不表示按某一特定的順序。
- ▶ 單一步驟的程序則以 ❖ 開頭。

關於產品的標籤符號說明，請參閱超音波儀器使用者手冊中的「標籤符號」。

## 取得協助

若需技術支援，請依下列資訊聯絡 FUJIFILM SonoSite：

<b>電話（美國或加拿大）</b>	+1-(877) 657-8118
<b>電話（美國或加拿大以外）</b>	+1-(425) 951-1330，或洽詢當地業務代表
<b>傳真</b>	+1-(425) 951-6700
<b>電子郵件</b>	ffss-service@fujifilm.com
<b>網站</b>	www.sonosite.com
<b>歐洲服務中心</b>	總機：+31 20 751 2020 英文支援：+44 14 6234 1151 法文支援：+33 1 8288 0702 德文支援：+49 69 8088 4030 義大利文支援：+39 02 9475 3655 西班牙文支援：+34 91 123 8451
<b>亞洲服務中心</b>	+65 6380-5589

美國印製。

## 同步都卜勒成像

本使用者手冊補充說明，介紹用於 SonoSite X-Porte 超音波系統的同步都卜勒成像功能。

### 設計用途

使用同步都卜勒成像評估身體結構，可同時利用兩種模式：2D 及脈衝波 (PW) 都卜勒，或是三種模式：2D、彩色及 PW 都卜勒。

本系統需連接傳感器使用，電源可由電池或交流電源供應。臨床醫師在患者身旁，將傳感器置於患者身體相關部位的表面，以取得所需的超音波影像。

如以下一節內容所述，系統會將超音波能量傳送至患者身體，以獲得下列超音波影像。

## 動脈及靜脈造影應用

您可評估頸動脈、深靜脈、手臂與腿部動脈、手臂及腿部表淺靜脈、腹部大血管，以及各種小血管供血器官是否出現病變。

### 警告

同步都卜勒所呈現的PW都卜勒敏感度及波形，可能不如非同步(更新)都卜勒成像模式。可關閉同步成像功能，確認都卜勒的波形特性。

## 可使用的轉換器和檢查類型

同步都卜勒成像功能，僅適用於表 1 所列的轉換器和檢查類型。

表 1：可與同步都卜勒成像功能配合使用的轉換器和檢查類型

轉換器	動脈	靜脈
HFL38xp	✓	✓
HSL25xp	✓	✓
L25xp	✓	✓
L38xp	✓	✓

## 掃描

同步都卜勒成像功能的預設值為關閉。

### 使用同步都卜勒進行掃描

- 1 點選觸控面板上方的 **TRANSDUCERS & EXAMS** (傳感器與檢查)。

現有轉換器的卡片便會出現。

- 2 在適當傳感器卡片上，進行以下操作：

- ▶ 點兩下檢查類型。
- ▶ 點選檢查類型，再點選 **SCAN** (掃描)。

捲動瀏覽清單，顯示可用檢查類型。

### 3 點選 **Doppler** (都卜勒) 開始造影。

定位並調整 D-line 及限制 (gate)。請參閱 *SonoSite X-Porte 使用手冊*。

### 4 點選 **Start** (開始) 或 **Update** (更新)，顯示頻譜追蹤。

註

點選 **Update** (更新) 固定 2D、彩色、都卜勒的控制項及計算項顯示。

### 5 點選 **Simultaneous** (同步)。啟用 **Simultaneous** (同步) 時，此控制項會醒目標示。



此控制項若隱藏，點選 **More Controls** (更多控制項) 即可顯示。

註

只有都卜勒控制項內含 **Simultaneous** (同步) 控制項。

### 6 現在可使用 2D/PW 都卜勒或 2D、彩色、PW 都卜勒，同步掃描影像。

### 7 點選 **More Controls** (更多控制項)，可顯示並調整三種模式個別的控制項。

註

在同步都卜勒模式中，無法使用和全螢幕顯示。



## 可在同步都卜勒模式檢視影片緩衝區中的影格。

### 1 將影像定格。

### 2 進行以下操作：

- ▶ 拖曳滑桿。向右為前移，向左為後移。

雖然滑桿代表一整組已收集到的造影資料，不過捲動式螢幕一次只能顯示一個循環的造影資料。綠色的 CINE 標記 (▲) 代表捲動式螢幕上的一段造影資料，與所顯示的影像造影時間一致。

- ▶ 點選  或 ，可向前或向後移動影格。

點選控制項移動綠色的 CINE 標記 (▲)，可呈現捲動式螢幕上的一段造影資料及其影像。

註

可自訂檢查類型，按照預設值顯示 **Simultaneous** (同步) 控制按鈕。自訂檢查類型的說明，請參閱 *SonoSite X-Porte 使用手冊*。

## 聲輸出

### 減小 MI 和 TI 的準則

請參閱 *SonoSite X-Porte 使用手冊* 本節所含列表。

### 輸出顯示

表 2：TI 或 MI  $\geq$  1.0

轉換器型號	指數	2D + PW 都卜勒	2D + 彩色 + PW 都卜勒
HFL38xp	MI	無	有
	TIC、TIB 或 TIS	有	有
HSL25xp	MI	有	有
	TIC、TIB 或 TIS	無	無
L25xp	MI	有	有
	TIC、TIB 或 TIS	無	無
L38xp	MI	有	有
	TIC、TIB 或 TIS	有	有

即使 MI 小於 1.0，在所有成像模式下，超音波儀器也以 0.1 為增量連續即時顯示 MI（機械指數）。本超音波儀器符合 TI 的輸出顯示標準，在所有成像模式下都會以 0.1 為增量連續即時顯示 TI。TI 包含三個使用者可選擇的指數，但是一次只能顯示其中的一個指數。為了正確顯示 TI（熱指數）並符合 ALARA（可合理達到的最低水平）原則，使用者應根據執行中的特定檢查選擇適當的 TI（熱指數）。FUJIFILM SonoSite 提供《AIUM 醫療超音波安全性參考》副本，其中包括如何確定適當 TI 的指示與說明（請參照第 236 頁的「相關準則文件」）。

### 轉換器表面溫度升高

請參閱 *SonoSite X-Porte 使用手冊* 本節所含列表。

## 聲輸出表

表 3：轉換器型號：HFL38xp，操作模式：2D + PW 都卜勒

指數標籤		M.I.	TIS			TIB	TIC	
			掃描	非掃描		非掃描		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		(a)	1.0			1.5	(b)	
相關聲學參數	$p_{r,3}$	(MPa)	#					
	$W_0$	(mW)		1.79	32.9		30.0	
	$W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$ 最小值	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$z_{bp}$	(cm)				-		
	$z_{sp}$	(cm)					1.63	
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	#					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.24	
	$F_c$	(MHz)	#	8.72	5.97	-	5.97	#
	$A_{aprt}$ 大小	X (cm)		0.84	1.20	-	0.96	#
Y (cm)			0.40	0.40	-	0.40	#	
其他資訊	PD	( $\mu$ sec)	#					
	PRF	(Hz)	#					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	#					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0.18	
	焦距	$FL_x$ (cm)		2.79	4.68	-		#
		$FL_y$ (cm)		2.50	2.50	-		#
	$I_{PA.3}@MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	#					
操作控制條件	控制 1：檢查類型			靜脈		靜脈		
	控制 2：2D 影像最佳化			平均		平均		
	控制 3：深度			5.6 cm		4.4 cm		
	控制 4：樣本容積大小			1 mm		1 mm		
	控制 5：樣本容積位置			區域 11		區域 9		
	控制 6：PW PRF			10417 Hz		5208 Hz		

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值為 <1。

(b) 本轉換器不適用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所列原因未報告全域最大指數值，因此無本操作條件的相關資料。（參考「全域最大指數值」行。）

- 資料不適用於此轉換器/模式。

表 4：轉換器型號：HFL38xp，操作模式：2D + 彩色 + PW 都卜勒

指數標籤			M.I.	TIS			TIB	TIC	
				掃描	非掃描		非掃描		
					$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$			
全域最大指數值			1.1	1.0			1.3	(b)	
相關聲學參數	$P_{r,3}$	(MPa)	2.58						
	$W_0$	(mW)		11.8	22.8		17.2	#	
	$W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ 最小值	(mW)				-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$z_{bp}$	(cm)				-			
	$z_{sp}$	(cm)					1.8		
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1.1						
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.17		
	$F_c$	(MHz)	5.90	5.89	5.97	-	4.86	#	
	$A_{\text{aprt}}$ 大小	X (cm)			1.12	1.20	-	0.72	#
Y (cm)				0.40	0.40	-	0.40	#	
其他資訊	PD	( $\mu\text{sec}$ )	0.63						
	PRF	(Hz)	5661						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3.22						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0.16		
	焦距	$FL_x$ (cm)			4.4	4.7	-		#
		$FL_y$ (cm)			2.5	2.5	-		#
	$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $\text{W}/\text{cm}^2$ )	392						
操作控制條件	控制 1：檢查類型		動脈	靜脈			動脈		
	控制 2：2D 影像最佳化		平均	平均			平均		
	控制 3：深度		5.6 cm	5.6 cm			5.6 cm		
	控制 4：彩色方塊大小/位置		寬/預設值	窄/預設值			寬/預設值		
	控制 5：樣本容積大小		3 mm		1 mm		1 mm		
	控制 6：樣本容積位置		區域 2	區域 11			區域 7		
	控制 7：PW PRF		6250 Hz	10417 Hz			15625 Hz		

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值為 &lt;1。

(b) 本轉換器不適用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所列原因未報告全域最大指數值，因此無本操作條件的相關資料。(參考「全域最大指數值」行。)

- 資料不適用於此轉換器/模式。

表 5：轉換器型號：HSL25xp，操作模式：2D + PW 都卜勒

指數標籤		M.I.	TIS			TIB	TIC	
			掃描	非掃描		非掃描		
				$A_{aprt} \leq 1$	$A_{aprt} > 1$			
全域最大指數值		1.1	(a)			(a)	(b)	
相關聲學參數	$p_{r,3}$ (MPa)	2.98						
	$W_0$ (mW)		#	#		#	#	
	$W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ 最小值 (mW)				-			
	$z_1$ (cm)				-			
	$z_{bp}$ (cm)				-			
	$z_{sp}$ (cm)					#		
	$z@PII_{.3max}$ (cm)	1.00						
	$d_{eq}(z_{sp})$ (cm)					#		
	$F_c$ (MHz)	6.81	#	#	-	#	#	
	$A_{aprt}$ 大小		#	#	-	#	#	
其他資訊			#	#	-	#	#	
	PD ( $\mu\text{sec}$ )	0.19						
	PRF (Hz)	7670						
	$p_r@PII_{max}$ (MPa)	3.77						
	$d_{eq@PII_{max}}$ (cm)					#		
	焦距	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$ ( $\text{W}/\text{cm}^2$ )	374							
操作控制條件	控制 1：檢查類型	靜脈						
	控制 2：2D 影像最佳化	平均						
	控制 3：深度	2.0 cm						
	控制 4：樣本容積大小	1 mm						
	控制 5：樣本容積位置	區域 0						
	控制 6：PW PRF	1562 Hz						

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值為 <1。

(b) 本轉換器不適用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所列原因未報告全域最大指數值，因此無本操作條件的相關資料。（參考「全域最大指數值」行。）

- 資料不適用於此轉換器/模式。



表 6：轉換器型號：HSL25xp，操作模式：2D + 彩色 + PW 都卜勒

指數標籤			M.I.	TIS			TIB	TIC
				掃描	非掃描		非掃描	
					$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$		
全域最大指數值			1.1	(a)			(a)	(b)
相關聲學參數	$P_{r,3}$	(MPa)	2.83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	$W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$ 最小值		(mW)			-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$z_{bp}$	(cm)				-		
	$z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	0.90					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7.12	#	#	-	#	#
	$A_{\text{aprt}}$ 大小	X (cm)		#	#	-	#	#
Y (cm)			#	#	-	#	#	
其他資訊	PD	( $\mu\text{sec}$ )	0.18					
	PRF	(Hz)	1513					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3.53					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	焦距	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
	$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $\text{W}/\text{cm}^2$ )	321					
操作控制條件	控制 1：檢查類型		動脈					
	控制 2：2D 影像最佳化		Res					
	控制 3：深度		2.0 cm					
	控制 4：彩色方塊大小/位置		窄/預設值					
	控制 5：樣本容積大小		1 mm					
	控制 6：樣本容積位置		區域 0					
	控制 7：PW PRF		5208 Hz					

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值為 &lt;1。

(b) 本轉換器不適用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所列原因未報告全域最大指數值，因此無本操作條件的相關資料。（參考「全域最大指數值」行。）

- 資料不適用於此轉換器/模式。

表 7：轉換器型號：L25xp，作業模式：2D + PW 都卜勒

指數標籤			M.I.	TIS			TIB	TIC	
				掃描	非掃描		非掃描		
					$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$			
全域最大指數值			1.1	(a)			(a)	(b)	
相關聲學參數	$P_{r,3}$	(MPa)	2.98						
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#	
	$W_{.3}(z_1), I_{TA.3}(z_1)$ 最小值		(mW)			-			
	$z_1$	(cm)				-			
	$z_{bp}$	(cm)				-			
	$z_{sp}$	(cm)					#		
	$z@PII_{.3max}$	(cm)	1.00						
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					#		
	$F_c$	(MHz)	6.81	#	#	-	#	#	
	$A_{\text{aprt}}$ 大小	X (cm)		#	#	-	#	#	
Y (cm)			#	#	-	#	#		
其他資訊	PD	( $\mu\text{sec}$ )	0.19						
	PRF	(Hz)	7670						
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3.77						
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#		
	焦距	$FL_x$	(cm)		#	#	-		#
		$FL_y$	(cm)		#	#	-		#
$I_{PA.3}@MI_{max}$	( $\text{W}/\text{cm}^2$ )	374							
操作控制條件	控制 1：檢查類型		靜脈						
	控制 2：2D 影像最佳化		平均						
	控制 3：深度		2.0 cm						
	控制 4：樣本容積大小		1 mm						
	控制 5：樣本容積位置		區域 0						
	控制 6：PW PRF		1562 Hz						

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值為 <1。

(b) 本轉換器不適用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所列原因未報告全域最大指數值，因此無本操作條件的相關資料。（參考「全域最大指數值」行。）

- 資料不適用於此轉換器/模式。

表 8：轉換器型號：L25xp，作業模式：2D + 彩色 + PW 都卜勒

指數標籤			M.I.	TIS			TIB	TIC
				掃描	非掃描		非掃描	
					$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$		
全域最大指數值			1.1	(a)			(a)	(b)
相關聲學參數	$p_{r,3}$	(MPa)	2.83					
	$W_0$	(mW)		#	#		#	#
	$W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ 最小值		(mW)			-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$z_{bp}$	(cm)				-		
	$z_{sp}$	(cm)					#	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	0.90					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					#	
	$F_c$	(MHz)	7.12	#	#	-	#	#
	$A_{\text{aprt}}$ 大小	X (cm)		#	#	-	#	#
Y (cm)			#	#	-	#	#	
其他資訊	PD	( $\mu\text{sec}$ )	0.178					
	PRF	(Hz)	1513					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3.53					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					#	
	焦距	$FL_x$ (cm)		#	#	-		#
		$FL_y$ (cm)		#	#	-		#
	$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $\text{W}/\text{cm}^2$ )	321					
操作控制條件	控制 1：檢查類型		動脈					
	控制 2：2D 影像最佳化		Res					
	控制 3：深度		2.0 cm					
	控制 4：彩色方塊大小/位置		窄/預設值					
	控制 5：樣本容積大小		1 mm					
	控制 6：樣本容積位置		區域 0					
	控制 7：PW PRF		5208 Hz					

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值為 &lt;1。

(b) 本轉換器不適用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所列原因未報告全域最大指數值，因此無本操作條件的相關資料。（參考「全域最大指數值」行。）

- 資料不適用於此轉換器/模式。

表 9：轉換器型號：L38xp，作業模式：2D + PW 都卜勒

指數標籤			M.I.	TIS			TIB	TIC
				掃描	非掃描		非掃描	
					A <sub>aprt</sub> ≤1	A <sub>aprt</sub> >1		
全域最大指數值			1.5	1.0			1.6	(b)
相關聲學參數	P <sub>r,3</sub>	(MPa)	3.37					
	W <sub>0</sub>	(mW)		5.3	33.4		28.1	#
	W <sub>3</sub> (z <sub>1</sub> ), I <sub>TA,3</sub> (z <sub>1</sub> ) 最小值		(mW)			-		
	z <sub>1</sub>	(cm)				-		
	z <sub>bp</sub>	(cm)				-		
	z <sub>sp</sub>	(cm)					1.1	
	z@PII <sub>3max</sub>	(cm)	1.2					
	d <sub>eq</sub> (z <sub>sp</sub> )	(cm)					0.29	
	F <sub>c</sub>	(MHz)	5.22	6.37	5.33	-	4.03	#
	A <sub>aprt</sub> 大小	X (cm)		1.62	1.80	-	0.84	#
Y (cm)			0.40	0.40	-	0.40	#	
其他資訊	PD	(μsec)	0.28					
	PRF	(Hz)	7670					
	p <sub>r</sub> @PII <sub>max</sub>	(MPa)	4.18					
	d <sub>eq</sub> @PII <sub>max</sub>	(cm)					0.22	
	焦距	FL <sub>x</sub> (cm)		6.9	7.0	-		#
		FL <sub>y</sub> (cm)		1.5	1.5	-		#
I <sub>PA,3</sub> @MI <sub>max</sub>	(W/cm <sup>2</sup> )	538						
操作控制條件	控制 1：檢查類型		靜脈	靜脈			動脈	
	控制 2：2D 影像最佳化		平均	平均			平均	
	控制 3：深度		2.0 cm	9.0 cm			4.0 cm	
	控制 4：樣本容積大小		1 mm	2 mm			2 mm	
	控制 5：樣本容積位置		區域 0	區域 11			區域 6	
	控制 6：PW PRF		1562 Hz	7812 Hz			6250 Hz	

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值為 <1。

(b) 本轉換器不適用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所列原因未報告全域最大指數值，因此無本操作條件的相關資料。（參考「全域最大指數值」行。）

- 資料不適用於此轉換器/模式。

表 10：轉換器型號：L38xp，作業模式：2D + 彩色 + PW 都卜勒

指數標籤			M.I.	TIS			TIB	TIC
				掃描	非掃描		非掃描	
					$A_{\text{aprt}} \leq 1$	$A_{\text{aprt}} > 1$		
全域最大指數值			1.5	1.0			1.3	(b)
相關聲學參數	$P_{r,3}$	(MPa)	3.20					
	$W_0$	(mW)		18.1	23.4		14.9	#
	$W_{,3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)$ 最小值	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$z_{bp}$	(cm)				-		
	$z_{sp}$	(cm)					0.55	
	$z@PII_{,3max}$	(cm)	1.1					
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					0.22	
	$F_c$	(MHz)	4.63	4.59	5.33	-	4.03	#
	$A_{\text{aprt}}$ 大小	X (cm)		1.08	1.80	-	0.24	#
Y (cm)			0.40	0.40	-	0.40	#	
其他資訊	PD	( $\mu\text{sec}$ )	0.58					
	PRF	(Hz)	3716					
	$p_r@PII_{max}$	(MPa)	3.78					
	$d_{eq}@PII_{max}$	(cm)					0.22	
	焦距	$FL_x$ (cm)		5.39	7.02	-		#
		$FL_y$ (cm)		1.50	1.50	-		#
$I_{PA,3}@MI_{max}$	( $\text{W}/\text{cm}^2$ )	679						
操作控制條件	控制 1：檢查類型		動脈	靜脈			動脈	
	控制 2：2D 影像最佳化		Pen	平均			平均	
	控制 3：深度		7.9 cm	9.0 cm			2.0 cm	
	控制 4：彩色方塊大小/位置		預設值/ 預設值	窄/預設值			預設值/ 預設值	
	控制 5：樣本容積大小		3 mm	2 mm			2 mm	
	控制 6：樣本容積位置		區域 2	區域 11			區域 0	
	控制 7：PW PRF		5208 Hz	6250 Hz			25000 Hz	

(a) 本操作模式不須使用此項指數；數值為 &lt;1。

(b) 本轉換器不適用於經顱檢查或新生兒頭部檢查。

# 基於所列原因未報告全域最大指數值，因此無本操作條件的相關資料。(參考「全域最大指數值」行。)

- 資料不適用於此轉換器/模式。

## 相關準則文件

Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers, FDA, 2008.

Medical Ultrasound Safety, American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM), 2014. (每套超音波儀器均附一份。)

Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD2-2004 (NEMA 超音波診斷裝置聲輸出測量標準)。

Acoustic Output Measurement and Labeling Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, American Institute of Ultrasound in Medicine, 1993.

Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment, NEMA UD3-2004 (NEMA 超音波診斷裝置熱指數和聲輸出機械指數的即時顯示標準。)



**FUJIFILM**  
Value from Innovation

**SonoSite**

P19437-02

