



# گزارش بازرسی و کنترل خوردگی مخزن آکومولاتور هیدرولیک کوره

## به روش RMS2 Theta Scan Ultrasonic Pulse-Echo

پروژه:

انجام کنترل خوردگی

کارفرما:

شرکت [ ] ایران

مجری:

شرکت بازرسی فنی و کنترل خوردگی تکین کو

بهمن سال ۱۳۹۱

[ ] - ایران



## فهرست

۱. شرح کار

۲. اهداف

۳. دستورالعمل

۴. گزارش بازرسی

۵. بازرسین

۶. حجم کار و مشاهدات

۷. گزارش بازرسی

## ۱. شرح کار

شرح کار عبارت است از بازرسی و کنترل خوردگی مخزن آکومولاتور هیدرولیک کوره به شماره سریال [REDACTED] واقع در [REDACTED] برای شرکت [REDACTED] به روش التراسونیک، Theta Scan و RMS2. قطر مخزن ۱ متر، ارتفاع آن ۲.۳۳۰ متر، جنس ورق ها کرین استیل، ضخامت ورق ها ۲۸.۶ میلیمتر و پوشش آن رنگ می باشد.

## ۲. اهداف

هدف از این بازرسی تعیین وضعیت کیفی بدنه و کپ مخزن و میزان خوردگی داخلی و خارجی در ورق ها و ارائه گزارش و تعیین ورق هایی میباشد، که خوردگی آنها بیش از حد مجاز تعیین شده، توسط کارفرما می محترم می باشد.

## ۳. دستورالعمل

اجرای بازرسی برای مخزن به روش التراسونیک مطابق با استاندارد ASME-Section V-Article 5 ویرایش ۲۰۱۰ و دستورالعمل بازرسی شماره CN-GEN-RMS-001.00 بوده و آزمون مخزن به صورت زیر اجرا شده است:

- انجام آزمون RMS بر روی بدنه مخزن
- انجام آزمون التراسونیک در محل هایی که امکان بازرسی به روش RMS میسر نشده است.
- انجام آزمون Theta Scan در محل های دارای خوردگی که توسط آزمون التراسونیک مشخص شده اند.

#### ۴. گزارش بازرسی

(a) گزارش بازرسی شامل سه بخش اصلی میباشد که اطلاعات مربوط به هر بخش به شرح ذیل است:

##### بخش اول :

در این بخش (صفحات ابتدایی هر گزارش) معمولاً اطلاعات اصلی در مورد آزمون موجود میباشد که شامل موارد زیر است:

- ✓ مشخصات کارفرما ، مجری ، پروژه و قطعه مورد آزمون
- ✓ مشخصات درخواست کار ، شماره گزارش ، تاریخ اجرا
- ✓ مشخصات کامل قطعه مورد آزمون مانند جنس ، ضخامت ....
- ✓ مشخصات دستگاه ، بلوک کالیبراسیون و پرابهای مورد استفاده
- ✓ مشخصات استاندارد ، آیین نامه بازرسی ، روش بازرسی و ....
- ✓ شماتیک قطعه مورد آزمون که در آن اطلاعات تصویر تجهیز تست شده به همراه طریقه منطقه بندی آن جهت تسهیل موقعیت یابی عیوب مشخص شده است.
- ✓ حجم کار انجام شده
- ✓ امضاء بازرس ، ناظر ، کارفرما

##### بخش دوم :

در این بخش معمولاً اطلاعات خلاصه ای از کلیه نواحی مورد آزمون بصورت یک یا چند جدول گردآوری شده است. که شامل موارد زیر است:

- ✓ Item name : شماره ناحیه تست شده
- ✓ OT : ضخامت اولیه
- ✓ X,Y : مختصات محل عیب
- ✓ L,W,D : که L طول ، W عرض ناحیه خوردگی و D کمترین ضخامت باقیمانده در محل خوردگی میباشد
- ✓ mt : در نواحی دارای خوردگی موضعی به ضخامت باقی مانده در کنار ناحیه معیوب گفته میشود
- ✓ MT : کمترین ضخامت باقی مانده در ناحیه مورد آزمون میباشد.
- ✓ Tested Area : حجم بازرسی انجام شده
- ✓ Remark : سایر نکات
- ✓ امضاء بازرس ، ناظر ، کارفرما

### بخش سوم :

در این بخش معمولاً اطلاعات هر ناحیه مورد آزمون بصورت تفکیکی گردآوری شده است. که شامل موارد زیر است:

- ✓ نمای C-scan که مربوط به تصویر قطعه از بالا میباشد .
- ✓ امضاء بازرسی ، ناظر ، کارفرما
- ✓ محور مختصات
- ✓ نوار رنگی مربوط به ارتباط طیف رنگ با ضخامت قطعه

### ۵. بازرسی

بازرسی مجری آقایان مهندسین پ [REDACTED] رپرست عملیات  
بازرسی آقای مهندس [REDACTED] میباشد. مجریان دارای گواهینامه های معتبر سطح دو و سه از موسسه  
ASNT امریکا با سابقه کار بیش از دوازده سال می باشند.

### ۶. حجم کار و مشاهدات

در تاریخ ۱۳۹۱/۱۱/۲۹ بازرسی شرکت تکین کو جهت انجام تست کنترل خوردگی بدنه مخزن آکومولاتور  
هیدرولیک کوره به شماره سریال [REDACTED] به روش RMS, Theta Scan & Ultrasonic در محل کارخانه  
حاضر شدند و کارشناسان در همان روز عملیات بازرسی را در ساعت ۸ صبح  
شروع کردند. عملیات بازرسی در ساعت ۱۳:۳۰ به پایان رسید .  
مخزن با قطر ۱ متر و ضخامت اولیه ۲۸.۶ میلیمتر و جنس CS مورد بازرسی قرار گرفت که ۵.۳ متر مربع بدن  
مخزن با روش Ultrasonic & RMS و ۲.۷ متر مربع کپ مخزن با روش Theta Scan & Ultrasonic  
مورد بازرسی قرار گرفت.  
خوردگی موضعی خاصی در نواحی بازرسی شده مشاهده نشد و تنها کاهش ضخامت یکنواختی در نواحی بالایی  
مشاهده گردید. بیشترین کاهش ضخامت حدود ۲۶.۲ از ۲۸.۶ میلیمتر بوده است.

### ۷. گزارش بازرسی

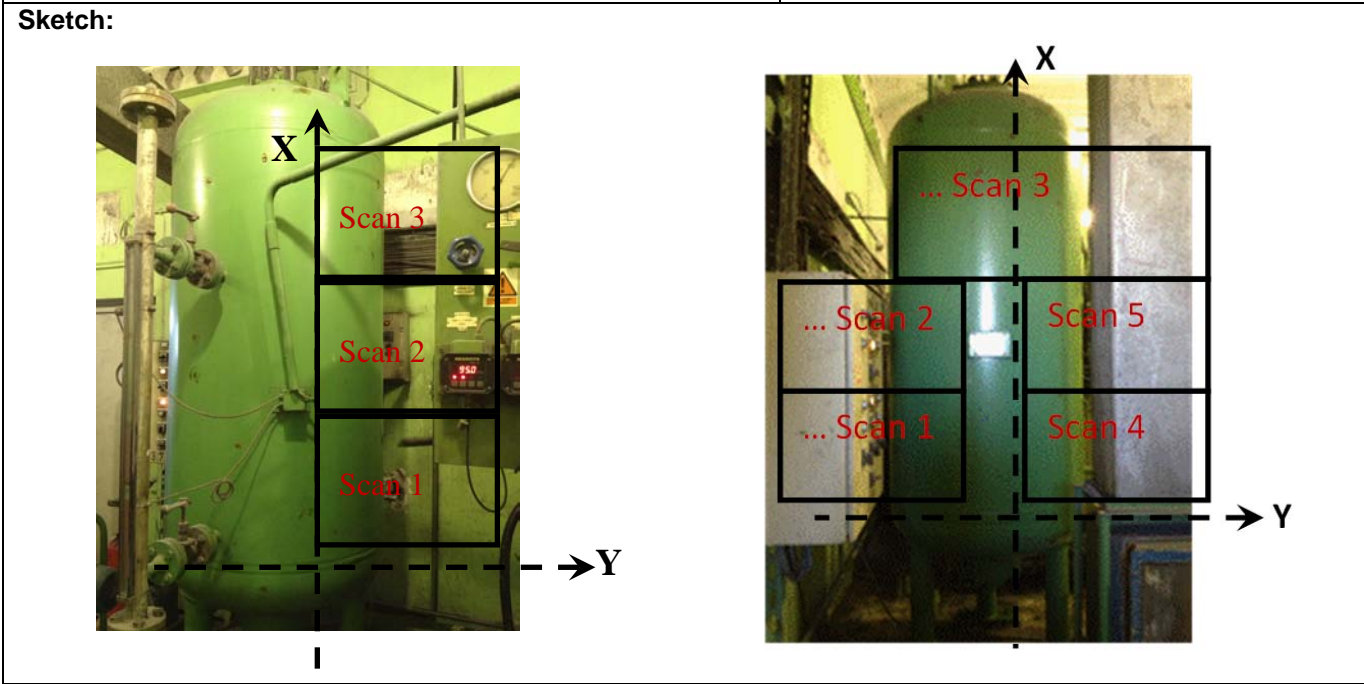


# Corrosion Mapping Report

CN-GEN-RMS-001.00

<b>Client:</b>		<b>Request No:</b>	91/8962
<b>Project:</b>	C-Scan Corrosion Mapping	<b>Report No:</b>	CM-IFC-001
<b>Plant/Shop:</b>		<b>Exam Date:</b>	1391-11-29
<b>Item Name:</b>	Hydrolic Accumulator	<b>Page No.:</b>	1 of 7

<b>Item Specification</b>						<b>Inspection Subject</b>		
Item Name & No.: <b>Hydrolic Accumulator (F-4099)</b>						Base Metal <input checked="" type="checkbox"/> Weld Metal <input type="checkbox"/> Casting <input type="checkbox"/>		
DWG No.: - Material: <b>Steel</b>						① Groove Type: -		
Surface Condition: <b>Painted</b> Thickness: <b>28.6 mm</b>						② Welding Process: -		
Equipment: <b>RMS2</b> Model: <b>450P</b> Ser.: <b>2161110</b>						Basic Calibration Block: <b>V1 &amp; V2</b>		
Probe No.	Type/Ser. No.	Freq. (MHz)	Size / No. (mm)	Angle (°)	Index (mm)	Reference dB: <b>12</b>		
1	<b>CMF74 / SNX110629</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	--	Correction dB: -		
2	---	--	--	--	--	Scanning dB: <b>18</b>		
3	---	--	--	--	--	Couplant: <b>Water</b>		
Code/Standard: <b>ASME-Sec V – Article 5</b> Revision: <b>2010</b>						<b>Sensitivity Calibration</b>		
Procedure No.: <b>CN-GEN-RMS-01</b> Revision: <b>00</b>						SDH <input type="checkbox"/> BW <input checked="" type="checkbox"/> FBH <input type="checkbox"/> Notch <input type="checkbox"/>		
Other: Size:						<b>Sensitivity Evaluation Method</b>		
<b>Inspection Method</b>						RH <input type="checkbox"/> RL <input checked="" type="checkbox"/> DAC <input type="checkbox"/> DGS <input type="checkbox"/>		
Contact <input type="checkbox"/>	Pulse Echo <input checked="" type="checkbox"/>							
Immersion <input checked="" type="checkbox"/>	Through Transmission <input type="checkbox"/>							



**Result: OK**

① SV: Single-V-Groove	DU: Double-U-Groove	SB: Single-Bevel-Groove	DB: Double-Bevel-Groove	Other:
② SMAW: Shield Metal Arc Welding	GMAW: Gas Metal Arc Welding	SAW: Submerge Arc Welding	Other:	
Abbreviations:	DAC: Distance Amplitude Correction Curve	DGS: Distance, Gain, Size	RL: Reference Level	
SDH: side Drilled Hole	BW: Back Wall	FBH: Flat Bottom Hole	RH: Reference Height	

Inspector(s):	Reported By :	Client :
Date:29-11-1391	Date:30-11-1391	Date:



# Corrosion Mapping Report

CN-GEN-RMS-001.00

<b>Client:</b> [REDACTED]	<b>Request No:</b> 91/8962
<b>Project:</b> C-Scan Corrosion Mapping	<b>Report No:</b> CM-IFC-001
<b>Plant/Shop:</b> [REDACTED]	<b>Exam Date:</b> 1391-11-29
<b>Item Name:</b> Hydraulic Accumulator	<b>Page No.:</b> 2 of 7

No.	Item Name	OT	Ind. Location & Size (mm)							Tested Area(M <sup>2</sup> )	Remark	
			X	Y	L	W	D	mt	MT			
1	Top Cap	28.6	-	-	-	-	-	-	-	27.1	8	-
2	Scan 1	28.6	-	-	-	-	-	-	-	27.9		-
3	Scan 2	28.6	314	86	2	2	8.7	27.6	27.1	27.1		2 inclusions
4	Scan 3	28.6	3	66	2	2	8.9	27.5	26.4	26.4		11 inclusions
5	Scan 4	28.6	417	85	2	2	8.7	28.3	26.2	26.2		10 inclusions
6	Scan 5	28.6	178	25	2	2	4.7	28.1	26.3	26.3		5 inclusions
7	Bottom Cap	28.6	-	-	-	-	-	-	-	28.0		-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												

Abbreviations:	L :Local metal loss length (mm)	OT: Original thickness	Disc.: Discontinuity
MT : minimum thickness	W: local metal loss width (mm)	Att.: Attenuation	Ref : reference
mt : minimum remaining wall thickness around the area of local metal loss	D :local metal loss depth (mm)	Disc.: Discontinuity	Ind.: Indication

Inspector(s):	Reported By :	Client :
Date:29-11-1391	Date:30-11-1391	Date:

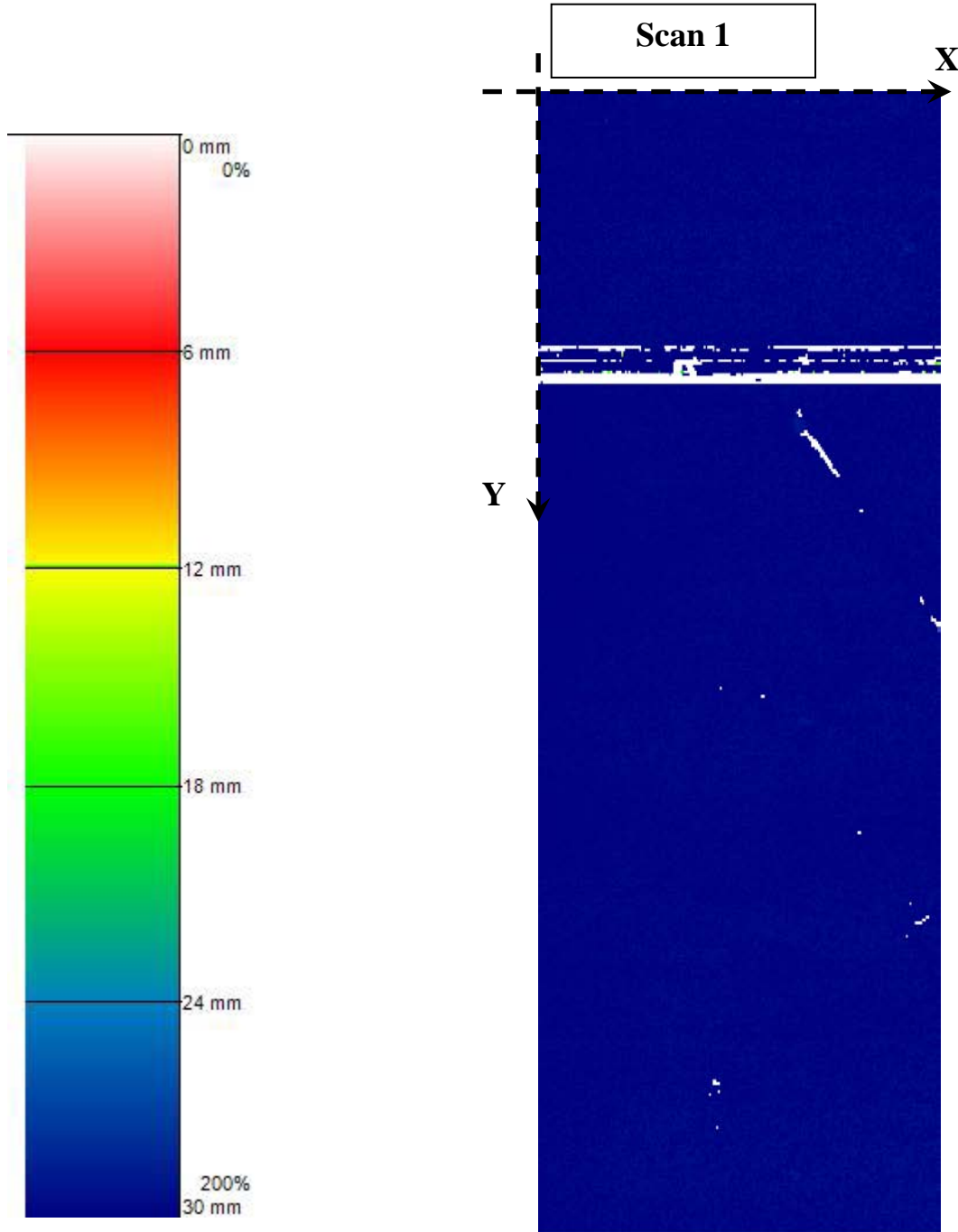


TECHINGO

# Corrosion Mapping Report

CN-GEN-RMS-001.00

<b>Client:</b>		<b>Request No:</b>	91/8962
<b>Project:</b>	C-Scan Corrosion Mapping	<b>Report No:</b>	CM-IFC-001
<b>Plant/Shop:</b>		<b>Exam Date:</b>	1391-11-29
<b>Item Name:</b>	Hydrolic Accumulator	<b>Page No.:</b>	3 of 7



Inspector(s):	Reported By :	Client :
Date:29-11-1391	Date:30-11-1391	Date:



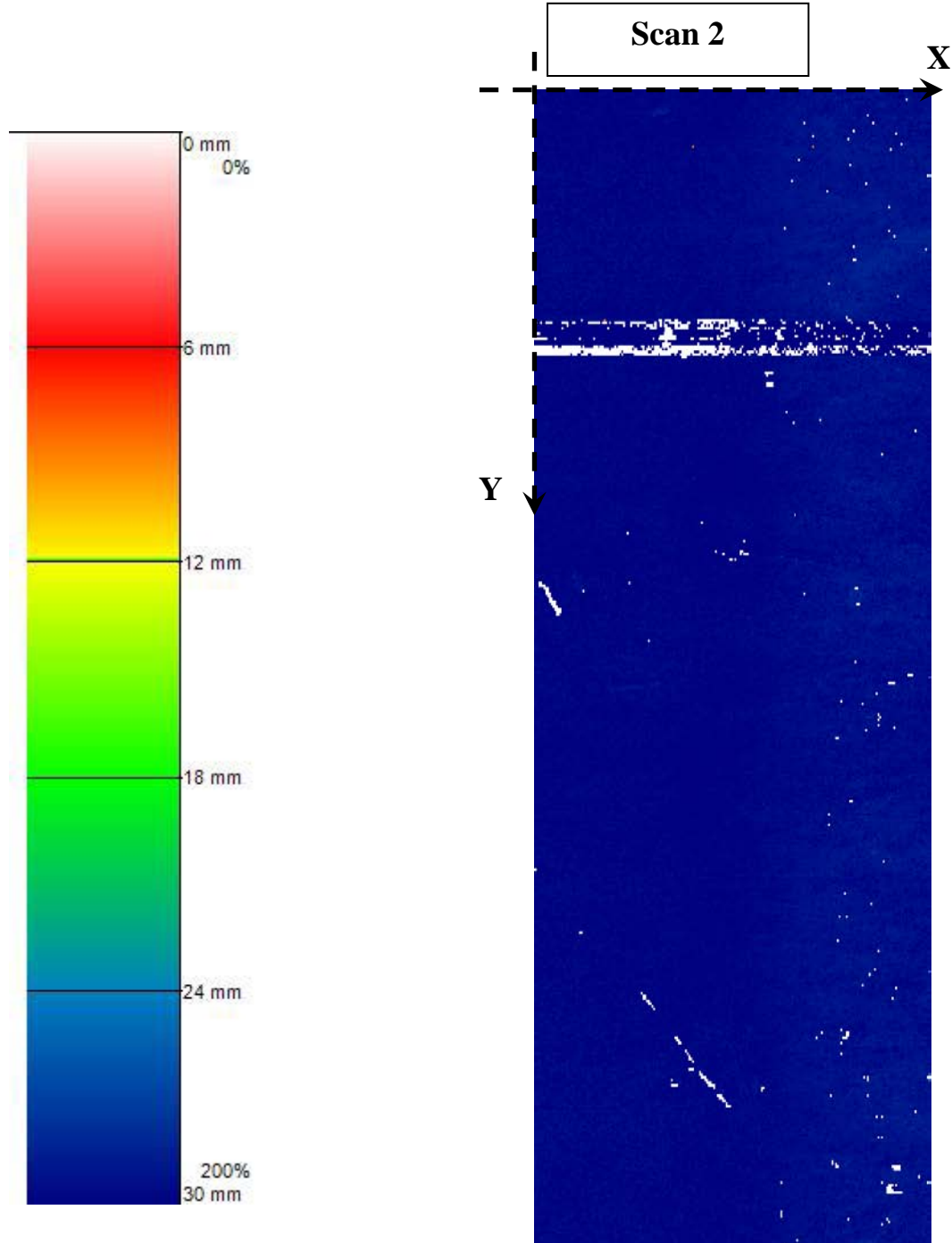


TECHINGO

# Corrosion Mapping Report

CN-GEN-RMS-001.00

<b>Client:</b>		<b>Request No:</b>	91/8962
<b>Project:</b>	C-Scan Corrosion Mapping	<b>Report No:</b>	CM-IFC-001
<b>Plant/Shop:</b>		<b>Exam Date:</b>	1391-11-29
<b>Item Name:</b>	Hydraulic Accumulator	<b>Page No.:</b>	4 of 7



Inspector(s):	Reported By :	Client :
Date:29-11-1391	Date:30-11-1391	Date:

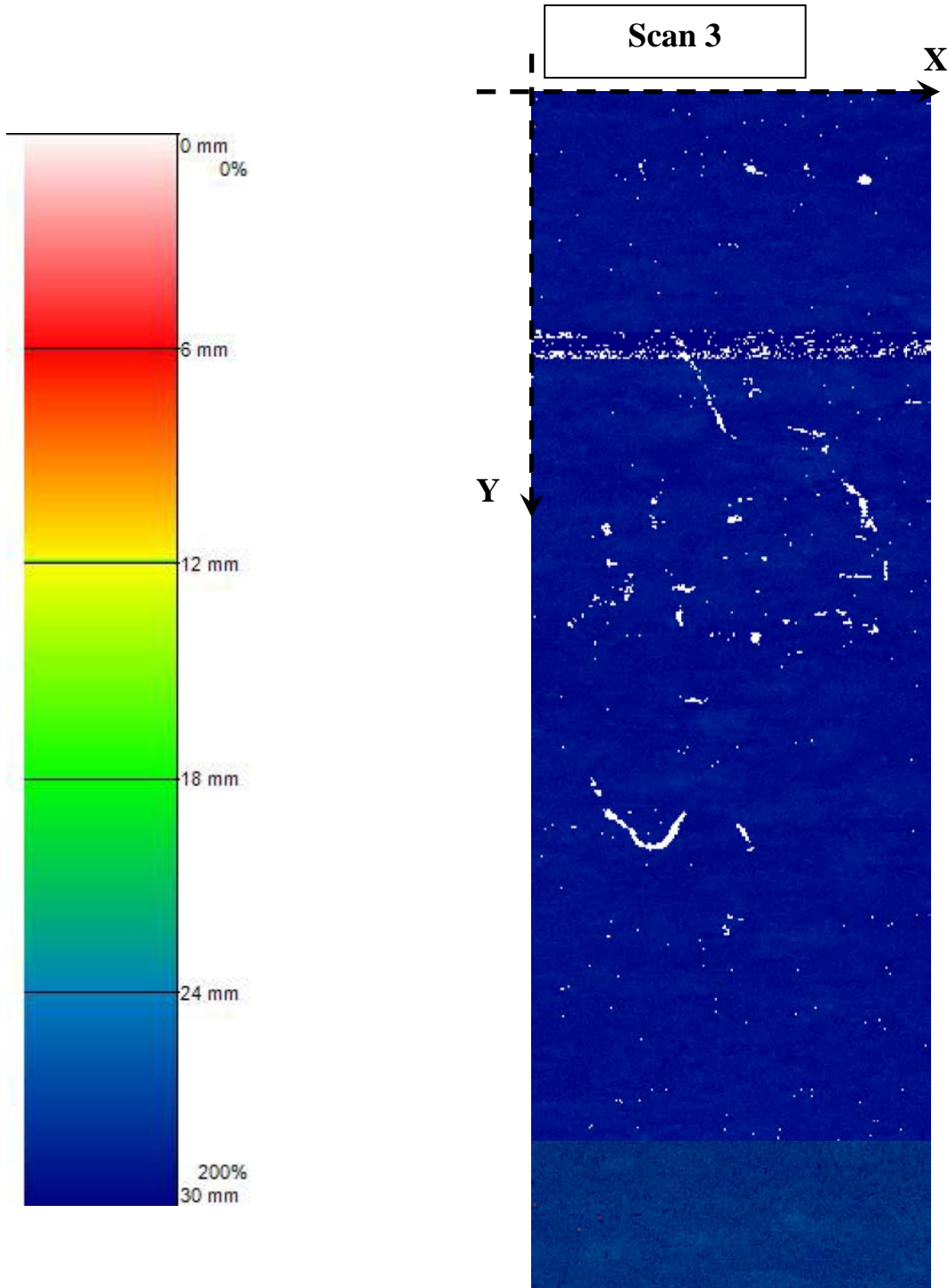


TECHINCO

# Corrosion Mapping Report

CN-GEN-RMS-001.00

<b>Client:</b>		<b>Request No:</b>	91/8962
<b>Project:</b>	C-Scan Corrosion Mapping	<b>Report No:</b>	CM-IFC-001
<b>Plant/Shop:</b>		<b>Exam Date:</b>	1391-11-29
<b>Item Name:</b>	Hydraulic Accumulator	<b>Page No.:</b>	5 of 7



Inspector(s):	Reported By :	Client :
Date:29-11-1391	Date:30-11-1391	Date:

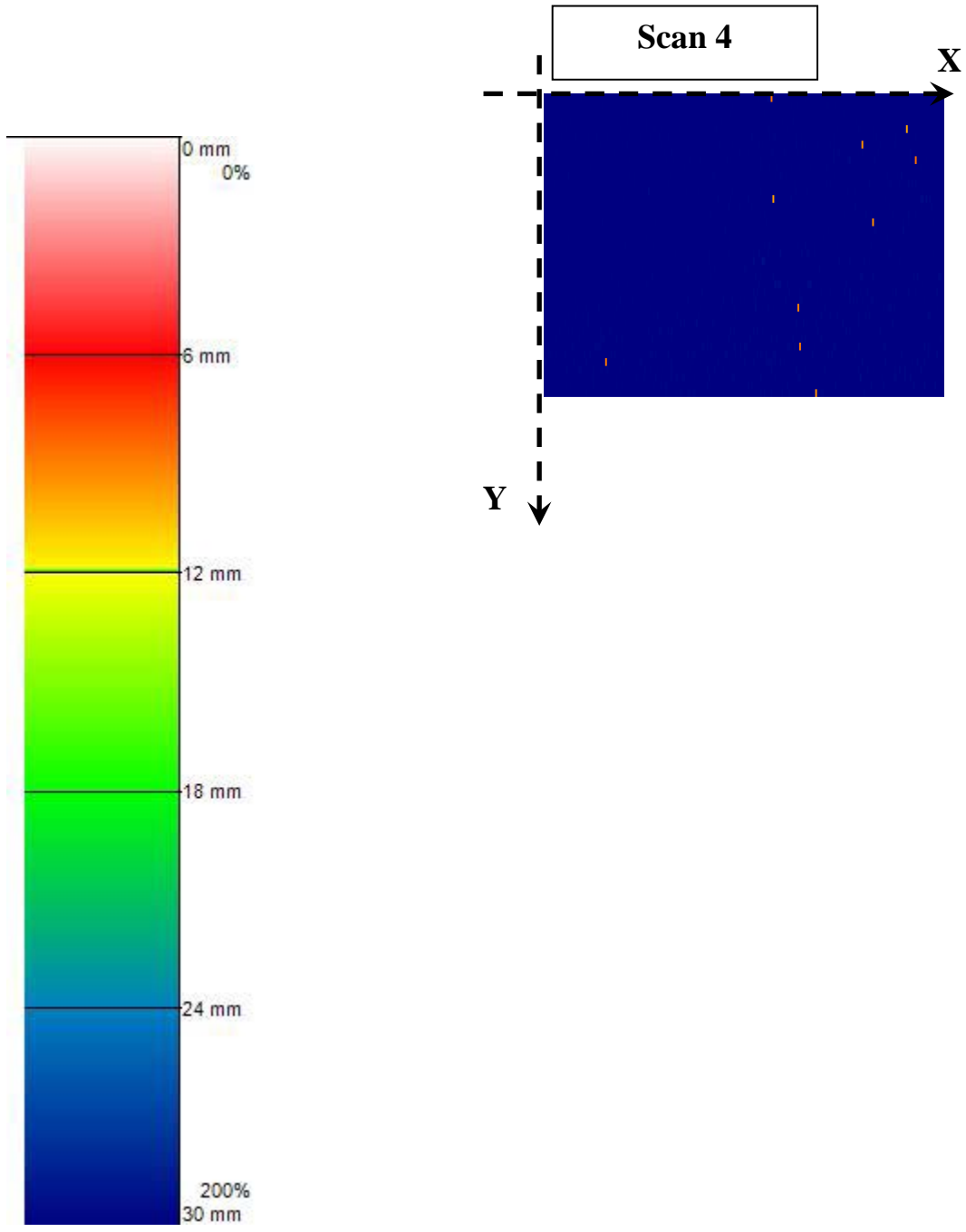


TECHINCO

# Corrosion Mapping Report

CN-GEN-RMS-001.00

<b>Client:</b>		<b>Request No:</b>	91/8962
<b>Project:</b>	C-Scan Corrosion Mapping	<b>Report No:</b>	CM-IFC-001
<b>Plant/Shop:</b>		<b>Exam Date:</b>	1391-11-29
<b>Item Name:</b>	Hydraulic Accumulator	<b>Page No.:</b>	6 of 7



Inspector(s):	Reported By :	Client :
Date:29-11-1391	Date:30-11-1391	Date:

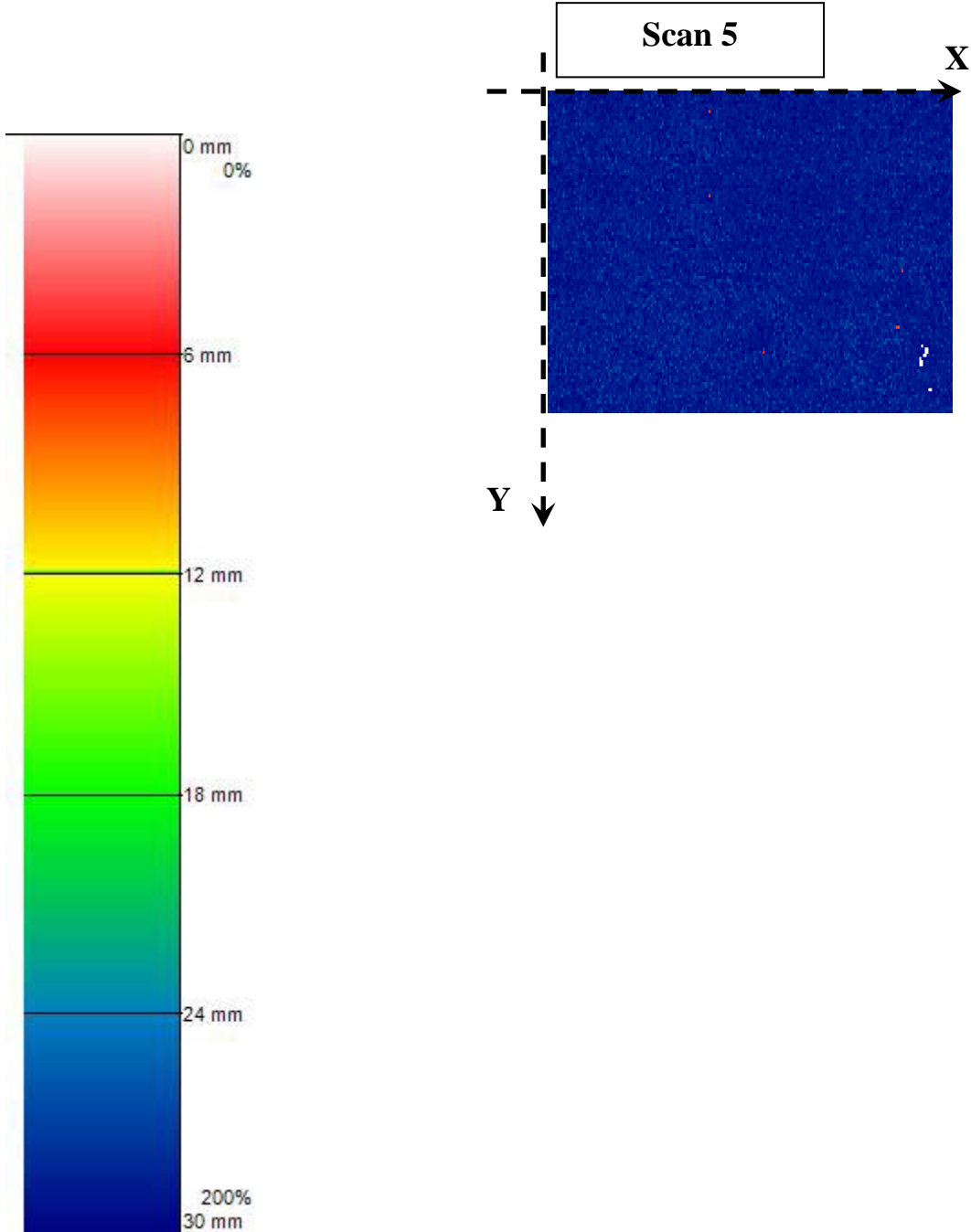


TECHINGO

# Corrosion Mapping Report

CN-GEN-RMS-001.00

<b>Client:</b>		<b>Request No:</b>	91/8962
<b>Project:</b>	C-Scan Corrosion Mapping	<b>Report No:</b>	CM-IFC-001
<b>Plant/Shop:</b>		<b>Exam Date:</b>	1391-11-29
<b>Item Name:</b>	Hydraulic Accumulator	<b>Page No.:</b>	7 of 7



Inspector(s):	Reported By :	Client :
Date:29-11-1391	Date:30-11-1391	Date: