

# Avanto fit

MR

## 定期点検報告書(予防点検/安全点検)

顧客名: 国立研究開発法人国立がん研究センター中央病院 様

装置名: MAGNETOM Avanto fit Upgrade

ID : 732-40015627-MR07 シリアル番号: 169857

点検回数: 年 4 回

作業表 No.	728105388921	作業実施日:	2020年 6月 4日
作業表 No.	728201043891	作業実施日:	2020年 9月 25日
作業表 No.	728201043892	作業実施日:	2020年 12月 25日
作業表 No.	728201043893	作業実施日:	2021年 3月 22日

お客様のご検収は作業票にお願い致します。

Araki Shinsuke

電子署名者: Araki  
Shinsuke  
日付: 2021.04.05  
09:39:28 +09'00'

点検は点検手順書 M6-024.831.05.03.02.JP/M6-024.833.05.05.02.JP に基づき実施されます。  
本報告書の内容は事前に通知の上変更されることがあります。

## 点検報告書

### 作業内容

点検回数 : 年4回 - 第1回      作業実施日: 2020年6月4日      報告書番号: 1

作業実施報告者 : 丹野 範浩

作業結果 : 液体ヘリウムレベル 73.9% ERDU バッテリー 23.68V

点検指示書に従い、予防点検を実施しました。点検項目で問題はありませんでした。

- ・一次側、2次側冷却水フィルター清掃。
- ・システムとプロトコルのバックアップ作成。

最後にシステムの電源をオフオンして、ファントムによるテストスキャンを実施して、撮影に問題のないことを確認しました。

点検回数 : 年4回 - 第2回      作業実施日: 2020年9月25日      報告書番号: 1

作業実施報告者 : 丹野 範浩

作業結果 : ヘリウムレベル 73.8% ERDU バッテリー23.60V

点検指示書に従い予防点検を実施しました。点検項目で問題はありませんでした。

- ・MR012/19/R OS update 撮影する部分での変更はありません。
- ・2次冷却水の補充。
- ・システムとプロトコルのバックアップ作成。
- ・ホストコンピューターの前面フィルターの交換。
- ・必要のないログ等の削除。

最後にシステムの電源をオフオンして、ファントムによるテストスキャンを実施して、撮影に問題のないことを確認しました。

点検回数 : 年4回 - 第3回      作業実施日: 2020年12月25日      報告書番号: 2

作業実施報告者 : 丹野 範浩

作業結果 : ヘリウムレベル73.8% ERDU バッテリー23.60V

点検指示書に従い、予防点検を実施しました。点検項目で問題はありませんでした。

- ・2次冷却水補充。
- ・システムとプロトコルのバックアップ作成。

最後にシステムの電源をオフオンして、ファントムによるテストスキャンを実施しました。撮影に問題はありませんでした。

点検回数 : 年4回 - 第4回      作業実施日: 2021年3月22日      報告書番号: 1

作業実施報告者 : 丹野 範浩

作業結果 : ヘリウムレベル 73.2%ERDU バッテリー 23.53V

点検指示書に従い、安全点検を実施しました。

- ・2次冷却水補充。
  - ・プロトコルとシステムのバックアップ作成。
  - ・システム各部、絶縁抵抗試験。問題ありません。
  - ・ERDU (緊急磁場遮断装置)の機能試験。問題ありません。
  - ・検査室、機械室の温度湿度計の電源がOFFになっていて、記録がありませんでした。再設定しました。
- 最後にシステムの電源をオフオンして、ファントムによるテストスキャンを実施して撮影に問題のないことを確認しました。

### 点検報告書について

各項目の番号は表紙の点検手順書番号に準じます。

### 略語の説明

略語	記号の内容
SI	安全点検 Safety Inspection
SIE	電气的安全点検 Electrical Safety Inspection
SIM	機械的安全点検 Mecanical Safety Inspection
PM	予防保全 Preventive Maintenance
PMP	予防保全の部品交換 Periodic Preventive Maintenance
PMA	予防保全の調整 Preventive Maintenance Adjustments
PMF	予防保全の動作点検、動作値の確認 Preventive Maintenance, Operating Value Check, Function Check
Q	品質点検 System Quality, Image Quality
QIQ	イメージクオリティーの点検 Image Quality
QSQ	装置全般の機能点検 System Quality Check
SW	ソフトウェア点検 Software Maintenance
**M	実施周期を示します。(例: 6MIは6ヶ月周期)

## 使用測定器・測定器具

	測定器名・測定器具名	シリアル番号	使用日	校正日
1	Digital Multi Meter	4795103	2020年6月4日	2019年10月28日
2	Digital Multi Meter	4795103	2020年9月25日	2019年10月28日
3	Digital Multi Meter	4795103	2020年12月25日	2020年10月21日
4	Digital Multi Meter	4795103	2021年3月22日	2020年10月21日
5	Earth tester	130211895	2021年3月22日	2021年1月31日
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

## 交換部品

	品名	部品コード	数量	交換日
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

# 点検報告書

【点検結果】実施：実施 未実施：日を改めて実施 適用外：今回作業不要 調整：調整実施  
 交換：交換実施 清掃：清掃実施 該当無：オプション(納入無)

			1回	2回	3回	4回
2	予防保全点検の開始					
2.1	装置の状態					
2.2	PM ホストコンピュータMRC-MRSCの清掃		実施	実施	実施	実施
2.3	TFTモニタ					
2.3.1-2	PMA TFTモニタの確認		実施	実施	実施	実施
2.4	PMP 吸引ポンプのフィルタ交換(2年毎)		実施	実施	実施	実施
	最終交換日	2020年3月14日				
2.5	PM 傾斜磁場ノイズフィルタファンの確認		実施	実施	実施	実施
2.6	PMP 冷却装置の確認		実施	実施	実施	実施
2.7	PMP SEP:水回路のフィルタの確認					
	水回路のフィルタの確認		実施	実施	実施	実施
2.8	マグネット					
2.8.1	PMP コールドヘッドの確認		実施	実施	実施	実施
2.8.2	PM 定期アップロードデータの確認 (必要に応じてコールドヘッドの交換)		実施	実施	実施	実施
	PM コールドヘッドの交換		適用外	適用外	適用外	適用外
	最終交換日	2015年12月22日				
2.8.3	PM 吸着器(アドゾーバー)の交換 (F70:3年毎)		適用外	適用外	適用外	適用外
	最終交換日	2018年12月7日				
2.9	寝台					
2.9.1	PM 寝台 油圧システムの確認		実施	実施	実施	実施
2.9.2	オプション ドッキングテーブル	オプションの有無	無し	無し	無し	無し
	PM ドッキングステーションの確認		該当無	該当無	該当無	該当無
2.1	RFルームドア					
2.10.1	PMP RFルームドアの確認		実施	実施	実施	実施
2.11	PM ガントリーコイルのクオリティ測定:調整・Tune-Upデータの確認		実施	実施	実施	実施
2.12	ソフトウェア					
2.12.1	SW ディレクトリーのクリーニング:MR保存ログファイルの削除		実施	実施	実施	実施
2.12.2	SW 設定データのバックアップ取得		実施	実施	実施	実施
2.13	予防保全点検の終了					

# 点検報告書

【点検結果】実施：実施 未実施：日を改めて実施 適用外：今回作業不要 調整：調整実施  
交換：交換実施 清掃：清掃実施 該当無：オプション(納入無)

1回 2回 3回 4回

## 2 一般安全項目の開始

### 2.1 装置

SI	装置の目視点検	適用外	適用外	適用外	実施
SI	ケーブルとケーブルガイドの目視点検	適用外	適用外	適用外	実施

### 2.2 オプションとアクセサリ

2.2.1	SI	ドッキングテーブルの目視確認	オプションの有無	無し	無し	無し	無し
		マテリアル番号:		シリアル番号:			

### 2.2.2 各種検査部位用コイルの目視確認 (コネクタピン、カバー破損等)

SI	オプション	Body coil	適用外	適用外	適用外	実施
		マテリアル番号: 10676440	シリアル番号: 1612			
SI	オプション	Body18 coil	適用外	適用外	適用外	実施
		マテリアル番号: 10835255	シリアル番号: 30784			
SI	オプション	Body18 coil	適用外	適用外	適用外	実施
		マテリアル番号: 10496530	シリアル番号: 33157			
SI	オプション	Body18 coil	適用外	適用外	適用外	実施
		マテリアル番号: 10496530	シリアル番号: 33158			
SI	オプション	Breast18 Head	適用外	適用外	適用外	実施
		マテリアル番号: 10606915	シリアル番号: 31215			
SI	オプション	Flex Large 4	適用外	適用外	適用外	実施
		マテリアル番号: 10185552	シリアル番号: 34102			
SI	オプション	Flex Large 4	適用外	適用外	適用外	実施
		マテリアル番号: 10185552	シリアル番号: 1683			
SI	オプション	Flex small 4	適用外	適用外	適用外	実施
		マテリアル番号: 10185553	シリアル番号: 33756			
SI	オプション	Flex small 4	適用外	適用外	適用外	実施
		マテリアル番号: 1018553	シリアル番号: 1672			
SI	オプション	Head Neck 20	適用外	適用外	適用外	実施
		マテリアル番号: 10496540	シリアル番号: 32070			
SI	オプション	Special Purpose 4	適用外	適用外	適用外	実施
		マテリアル番号: 10499077	シリアル番号: 1920			
SI	オプション	Spine 32	適用外	適用外	適用外	実施
		マテリアル番号: 10496544	シリアル番号: 31679			
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
		マテリアル番号:	シリアル番号:			
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
		マテリアル番号:	シリアル番号:			
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
		マテリアル番号:	シリアル番号:			
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
		マテリアル番号:	シリアル番号:			

# 点検報告書

【点検結果】実施：実施 未実施：日を改めて実施 適用外：今回作業不要 調整：調整実施  
 交換：交換実施 清掃：清掃実施 該当無：オプション(納入無)

			1回	2回	3回	4回
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
	マテリアル番号:					
	シリアル番号:					
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
	マテリアル番号:					
	シリアル番号:					
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
	マテリアル番号:					
	シリアル番号:					
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
	マテリアル番号:					
	シリアル番号:					
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
	マテリアル番号:					
	シリアル番号:					
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
	マテリアル番号:					
	シリアル番号:					
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
	マテリアル番号:					
	シリアル番号:					
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
	マテリアル番号:					
	シリアル番号:					
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
	マテリアル番号:					
	シリアル番号:					
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
	マテリアル番号:					
	シリアル番号:					
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
	マテリアル番号:					
	シリアル番号:					
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
	マテリアル番号:					
	シリアル番号:					
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
	マテリアル番号:					
	シリアル番号:					
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
	マテリアル番号:					
	シリアル番号:					
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
	マテリアル番号:					
	シリアル番号:					
SI	オプション		該当無	該当無	該当無	該当無
	マテリアル番号:					
	シリアル番号:					

# 点検報告書

【点検結果】実施：実施 未実施：日を改めて実施 適用外：今回作業不要 調整：調整実施  
交換：交換実施 清掃：清掃実施 該当無：オプション(納入無)

		1回	2回	3回	4回
2.2.3	その他のオプションの目視確認				
2.2.3.1	オプション MRSC(MRWP)	有り	有り	有り	有り
SI	オプション MRSC(MRWP)	適用外	適用外	適用外	適用外
	マテリアル番号: 1162031 シリアル番号: 3300				
2.2.3.2	オプション	無し	無し	無し	無し
SI	オプション	該当無	該当無	該当無	該当無
	説明:				
	マテリアル番号: シリアル番号:				
2.2.3.3	オプション	無し	無し	無し	無し
SI	オプション	該当無	該当無	該当無	該当無
	説明:				
	マテリアル番号: シリアル番号:				
2.2.3.4	オプション	無し	無し	無し	無し
SI	オプション	該当無	該当無	該当無	該当無
	説明:				
	マテリアル番号: シリアル番号:				
2.2.3.5	オプション	無し	無し	無し	無し
SI	オプション	該当無	該当無	該当無	該当無
	説明:				
	マテリアル番号: シリアル番号:				
2.2.3.6	オプション	無し	無し	無し	無し
SI	オプション	該当無	該当無	該当無	該当無
	説明:				
	マテリアル番号: シリアル番号:				
2.3	SI ファントムの確認	適用外	適用外	適用外	実施
2.4	クエンチチューブ				
2.4.1	SI クエンチチューブの目視確認	適用外	適用外	適用外	実施
2.5	マグネット				
2.5.1	SI クエンチバルブ内に水が無いことの確認	適用外	適用外	適用外	実施
2.5.2	SI マグネットサービスタレットとベンティンギングシステムの着氷確認	適用外	適用外	適用外	実施
2.5.3	SI マグネットシステムのヘリウムガス漏れが無いことの確認	適用外	適用外	適用外	実施
2.6	SI ガントリー送風機用フィルタの確認 最終交換日 2020年3月14日	適用外	適用外	適用外	実施
2.7	SI お客様文書が整理されているかの確認	適用外	適用外	適用外	実施
2.8	SI ユーザーアイコン、ボタンラベルの確認	適用外	適用外	適用外	実施
2.9	制御アクセスエリアの特定				
2.9.1	SI 5ガウス制限エリアの警告表示の確認	適用外	適用外	適用外	実施



# 点検報告書

【点検結果】	実施：実施	未実施：日を改めて実施	適用外：今回作業不要	調整：調整実施
	交換：交換実施	清掃：清掃実施	該当無：オプション(納入無)	

			1回	2回	3回	4回
2.10	RFルームドア					
2.10.1	SI RFルームのドアロックの確認		適用外	適用外	適用外	実施
2.11	警告ラベルの確認					
2.11.1	SI レーザー警告ラベルの確認		適用外	適用外	適用外	実施
2.11.2	SI Timドッキングテーブル警告ラベルの確認		適用外	適用外	適用外	実施
2.11.3	SI 聴覚保護ラベルの確認		適用外	適用外	適用外	実施
2.11.4	SI 小児用コイルの警告サインの確認	オプションの有無	無し	無し	無し	無し
			該当無	該当無	該当無	該当無
2.12	一般安全項目の終了					

1回 2回 3回 4回

### 3 電氣的安全項目の開始

#### 3.1 接地抵抗値の測定

##### 3.1.1 システム接地抵抗値の測定(2年毎)

最終実施日

2020年3月14日

SI	EPC:接地ボルト:ライン分配ボックス:接地抵抗値 $\leq 300\text{m}\Omega$	適用外	適用外	適用外	適用外
	測定値(m $\Omega$ ):	適用外	適用外	適用外	適用外
SI	RFフィルタプレート:接地ボルト:接地抵抗値 $\leq 300\text{m}\Omega$	適用外	適用外	適用外	適用外
	測定値(m $\Omega$ ):	適用外	適用外	適用外	適用外
SI	マグネットColdheadコンプレッサー:本体:接地抵抗値 $\leq 300\text{m}\Omega$	適用外	適用外	適用外	適用外
	測定値(m $\Omega$ ):	適用外	適用外	適用外	適用外
SI	オプションSEP:メタルフレーム:接地抵抗値 $\leq 300\text{m}\Omega$	適用外	適用外	適用外	適用外
	測定値(m $\Omega$ ):	適用外	適用外	適用外	適用外
SI	MRC(MRAWP)-ホスト:取付ボルト:接地抵抗値 $\leq 300\text{m}\Omega$	適用外	適用外	適用外	適用外
	測定値(m $\Omega$ ):	適用外	適用外	適用外	適用外
SI	MRC(MRAWP) TFTモニタ:下部の取付ネジ:接地抵抗値 $\leq 300\text{m}\Omega$	適用外	適用外	適用外	適用外
	測定値(m $\Omega$ ):	適用外	適用外	適用外	適用外
SI	コンソール マルチプルソケット(ライン1-UPS)接地ネジ:接地抵抗値 $\leq 300\text{m}\Omega$	適用外	適用外	適用外	適用外
	測定値(m $\Omega$ ):	適用外	適用外	適用外	適用外
SI	コンソール マルチプルソケット(ライン2-NO UPS)接地ネジ:接地抵抗値 $\leq 300\text{m}\Omega$	適用外	適用外	適用外	適用外
	測定値(m $\Omega$ ):	適用外	適用外	適用外	適用外
SI	オプションIFP:メタルフレーム:接地抵抗値 $\leq 300\text{m}\Omega$	日本国内対象装置なし			

SI	マグネットRFコンポーネンツ:RFCEL:接地抵抗値 $\leq 300\text{m}\Omega$	適用外	適用外	適用外	適用外
	測定値(m $\Omega$ ):	適用外	適用外	適用外	適用外
SI	マグネットRFコンポーネンツ:TX-Box:接地抵抗値 $\leq 300\text{m}\Omega$	適用外	適用外	適用外	適用外
	測定値(m $\Omega$ ):	適用外	適用外	適用外	適用外
SI	マグネット:マグネット本体:接地抵抗値 $\leq 300\text{m}\Omega$	適用外	適用外	適用外	適用外
	測定値(m $\Omega$ ):	適用外	適用外	適用外	適用外

SI	オプション:接地抵抗値 $\leq 300\text{m}\Omega$	オプションの有無	無し	無し	無し	無し
	説明:					
	測定値(m $\Omega$ ):	該当無	該当無	該当無	該当無	該当無
	マテリアル番号:					
	シリアル番号:					

##### 3.1.2 固定寝台接地抵抗値の測定(2年毎)

最終実施日

2020年3月14日

SI	固定寝台:メタルフレーム:接地抵抗値 $\leq 300\text{m}\Omega$	適用外	適用外	適用外	適用外
	測定値(m $\Omega$ ):	適用外	適用外	適用外	適用外

			1回	2回	3回	4回
3.1.3	ドッキングテーブル接地抵抗値の測定(1年毎)	オプションの有無	無し	無し	無し	無し
	最終実施日	該当無				
SI	ドッキングテーブル:メタルフレーム:接地抵抗値 $\leq 300\text{m}\Omega$		適用外	適用外	適用外	該当無
	測定値( $\text{m}\Omega$ ):		適用外	適用外	適用外	該当無
3.1.4	MRSC(MRWP)接地抵抗値の測定(1年毎)	オプションの有無	有り	有り	有り	有り
	最終実施日	2021年3月22日				
SI	MRSC(MRWP)ホスト:取付ネジ:接地抵抗値 $\leq 300\text{m}\Omega$		適用外	適用外	適用外	実施
	測定値( $\text{m}\Omega$ ):		適用外	適用外	適用外	140.0
SI	MRSC(MRWP)TFTモニタ:下部の取付ネジ:接地抵抗値 $\leq 300\text{m}\Omega$		適用外	適用外	適用外	実施
	測定値( $\text{m}\Omega$ ):		適用外	適用外	適用外	188.0
SI	オプション:接地抵抗値 $\leq 300\text{m}\Omega$	オプションの有無	無し	無し	無し	無し
	説明:					
	測定値( $\text{m}\Omega$ ):		該当無	該当無	該当無	該当無
	マテリアル番号:					
	シリアル番号:					
3.2	電氣的安全項目の終了					

		1回	2回	3回	4回
4	機能的安全項目の開始				
4.1	SI 緊急停止ボタンの確認	適用外	適用外	適用外	実施
4.2	SI 傾斜磁場監視ユニットの確認	適用外	適用外	適用外	実施
4.3	寝台				
4.3.1	SI 寝台ストップボタンの確認	適用外	適用外	適用外	実施
4.3.2	SI 寝台緊急時移動の確認	適用外	適用外	適用外	実施
4.3.3	SI 寝台後方メカニカルストッパー、警告ラベル、RFルームの距離の確認	適用外	適用外	適用外	実施
4.3.4	SI 寝台とカバーの距離の確認	適用外	適用外	適用外	実施
4.3.5	SI 寝台移動の確認	適用外	適用外	適用外	実施
4.3.6	SI エマージェンシーボールの動作確認	適用外	適用外	適用外	実施
	ドッキングテーブル(オプション)	オプションの有無			
		無し	無し	無し	無し
4.3.7	SI オプション ドッキングテーブル: 圧力稼働スイッチの確認	該当無	該当無	該当無	該当無
4.3.8	SI オプション ドッキングテーブル: 緊急時分離機能の確認	該当無	該当無	該当無	該当無
4.3.9	SI オプション ドッキングテーブル: フレームとホイールの確認	該当無	該当無	該当無	該当無
4.3.10	SI オプション ドッキングテーブル: テーブル最下降時での高さ確認	該当無	該当無	該当無	該当無
4.4	SI マグネット停止ボタンの動作テスト(ERDU) 最終実施日	2021年3月22日			
		適用外	適用外	適用外	実施
4.5	SI ガントリーコイルのクオリティ測定: 調整・Tune-Upデータの確認	適用外	適用外	適用外	実施
4.6	機能的安全項目の終了				

# 点検報告書

【点検結果】実施：実施 未実施：日を改めて実施 適用外：今回作業不要 調整：調整実施  
交換：交換実施 清掃：清掃実施 該当無：オプション(納入無)

1回 2回 3回 4回

## 自主確認項目

### 1 環境測定

1.1 温湿度計の有無 

有り	有り	有り	有り
----	----	----	----

1.2 温湿度計:測定値

PMF 測定場所1 

検査室	有り	有り	有り	有り
-----	----	----	----	----

最高温度(℃)

最低温度(℃)

最大湿度(%)

最低湿度(%)

測定値は別紙を参照

PMF 測定場所2 

機械室	有り	有り	有り	有り
-----	----	----	----	----

最高温度(℃)

最低温度(℃)

最大湿度(%)

最低湿度(%)

測定値は別紙を参照

PMF 測定場所3 

操作室	無し	無し	無し	無し
-----	----	----	----	----

最高温度(℃)

最低温度(℃)

最大湿度(%)

最低湿度(%)

測定値は別紙を参照

1.3 チラー稼働状態確認

PMF チラー流量確認 

実施	実施	実施	実施
----	----	----	----

PMF チラー水温表示 単位:℃ 

9.5	9.4	9.3	9.5
-----	-----	-----	-----

1.4 除湿器の確認

除湿器の有無 

有り	有り	有り	有り
----	----	----	----

PMF フィルタの確認 

実施	実施	実施	実施
----	----	----	----

PMF ドレインの確認(必要に応じて清掃) 

実施	実施	実施	実施
----	----	----	----

### 2 画像性能維持調整(Tune-up)

2.1 QIQ 画像性能維持調整(Tune-up) 

実施	実施	実施	実施
----	----	----	----

※ヘリウム補充後やチラー修理時のシールド温度が不安定な場合は除く

2.2 QIQ 各種検査部位用コイルのSN測定(QA) 

実施	実施	実施	実施
----	----	----	----

※SN測定は年間を通じて各1回実施致します

### 3 PMF 中心周波数の測定

1回目	63.677453	MHz	2回目	63.677340	MHz
3回目	63.677308	MHz	4回目	63.677300	MHz

4 PMF 酸素濃度計センサーの校正 

実施	実施	実施	実施
----	----	----	----

最終交換日 2017年3月1日

5 SW ホストコンピュータの時刻補正 

実施	実施	実施	実施
----	----	----	----

6 PMF 心電図波形検出ユニットおよびパルス波形検出ユニットの動作確認 

実施	実施	実施	実施
----	----	----	----

7 PMF 二次冷却水の圧力確認 

実施	実施	実施	実施
----	----	----	----

8 PMF 停電時マグネット停止用バッテリーの確認 

実施	実施	実施	実施
----	----	----	----

9 PMF 磁場発生中灯・使用中灯の動作確認 

実施	実施	実施	実施
----	----	----	----