

明暗視野広視野顕微鏡ユニット WIDE VMU シリーズ

No. 99MBA118B
SERIES No. 378

使用上の注意

重要

- 衝撃の回避:組立や操作に当たって、各部に衝撃や無理な力を加えないように、慎重に取り扱ってください。
- 移動・運搬は慎重に:運搬時には本体を持ち、慎重に支えてください。
- 設置場所の選択:設置場所としては直射日光、ごみやほこり、高温・多湿を避け、なるべく振動の少ない水平で安定した机の上などをお選びください。
- 分解厳禁:各部の分解は性能を損ない、怪我や故障の原因となります。
指定された個所以外の分解は、絶対に避けてください。
- WIDE VMU は精密な部品から構成されていますので、万一分解された場合には保証期間内であっても性能を保証できません。
また、故障が生じた場合には有償扱いとなります。
- WIDE VMU を高速・高加減速装置に搭載の際は別途ご相談ください。

保証

本製品は厳重な品質管理のもとで製造されていますが、お客様の正常な使用状態において、万一お買い上げの日から 1 年以内に故障した場合には、無償で修理させていただきます。お求めの代理店あるいは弊社営業所へご連絡ください。
次の様な場合には、保証期間内でも有償修理となります。

- 取り扱い上の誤り、あるいは不当な改造や修理による故障及び損傷。
- お買い上げ後の移動、落下、あるいは輸送による故障及び損傷。
- 火災、塩害、ガス害、異常電圧、あるいは天災地変等による故障及び損傷。

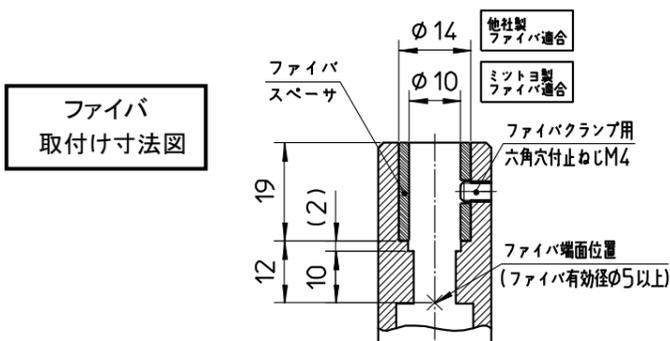
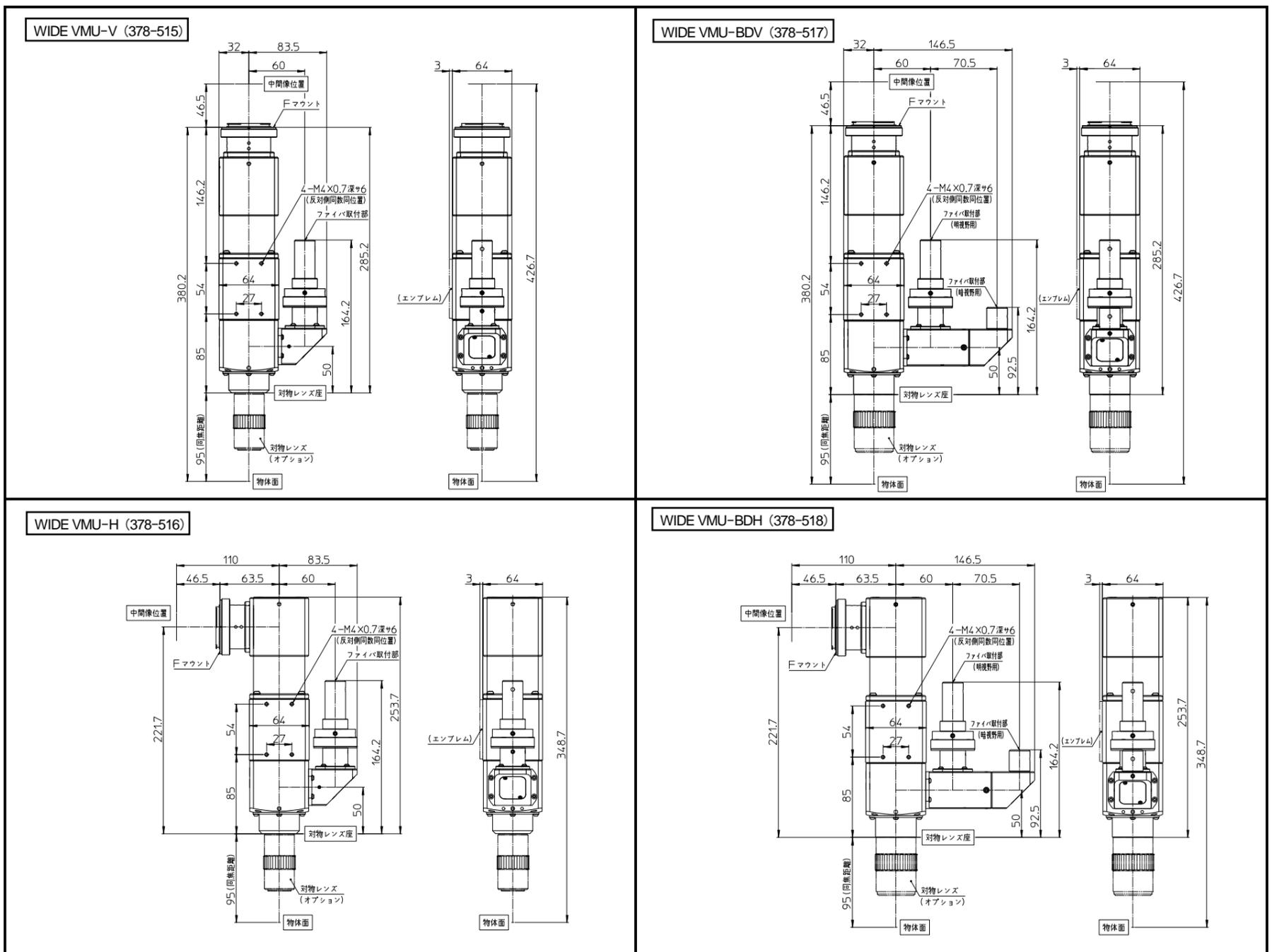
海外移転に関する注意

本製品は、「外国為替及び外国貿易法の輸出管理令別表第 1 若しくは外国為替令別表に定める 16 の項」によるキャッチオール規制対象貨物又はプログラムです。

また、本取扱説明書も、キャッチオール規制対象技術です。

製品の輸出や海外移転、非居住者への技術の提供等にあたっては、経済産業省への輸出許可・役務取引許可申請や届出等が必要となる場合がありますので、事前に弊社にご相談ください。

各部の名称・寸法



標準付属品 (各 1 個)

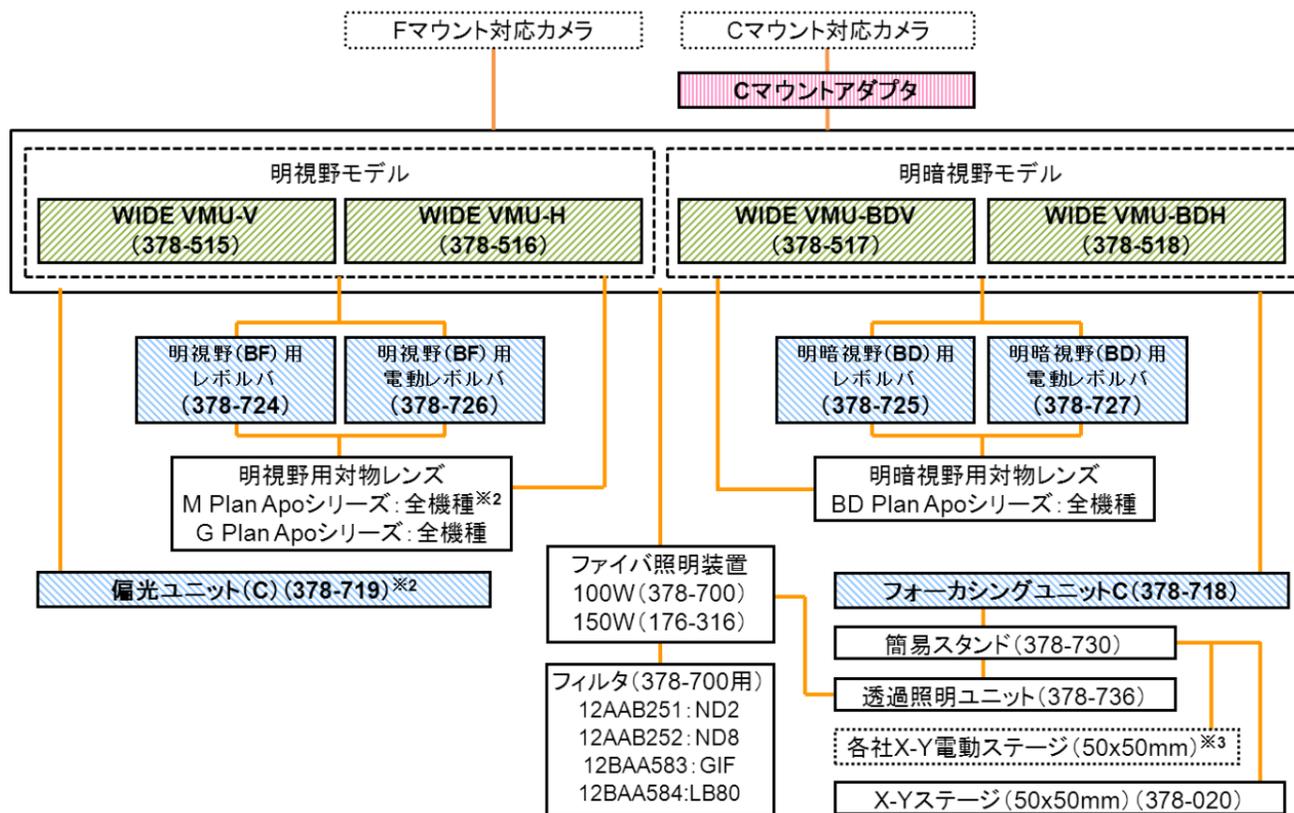
機種名	WIDE VMU-V	WIDE VMU-H	WIDE VMU-BDV	WIDE VMU-BDH
Code No.	378-515	378-516	378-517	378-518
Cマウントアダプタ	○	○	○	○
六角レンチ 呼び 3	○	○	○	○
六角レンチ 呼び 2.5	○	○	○	○
六角レンチ 呼び 2	○	○	○	○
六角レンチ 呼び 1.5	○	○	○	○
取扱説明書	○	○	○	○
保証書	○	○	○	○
梱装箱	○	○	○	○

仕様

機種名	WIDE VMU-V	WIDE VMU-H	WIDE VMU-BDV	WIDE VMU-BDH
Code No.	378-515	378-516	378-517	378-518
カメラ取付方向	垂直方向	水平方向	垂直方向	水平方向
観察像	明視野/正立像	明視野/反転像	明暗視野/正立像	明暗視野/反転像
カメラマウント	Fマウント, Cマウント(同焦・調心 独立調整機構)			
対応センササイズ	APS-Cフォーマット(2型相当)			
像側視野	φ30 ※1			
チューブレンズ	倍率:1× 可視光			
落射照明光学系	テレセントリック照明		テレセントリック照明	
照明鏡筒	明視野照明鏡筒(回転可能) 1ポートファイバ照明		明暗視野照明鏡筒(回転可能) 2ポートファイバ照明	
適用対物レンズ (別売)	M Plan Apo シリーズ G Plan Apo シリーズ		BD Plan Apo シリーズ	
本体質量	1,800 g	1,950 g	2,000 g	2,150 g

※1 低倍対物レンズをご使用の場合は、視野中心に比べて周辺の明るさが低下します。

システム構成図



※2 偏光ユニット(C)は 2x 以上に対応します。

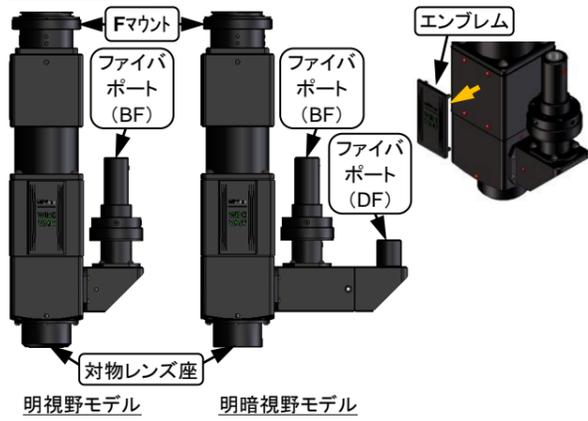
※3 取付時に別途アダプタが必要になる場合がありますので、最寄りの弊社営業課へご相談ください。

アクセサリ

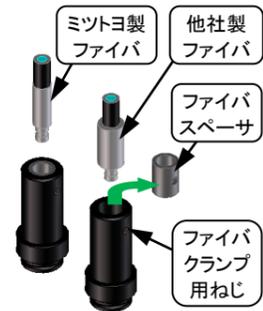
品名 (Code No.)	WIDE VMU-V	WIDE VMU-H	WIDE VMU-BDV	WIDE VMU-BDH
	378-515	378-516	378-517	378-518
ファイバ照明装置 100W (378-700)	○	○	○	○
378-700 用 ND2 フィルタ (12AAB251)	○	○	○	○
378-700 用 ND8 フィルタ (12AAB252)	○	○	○	○
378-700 用 GIF フィルタ (12BAA583)	○	○	○	○
378-700 用 LB80 フィルタ (12BAA584)	○	○	○	○
ファイバ照明装置 150W (176-316)	○	○	○	○
フォーカシングユニット C (378-718)	○	○	○	○
簡易スタンド (378-730)	○	○	○	○
透過照明ユニット (378-736)	○	○	○	○
X-Y ステージ (378-020)	○	○	○	○
明視野(BF)用レボルバ (378-724)	○	○		
明暗視野(BD)用レボルバ (378-725)			○	○
明視野(BF)用電動レボルバ (378-726)	○	○		
明暗視野(BD)用電動レボルバ (378-727)			○	○
偏光ユニット(C) (378-719)	○	○	○	○
対物レンズ M Plan Apo シリーズ	○	○		
対物レンズ G Plan Apo シリーズ	○	○		
対物レンズ BD Plan Apo シリーズ			○	○

WIDE VMU-V・H・BDV・BDH

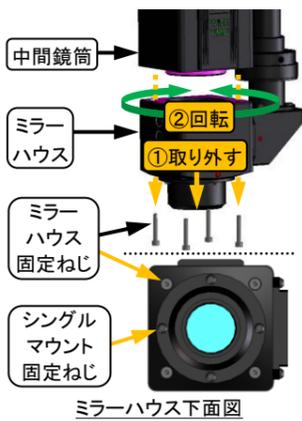
1.2(1)



1.2(3)



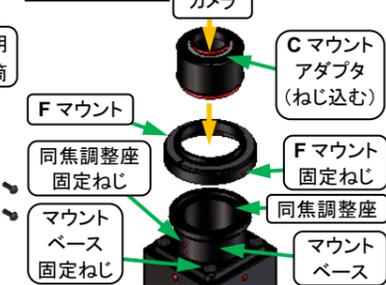
1.2(4)



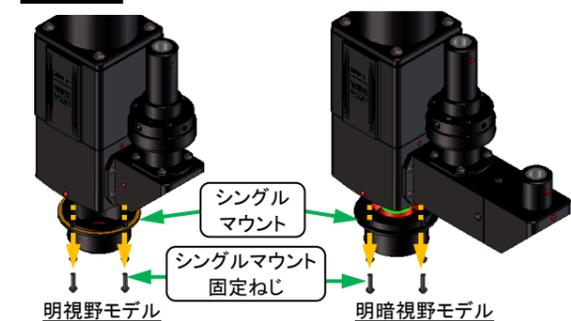
1.2(5)



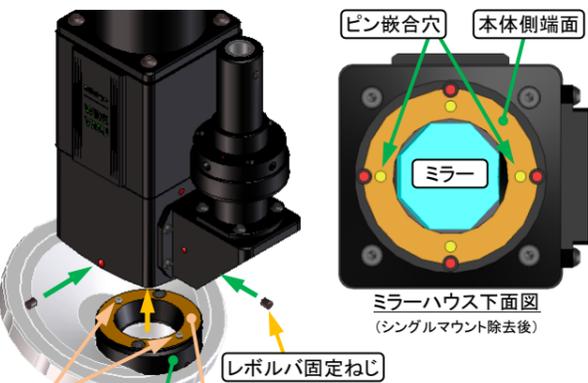
1.2(6)~(8)



2.1

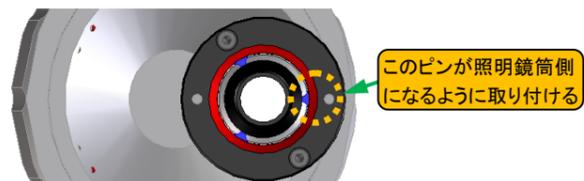


①シングルマウントを取り外す



②レボルバ基準面を本体側端面に押し付ける

③レボルバ固定ねじでレボルバマウントを固定する(90°、2ヶ所)



レボルバ取付時の向きについて
(本図は[Code No. 378-725]の例)

1 セットアップ

1.1 開梱と確認

WIDE VMU は工場から出荷される前に十分な検査を受け、機械的、光学的に性能が保証されています。梱包を解き、付属品等の欠品または、輸送中に損傷を受けていないかどうかを確認してください。もし、異常や疑問点等がございましたら、最寄りの営業所にご連絡ください。

1.2 組立と調整方法

- (1) 組立: **WIDE VMU** をお使いになる装置に取り付け、対物レンズ、カメラ等を組み込みます。
WIDE VMU の取り付けは、**WIDE VMU** 取付穴 4-M4×0.7 深さ 6 を使用します。
反対側の取付面も使用できます。(エンブレムは反対側の面に移動可能です)
- (2) 対物レンズの取り付け: 対物レンズ座に取り付けてあるキャップを外し、対物レンズをねじ込みます。
- (3) ファイバの取り付け
 - ファイバをファイバポートに差し込み、標準付属のファイバクランプ用ねじ(六角穴付止ねじ M4)で固定します。ミツトヨ製以外のファイバを使用の場合ファイバスペーサを取り外します。

重要 「各部の名称・寸法」の項の「ファイバ取付け寸法図」に適合するファイバ以外のファイバをご使用の場合は性能を保証できません。その際は弊社までご相談ください。

注記

- ファイバ光源の取り扱いについては、ファイバ光源のマニュアルを参照してください。
- 暗視野照明にファイバ照明装置 150W(176-316)を使用する場合、低拡散ワークの暗視野観察時にフレアが発生して部分的にコントラストが低下することがあります。その際は、光量を下げてください。

参考

明暗視野モデルでは、光源の On/Off によって明視野観察と暗視野観察を切り替えます。

(4) ミラーハウスの回転

- ミラーハウス固定ねじ(六角穴付ボルト M3, 4 本)をゆるめて、ミラーハウスを取り外します。
- ご希望の取付位置になるようにミラーハウスを回転させ、再度取り付けます。(90°ピッチで回転可能)

注記

- ねじは確実に締め付けてください。
- ミラーハウスの脱着の際には、内部のミラーに触らないように気を付けてください。

(5) 照明鏡筒の回転

- 照明鏡筒固定ねじ(六角穴付ボルト M3, 4 本)を取り外す。
- ご希望の取付位置になるように照明鏡筒を回転させ、再度取り付けます。(90°ピッチで回転可能)

注記

- ねじは確実に締め付けてください。
- 照明鏡筒の回転の際には、内部のミラーやレンズに触らないように気を付けてください。

(6) カメラの取り付け

- F マウント対応カメラを取り付ける場合は、F マウント固定ねじ(六角穴付止ねじ M3, 3 本)をゆるめて F マウントを取り外します。
- カメラに F マウントを装着し、再度 **WIDE VMU** に取り付け、F マウント固定ねじで締め付けます。
- C マウント対応カメラを取り付ける場合は、C マウントアダプタ(標準付属品)を F マウントに装着して使用します。

注記

- 各ねじは確実に締め付けてください。
- 各ねじをはずしたり、ゆるめて調整する場合は、カメラが落下しないよう必ず手で支えてください。
- **WIDE VMU** を高速・高加減速装置に搭載する場合は、カメラの重量によっては、カメラの固定をカメラマウント部(F マウント、または C マウントアダプタ)だけでなく、お客様の装置でもサポートするようご配慮ください。

(7) カメラ取付位置の調整方法

- カメラのピント調整をする場合は、同焦調整座固定ねじ(六角穴付止ねじ M3, 4 本)をゆるめ、同焦調整座を回転させて調整します。

(8) 観察中心の調整方法

- 観察中心の調整をする場合は、マウントベース固定ねじ(六角穴付ボルト M4, 4 本)をゆるめ、マウントベースを振って調整します。

(9) カメラ取付位置／観察中心の調整手順

- レボルバ等に対物レンズを複数取付けてご使用の場合、観察中心・ピント位置の調整が必要になります。以下は、対物レンズを複数使用の場合の手順です。

- [a] 対物レンズを最高倍率にし、装置の X/Y 軸を移動させて試料のターゲット位置をモニタの中心に合せ、Z 軸を移動させてピントを合せます。対物レンズを最低倍率に切替えて、中心とピントをチェックします。
- [b] 中心ズレがある場合は、マウントベース固定ねじをゆるめて、マウントベースを水平面内(V タイプの場合)で移動させます。
- [c] ピントズレがある場合は F マウント固定ねじと同焦調整座固定ねじをゆるめて、同焦調整座を回転させて繰り返しまたは繰り返しを行いません。
- [d] 再度対物レンズを最高倍率にし、装置の X/Y 軸を移動させて試料のターゲット位置をモニタの中心に合せ直し、Z 軸を移動させてピントを合せます。対物レンズを最低倍率にして、中心とピントをチェックします。中心ズレがある場合は、[b]を繰り返します。ピントズレがある場合は、[c]を繰り返します。

- モニタ観察像の傾きを調整するには、F マウント固定ねじをゆるめて、カメラを F マウントごと回転させます。

2 アクセサリの取り付け

2.1 明視野(BF)用レボルバ [Code No. 378-724], 明暗視野(BD)用レボルバ [Code No. 378-725], 明視野(BF)用電動レボルバ [Code No. 378-726], および明暗視野(BD)用電動レボルバ [Code No. 378-727]の取り付け

- シングルマウント固定ねじ(六角穴付ボルト M3, 4 本)をゆるめて、シングルマウントを取り外します。
- レボルバ取付のための本体側端面とピン嵌合穴がミラーハウス下部に現れます。
- 所望のレボルバのレボルバマウント外周部をミラーハウス下部の内径をガイドに挿入し、レボルバマウントのピンがミラーハウスのピン嵌合穴に嵌るように、レボルバ基準面を本体側端面に押し付けます。
- レボルバに付属のレボルバ固定ねじ(六角穴付止ねじ M4, 2 本)でレボルバマウントを固定します。(ミラーハウスの3カ所のねじ穴のうち、2ヶ所を使用)

重要

- レボルバは、左図で示す向きに取り付けてください。

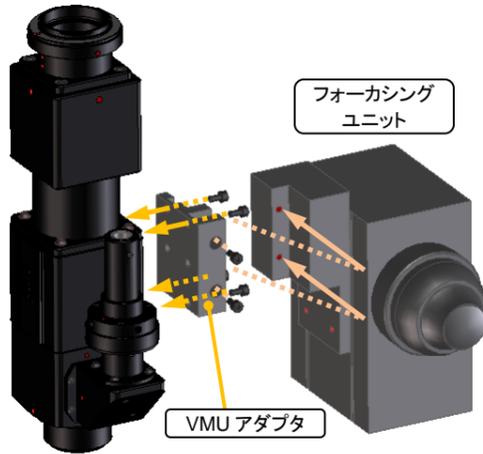
注記

- シングルマウントを取り外した際にミラーが露出しますので取り扱いには充分ご注意ください。

参考

- **WIDE VMU** では、シングルマウント装着時と、各種レボルバ装着時の対物レンズ座の位置が等しく、**WIDE VMU** 取付位置の互換性が確保できるよう設計されています。
- フォーカシングユニットとの併用については「2.2 フォーカシングユニット C の取り付け」を参照してください。

2.2



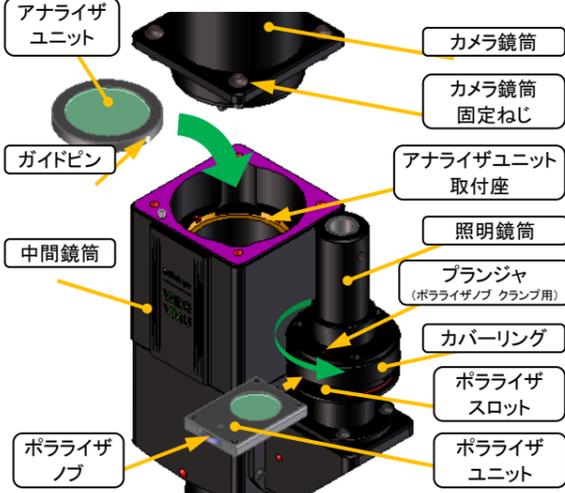
2.2 フォーカシングユニット C [Code No. 378-718] の取り付け

- フォーカシングユニットに取り付けてある VMU アダプタを取り外します。(六角穴付ボルト M4, 2 本)
- VMU アダプタを WIDE VMU に固定します。(六角穴付ボルト M4, 4 本)
- 再度フォーカシングユニットに取り付けます。

注記 ● フォーカシングユニット C と、各種レボルバを併用する場合は、ミラーハウスと照明鏡筒は出荷時の取付位置で使用してください。

参考 ● フォーカシングユニット C は、簡易スタンドと併用するとステージ中央と WIDE VMU の光軸が一致します。

2.3



偏光ユニット(C)の装着
(出荷時の照明鏡筒姿勢の例)

2.3 偏光ユニット (C) [No.378-719] の取り付け

(1) アナライザユニットの取り付け

- WIDE VMU よりカメラ鏡筒部を取り外し(六角穴付ボルト M4, 4 本)、中間鏡筒内部の取付座にアナライザユニットを納め、カメラ鏡筒部を元に戻します。

重要

- アナライザユニットは、ガイドピンが取付座の切り欠きに嵌る位置で使用します。
- 照明鏡筒が出荷時の取付位置である場合は、ガイドピンが照明鏡筒側(または 180° 反対側)に向くようにしてください。
- 照明鏡筒の取付位置を出荷時の状態から変更した場合は、アナライザユニットの向きを変更する必要があります。照明鏡筒の向きを 90° 変えたら、ガイドピンの向きも 90° 変えます。

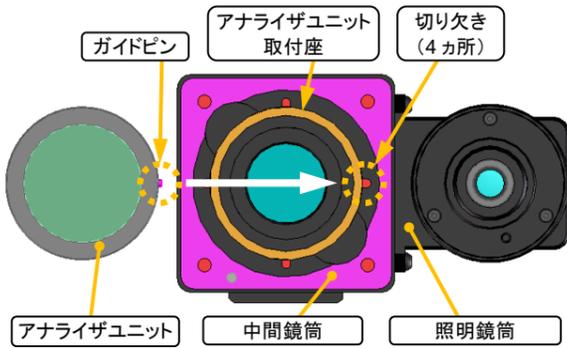
参考 ● ミラーハウスの取付位置は、アナライザユニットの向きに関係ありません。

(2) ポラライザユニットの取り付け

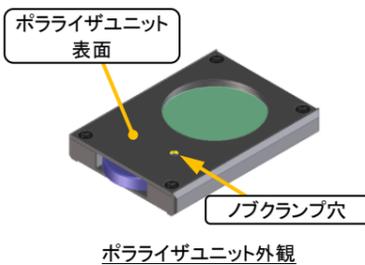
- 照明鏡筒部のカバーリングを手でゆるめて、ファイバポート側端面までカバーリングを移動してねじ込むと、ポラライザスロットが現れます。
- ポラライザユニットをポラライザスロットの突き当てまで挿入し、カバーリングを逆方向に回転してポラライザユニットをクランプします。

参考

- ポラライザユニットには表裏があります。下図を参考に表面がファイバポート側になるようにしてください。
- ポラライザノブを回転させることで、偏光観察の状態が変化します。
- ポラライザノブが振動などで動かないように、クランプすることができます。その場合は、偏光ユニット(C)に付属の六角レンチ(呼び 0.89)を使用して、照明鏡筒のブランジャを奥までねじ込みます。
- ポラライザノブはクランプしたままで操作することができますが、ポラライザユニットを取り外す際は、ポラライザノブのクランプは解除してください。



アナライザユニットの取付方向
(出荷時の照明鏡筒姿勢の例)



ポラライザユニット外観

3 保守・点検

WIDE VMU の性能を十分に発揮させ、長期にわたって安全かつ良好な状態で使用して頂くためには、日常の保守と定期点検が必要です。

3.1 日常の保守 WIDE VMU は、特にほこりや汚れを嫌います。日常の清掃を心掛け、保管方法に注意してください。

- (1) 光学部品の清掃 レンズ・フィルタ等の光学部品の清掃は、次の方法で注意深く行ってください。
 - ほこり: レンズ刷毛、または柔らかい毛筆で払うか、ガーゼで軽く拭取ります。
 - 指紋や油汚れ: レンズ用ティッシュ、またはガーゼにごく少量の無水アルコール(エタノール・メタノール)を含ませて拭取ります。
- (2) 金属部分の清掃 シリコンクロスで軽く拭きます。

注記 洗剤や溶剤で拭いたり、金属磨き等を使用すると、表面が変色したり塗料がはがれたりすることがあるので、なるべく使用しないでください。

- (3) 使用しない時の保管方法 使用しない時は、湿気が少なくカビが発生しにくい場所に保管してください。特に対物レンズ等の光学部品は、ケースに収めて保管してください。

3.2 定期点検 WIDE VMU の性能を長期にわたって維持する為に、専門技術者による定期点検をお勧めします。ご購入の代理店か、お近くの弊社営業課にご相談ください。

4 トラブルシューティング

WIDE VMU を使用中にトラブルが発生しても、全てが故障とは限りません。次の表によって状態をチェックし、対策を講じてください。対策後も現象が改善されない場合は、ご購入の代理店か、お近くの弊社営業所までご連絡ください。

現象	チェックポイント	対策
視野内に障害物、あるいは暗い部分がある。	1) レンズや試料が汚れていないか。	1) 汚れた部分を清掃する。
コントラストや解像力等、像の質が悪い	1) レンズや試料が汚れていないか。 2) 照明の明るさは充分か。 3) 空気以外(カバーガラス等)の媒質を通して観察していないか。	1) 汚れた部分を清掃する。 2) 照明輝度を上げる。 3) 専用の対物レンズを準備する。カバーガラス等は取り除く。
像が片ぼけている 像が流れる	1) 試料が傾いていないか。 2) 対物レンズのねじ込みは確実か。	1) 試料の傾きを直す。 2) 確実にねじ込む。