

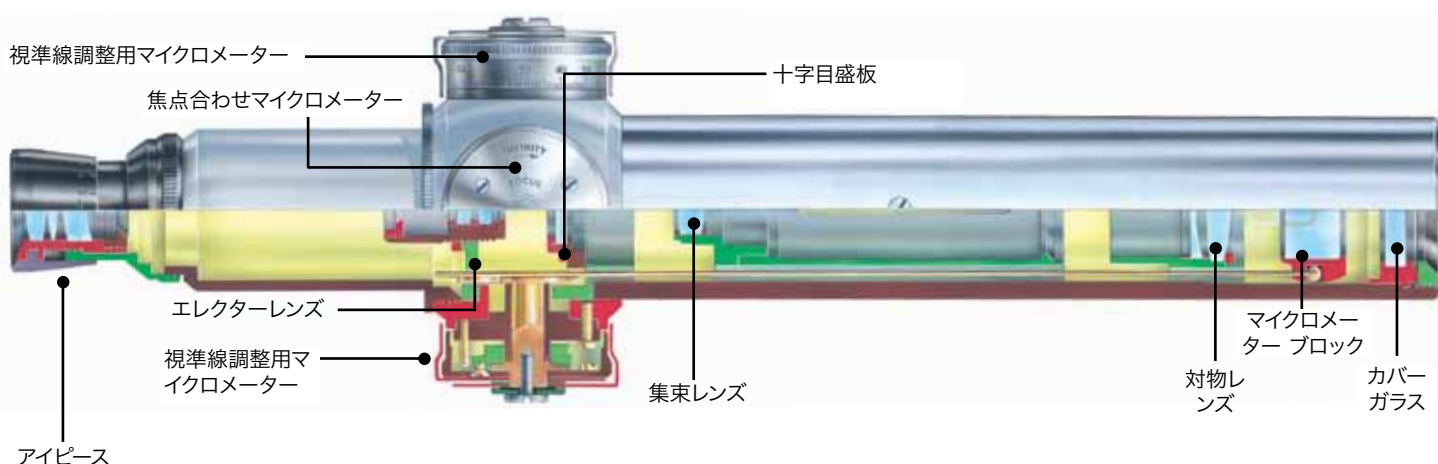
# アライメント テレスコープ

真直度・鉛直度・平行度・平面度・直角度やレベル・アライメント全般の設定・検証用装置



位置合わせに関する問題を解決します

# 位置合わせに関する問題を解決します— マイクロアライメントテレスコープ



1930年以来、テーラーホブソンは数多くのアライメントテレスコープを世界中で販売してきました。

マイクロアライメントテレスコープは芯出し、直角度、真直度、平面度、平行度、垂直度、水平出しなど様々な測定に使用されます。マイクロアライメントテレスコープは広範囲に及ぶアクセサリと併せて、多種多様なアプリケーションと産業におけるアライメント問題を解決するための独自の包括的システムを提供します。

## マイクロアライメントテレスコープ システム:

- ・ 単純で使いやすい
- ・ 汎用性と適用性が高い
- ・ より高精度なものづくりを可能に
- ・ 信頼性が高くより正確な位置決めや設置を可能に
- ・ 保証とメンテナンスのコストを削減
- ・ 頑丈で信頼できるポータブル設計
- ・ デジタル化(自動化)可能

## マイクロアライメントテレスコープ:

- ・ テレスコープ鏡筒の機械軸と光学軸は同芯度誤差3秒(角)以内の誤差で製造され、高い精度でのアライメントを可能にしています
- ・ 距離30mで0.05mmのアライメント誤差を検出できます。
- ・ 視野(FoV): 距離2mで50mm  
距離30mで600mm



最大 X8(倍)拡大の CCTV  
(コード 137-2161-01)



デジタルアライメント テレスコープ  
(コード 112-3389)

# アライメント原理

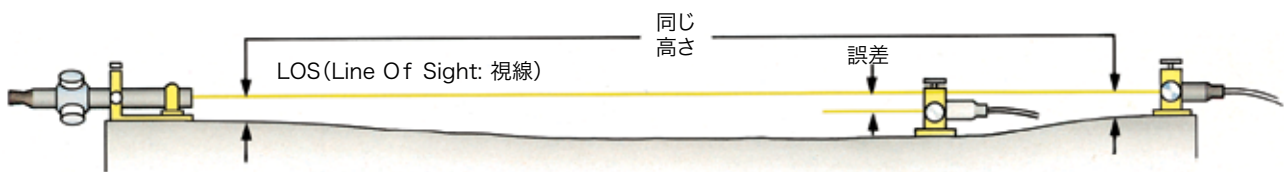
マイクロアライメントテレスコープ システムで使用可能な測定原理はアライメント、直角度、平面度、オートコリメーション、オートリフレクションです。マイクロアライメントテレスコープはゼロ位置から無限遠への直線の視線を作ります。この視線(視準線)が全ての測定の基準となります。

直角度の測定には直線を90度分正確に偏向させるためにペンタプリズムが使用されます。平面度測定用の平面を生成するためには、これと類似した回転式ペンタプリズムが使用されます。

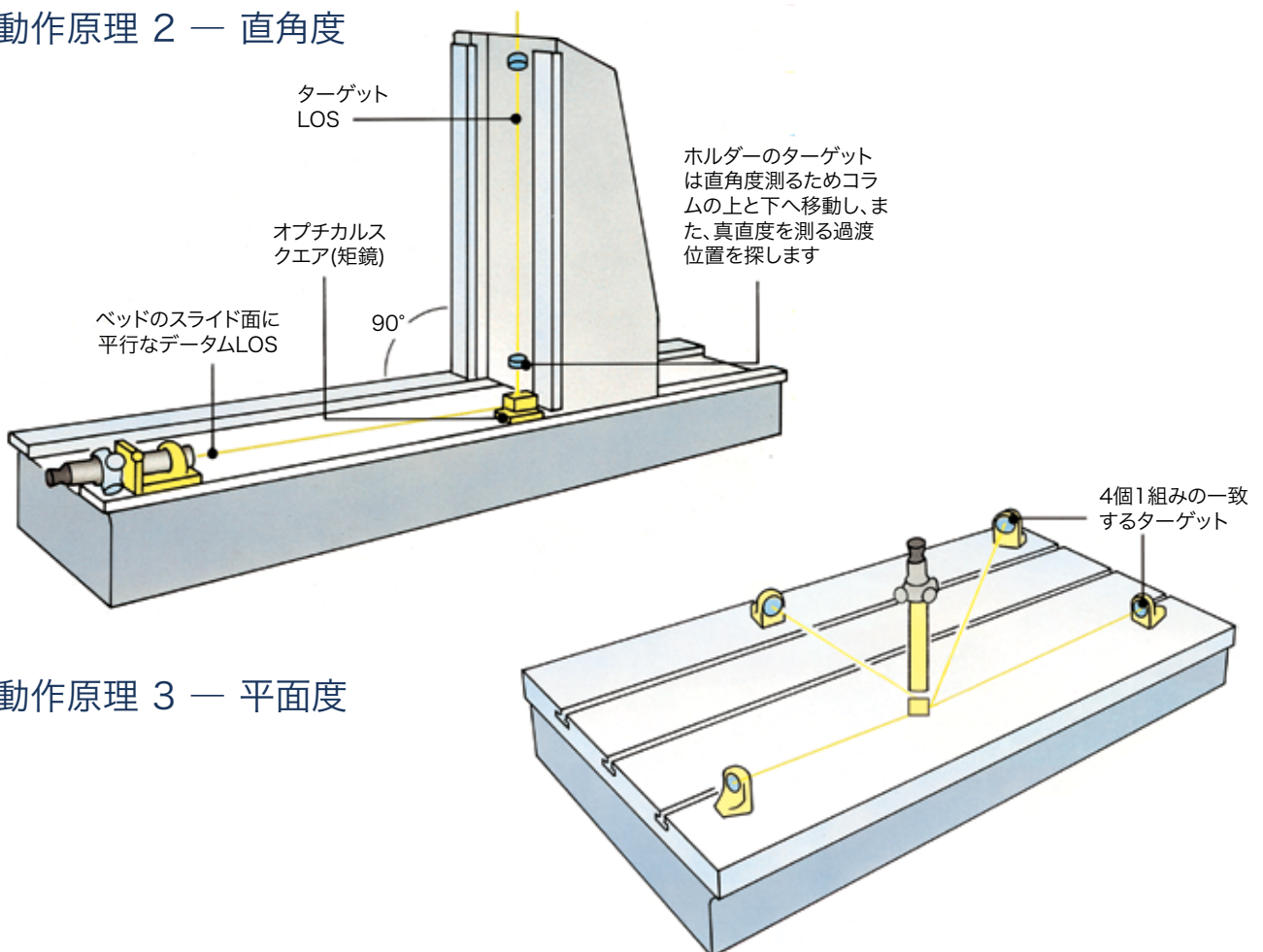
テレスコープはオートコリメーションとオートリフレクションが可能ないように設計されているため、反射ミラーターゲットを使用した直角度と角度を測定することができます。

広範かつ包括的なアクセサリが選べるので、テレスコープ、ターゲット、プリズムを測定対象のワークに取り付けることができます。

## 動作原理 1 — アライメント



## 動作原理 2 — 直角度



## 動作原理 3 — 平面度

# アライメント検査 (外部および内部)

## 一般的なアプリケーション

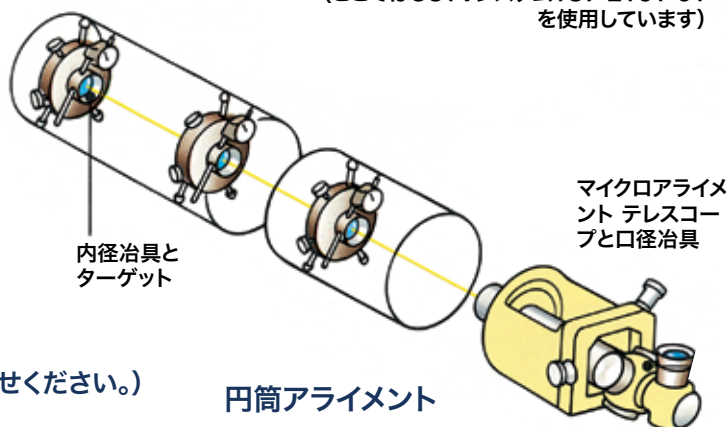
- ・ 潜水艦の船体にあるメインベアリングをデータムとした、潜望鏡ベアリングのアライメント
- ・ ディーゼルエンジンのベアリングとボーリングバーのアライメント
- ・ デジタルMATを使用して砲身の真直度を測定し、銃身と旋条内に沿ったスレッジ上でターゲットをスライド。



ディーゼルエンジンのアライメント  
(ここではCCTVシステム137-2161-01  
を使用しています)

## 一般的に使用される機器

マイクロアライメント テレスコープ (112-2582  
または 112-2583)  
調節用ブラケット (112-645)  
ボア用治具 (112-1168)  
球座 (マウンティングスフィア) (112-376)  
直角アイピース (112-568)  
スパイダー型治具 (137-1943)  
ターゲットイルミネーター (112-642)  
ターゲット



(その他の部品が必要となることもあります -  
ご購入のテーラーホブソン代理店までお問い合わせください。)

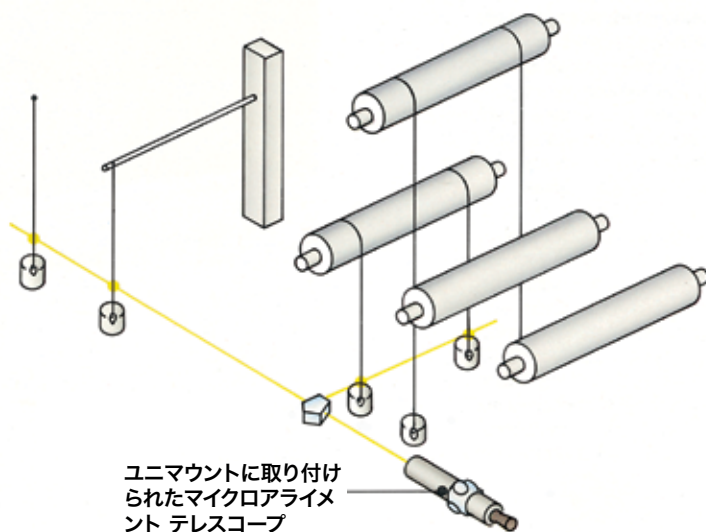
# 直角度と平行度測定

## 一般的なアプリケーション

- ・ 加工する紙やその他の材料を損傷する可能性を排除するため、ローラー同士は平行にして、場合によっては水平方向に配置する必要があります。
- ・ 垂直プレス: プレス機はメインのスライド面に対して正確に直角である必要があります。これはオプティカルスクエアで直角の視線を作り出すことで測定が可能です。
- ・ 武器軸線整合: 武器システムにはお互いに平行に設置する必要のある機能が多数あります。

## 一般的に使用される機器

マイクロアライメント テレスコープ (112-2582 または 112-2583)  
4インチ オフセット スクエア (112-1130)  
ユニマウント (137-1916)  
三脚型スタンド (137-1904 または 1905)



(その他の部品が必要となることもあります -  
ご購入のテーラーホブソン代理店までお問い合わせください。)

# 水平方向と垂直方向の測定

## 一般的なアプリケーション

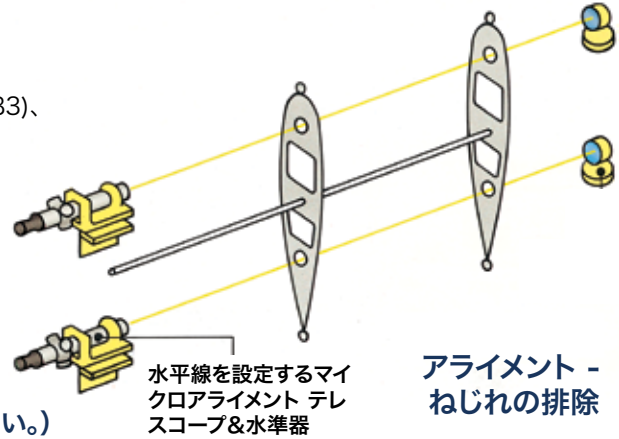
- ・ アライメントテレスコープの視線はテレスコープの機械軸に対して平行になっています。ここでテレスコープに水準器を搭載することで、この視線を真に水平に近づけることが出来ます。2本の視線の両方を水平にセットすることができれば、その両線は少なくとも一方向に関しては平行でもあります。
- ・ 衛星用プラットフォーム：2基のプラットフォームをまず一列にアライメントさせ、その後(オプチカルスクエアを用いることで)平行にもセットできます。
- ・ テレスコープは水平方向だけでなく垂直方向に使用できます。原子炉建屋など原子力産業では非常に重宝されます。



## 一般的に使用される機器

マイクロアライメント テレスコープ (112-2582 または 112-2583)、  
水平ベース (112-656)、調節用ブラケット (112-645)、  
フランジ付きカップ (112-471)、固定用球 (112-376)、  
タリベル (M112-3659)、ストライドベース (112-2315)  
球座(マウンティングスフィア) (112-376)、  
球クランプ用治具(スフィアクランプ) (112-657)、  
フランジ付きカップ (112-471) ターゲット (多種)、  
イルミネーター (112-642)。

(その他の部品が必要となることもあります -  
ご購入のテラーホブソン代理店までお問い合わせください。)



# 水平線と平面度の測定

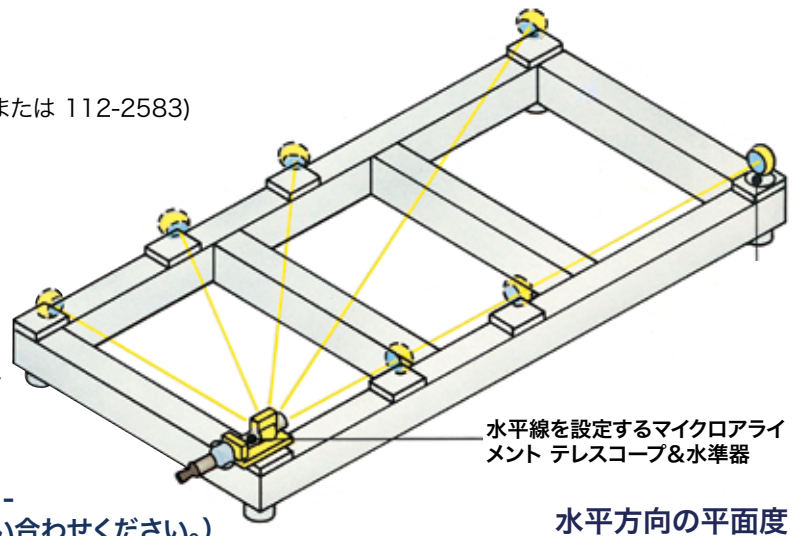
## 一般的なアプリケーション

- ・ エンジンベッドプレート：エンジンのハウジングがベッドプレートの底部にはまるように、平坦にする必要があります。
- ・ ベアリングの端面：良好なはめ合わせにするために平坦で互いに平行である必要があります。
- ・ レールシステム：場合によっては平行であるだけでなく同じ高さまたは同平面上に位置する必要があります。

## 一般的に使用される機器

マイクロアライメント テレスコープ (112-2582 または 112-2583)  
水平ベース (112-656)  
調節用ブラケット (112-645)  
フランジカップ (112-471)  
球座(マウンティングスフィア) (112-376)  
タリベル (M112-3659)、  
水準器取付治具(ストライドベース) (112-2315)  
固定用球(マウンティングスフィア) (112-376)、  
球クランプ用治具(スフィアクランプ) (112-657)、  
フランジ付きカップ (112-471)、ターゲット  
(多種) & イルミネーター (112-642)

(その他の部品が必要となることもあります -  
ご購入のテラーホブソン代理店までお問い合わせください。)



# 真直度の測定

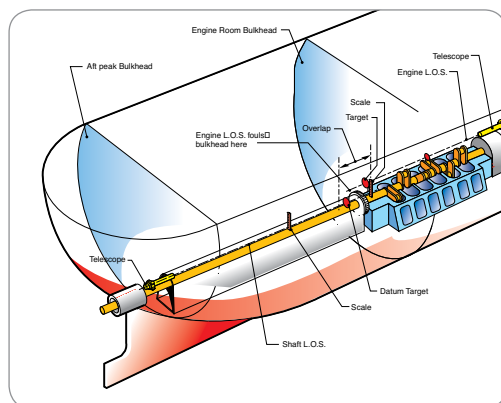
## 一般的なアプリケーション

- ・アライメントテレスコープはフォーカス可能な範囲が大きいため、船舶のような大型機械装置の測定に最適です。
- ・魚雷発射管のレールの真直度測定。
- ・長大なプロペラシャフトとベアリングのアライメント。

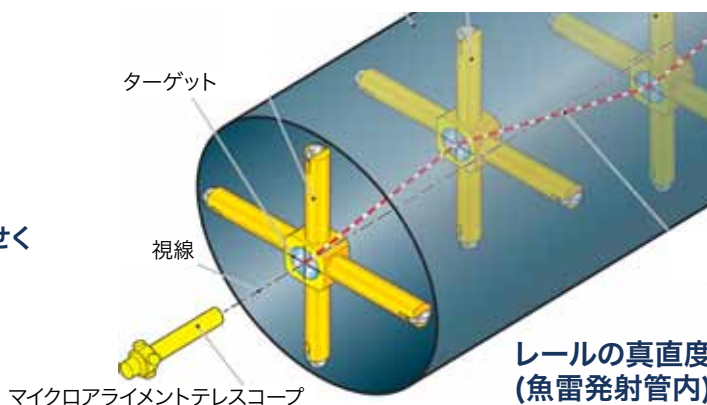
## 一般的に使用される機器

- ・マイクロアライメント テレスコープ (112-2582 または 112-2583)
- ・またはデジタルマイクロ アライメントテレスコープ (112-3389)
- ・水平ベース (112-656)
- ・調節用ブラケット (112-645)
- ・フランジ付きカップ (112-471)
- ・球座 (マウンティングスフィア) (112-376)
- ・ターゲットホルダー
- ・ターゲット (多種) およびイルミネーター (112-642)

(その他の部品が必要となることもあります -  
ご購入のテーラーホブソン代理店までお問い合わせください。)



プロペラシャフトのアライメント



レールの真直度  
(魚雷発射管内)

# 直角かつ真直

## 一般的なアプリケーション

- ・兵器システムの光学系: これらは多くの場合何かにに対して直角かつ、直列にアライメントされる必要があります。アライメントテレスコープのオートコリメーションモードを用いて対象に直角にセットでき、その後テレスコープモードで真直のアライメントが測定できます。赤外線版のテレスコープもご用意可能です。
- ・船舶エンジンに対するベアリングのアライメント: アライメントテレスコープはオートコリメーションもしくはオートリフレクションを用いてミラー型ターゲットに対して直角かつ真直にアライメントできます。これを基準にベアリングのズレが測定できます。
- ・ヘリコプターのドライブシャフト: メイン駆動システムに対して直角かつ真直にセットされる必要があります。

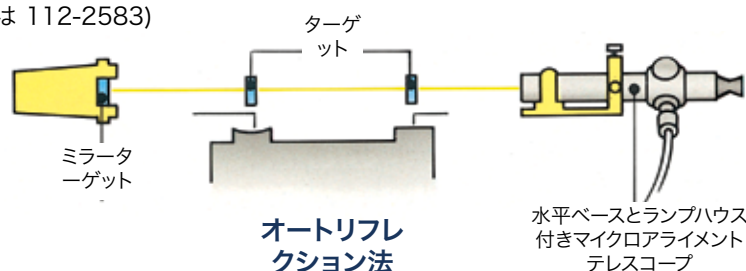
## 一般的に使用される機器

- ・マイクロアライメント テレスコープ (112-2582 または 112-2583)
- ・ランプハウス (112-1365)
- ・水平ベース (112-656)
- ・調節用ブラケット (112-645)
- ・球座 (マウンティングスフィア) (112-376)
- ・高さ調節カップ (112-849)
- ・ターゲット、ミラーターゲットとホルダー付き。

(その他の部品が必要となることもあります -  
ご購入のテーラーホブソン代理店までお問い合わせください。)



紡績機械のアライメント



オートリフレクション法

水平ベースとランプハウス  
付きマイクロアライメント  
テレスコープ

# アライメントシステム製品群

## デジタルアライメント テレスコープ (コード 112-3389)

高分解能CCD 技術と専用ソフトウェアを使用すると、アライメントテレスコープのデジタル化が可能です。これにより、設定されたデータからの変位が自動的に計算されるので、素早い設置と繰り返し性のある測定値が得られるほか、結果のデジタル出力も可能です。オペレータは単独でモニタ画面を参照しながら測定対象や治具の調整ができるため、航空機生産治具や大型工作機械などの測定では特に便利です(詳細は10ページを御覧ください)。



## マイクロアライメント テレスコープ (コード 112-2582 メートル法 112-2583 ヤードポンド 法[英国])

マイクロアライメントテレスコープはゼロから無限遠にフォーカスが調整でき、測定対象のアライメント誤差を測定するため直角に交差した十字線とその調整用のマイクロメータを搭載しています。



## アライメントテレスコープ (コード 112-850)

マイクロアライメントテレスコープに似ていますが、XとYのマイクロメータを持ちません。測定対象を一直線上にアライメントし、ズレ量を定量化して測定する必要がない場合用です。

## マイクロアライメント赤外線システム (コード 112-3745)

本品は 標準的なマイクロアライメント テレスコープですが、光源、コーティング、カメラが赤外線用になっています。

## 小型テレスコープ (コード 112-4939)

本製品はより低精度な用途用の小型テレスコープです。測定機にはオートリフレクション用のターゲットマークが描かれており、テレスコープ内の光源により対象に照射されます。弊社製のターゲットが使用でき、固定は単純なVブロックで可能です。特注で固定用治具の製作も承っております。

## マイクロアライメントレーザーシステム (コード 112-3331)

ダイナミック測定に最適なマイクロアライメント レーザーシステムは極めて安定したトランスミッター、高精度位置感知装置(PSD)レシーバー、電子処理システム、専用ソフトウェア(詳細は15ページ)から成ります。

## 仕様

	デジタル マイクロアライメント テレスコープ	標準マイクロアライメント テレスコープ	フォーカス アライメント テレスコープ	レーザーアライメント	赤外線テレスコープ	小型テレスコープ
コード	112-3389	112-2582 112-2583	112-850	112-3331	アプリケーション	112-4939
最大作動距離	20 m	無限	無限	10 m (用途による)	10 m	無限
測定範囲 (視野内)	50 mm	+/-1.2 mm*	なし	5 mm	+/-1.2 mm	なし
最高精度**	5 μm	10 μm	10 μm	5 μm	非該当	26 μm
分解能	1 μm	10 μm	10 μm	0.1 μm	非該当	26 μm
ターゲット	専用 CCDターゲット	14ページ参照	14ページ参照	専用検出器のみ	専用IRターゲット	14ページ参照
倍率	x34	x34***	x34***	非該当	非該当	x20
鏡筒直径	57.137- 57.147 mm	57.137- 57.147 mm	57.137- 57.147 mm	四角形 - 要望に応じて 円筒形も可	57.137- 57.147 mm	44.43- 44.44 mm

\* 校正済みガラスターゲットを使用することで増やすことができます

\*\* 長距離においては、30 m で 50-70 μm 分逆比例して低下します。

\*\*\* 倍率を高めるには高倍率アイピース (112-4940) または CCTV カメラ (137-2161-01) を使用します。

# マイクロアライメントテレスコープ システ

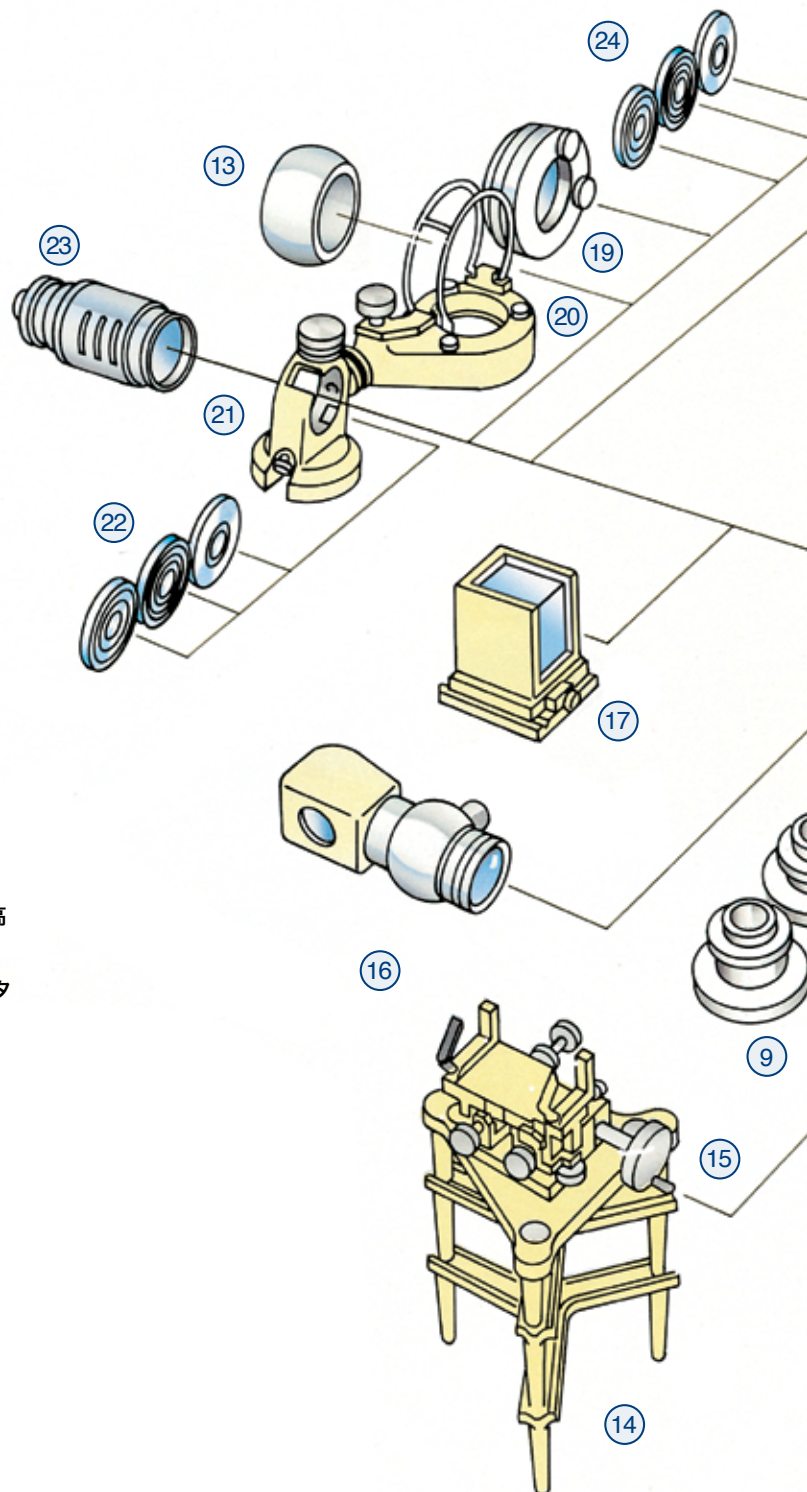
①	アライメントテレスコープ*	前頁参照
②	直角アイピースアダプタ	112-568
③	テレスコープ ランプハウス	112-1365
④	水準器取付用治具(ストライドベース)	112-2315
⑤	専用気泡管型水準器	112-2318
⑥	タリベル電子水準器	M112-4515
⑦	調節ブラケット	112-645
⑧	水平ベース	112-656
⑨	高さ調整機構付きカップ	112-849
⑩	フランジ付きカップ	112-471
⑪	標準(プレーン)カップ	112-472
⑫	ボア用治具	112-1168
⑬	球座(マウンティングスフィア)	112-376
⑭	三脚型スタンド**	137-1904 / 1905
⑮	ユニマウント**	137-1916
⑯	4インチ オフセット スクエア	112-1130
⑰	オプチカルスクエア	142-77
⑱	スパイダー型治具	137-1943
⑲	調節式ミラーターゲット ホルダー	112-729
⑳	球クランプ	112-657
㉑	調節式ターゲットホルダー	112-837
㉒	ターゲット (57 mm)***	14ページ参照
㉓	ターゲット イルミネーター****	112-642
㉔	ミラーターゲット***	14ページ参照
㉕	ターゲット (38 mm)***	14ページ参照

\* より高い倍率が必要とされる場合にはCCTVカメラ(137-2161)と高倍率アイピース(112-4940)が提供できます。

\*\* 簡易型ユニマウントもご用意しています(112-5451)。三脚とアダプタプレートもご利用いただけます (112-4942 & 112-4943)。

\*\*\* デジタルアライメント テレスコープには専用ターゲットがありますので適しません。ターゲットはお客様独自のアプリケーションに応じてオーダーメイドも可能です。

\*\*\*\* バッテリー作動のイルミネーター (112-3453) と高輝度ターゲットイルミネーター (137-4944) もご利用いただけます。



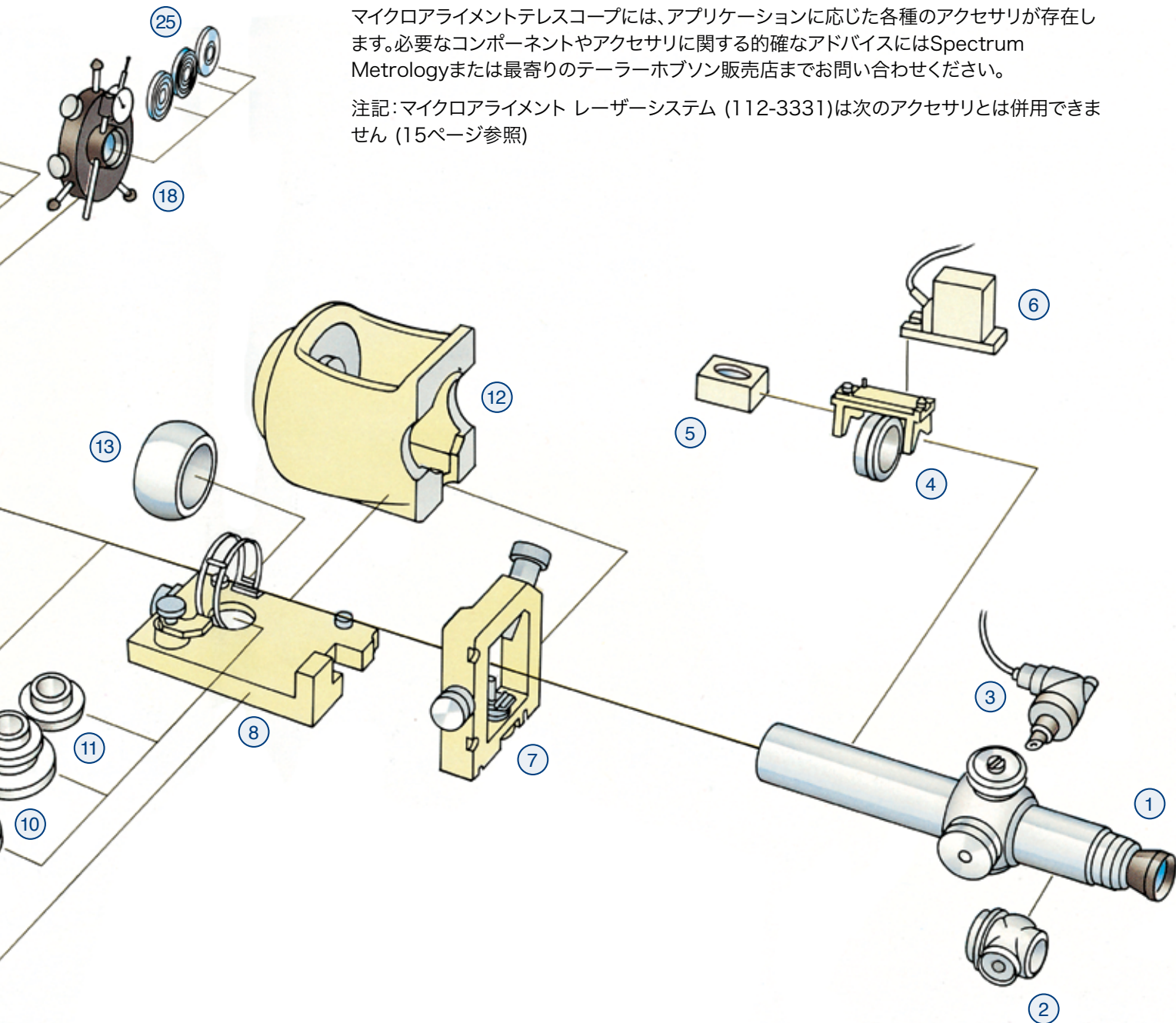


# ムに適したアクセサリの選択方法

## 次のアクセサリ品目からアライメントキットをお選びください:

マイクロアライメントテレスコープには、アプリケーションに応じた各種のアクセサリが存在します。必要なコンポーネントやアクセサリに関する的確なアドバイスにはSpectrum Metrologyまたは最寄りのテーラーホブソン販売店までお問い合わせください。

注記: マイクロアライメント レーザーシステム (112-3331)は次のアクセサリとは併用できません (15ページ参照)



# マイクロアライメント テレスコープのアクセサリ

## デジタルCCDアクセサリ (コード 137-2160-01) (すべてのテラーホブソン製テレスコープに接続できます)

お持ちのテレスコープに追加するアクセサリとしてもご購入いただけます。高分解能CCDシステム ソフトウェアが自動的に専用CCDのターゲット中心位置を検出することで設定されたデータムからの変位が自動的に計算されます。これにより素早い設置が可能になり、かつオペレータ間の誤差を排除して繰り返し性の高い測定値が得られるほか、結果のデジタル出力も可能です。オペレータは単独でモニター画面を参照しながら測定対象や治具の調整ができるため、航空機生産治具や大型工作機械などの測定では特に便利です。

- ・ XとYの明瞭なデジタル出力によりオペレータ誤差を最低限に抑えます
- ・ 測定結果をグラフィック表示
- ・ CCDによる繰り返し性のある測定値
- ・ 迅速かつ容易な評価を可能にする測定結果の高速演算
- ・ データロギングを行う自動リモートモニタリングに最適
- ・ 精度例: 3 m で 5  $\mu$ m (距離に応じて低下)

ターゲットの測定値がコンポーネントと共に記録され、グラフ/結果の表として出力したり、詳細分析のために保存することも出来ます。結果を分析することで、組み立て中の測定対象物の精密な調整のための指針を得ることができます。

## CCTVカメラ (コード 137-2161-01) (すべてのテラーホブソン製テレスコープに接続できます)

- ・ 最大8倍の倍率が選択可能
- ・ 眼球疲労を最低限に抑えます
- ・ 専用ソフトウェアの入ったノートパソコンを使用
- ・ 狭い場所や測定がしにくい場所で特に有用
- ・ 覗き込む位置の違いによる視差などの誤差をなくします

小型のCCTVカメラをテレスコープのアイピース部に装着して使用します。これにより作業しにくい場所などでも遠隔でテレスコープの映像が確認できます。ソフトはフォーカス調整とズーム先を任意に選べる機能を搭載しており、クリックした箇所にも2倍～8倍の範囲でデジタルズーム可能です。また表示の補助として独自パターンをオーバーレイするテンプレート機能が利用でき、ターゲットのパターンが存在しない位置でもアライメント誤差量の定量化が可能です。

モニターでターゲット画像を見ることが出来るため、オペレーターは都度ターゲットの設置場所とテレスコープの場所を行き来する必要がなく、ターゲットや治具の調整が簡単かつ省力化できます。

## 直角アイピース アダプタ (コード 112-568)

テレスコープの後方から覗き込むのではなく、横や上から覗き込むことが出来ると直角のアイピース部です。場所が狭い場合や見る位置に制限がある場合、テレスコープを垂直に設置した場合等に有用です。

## 高倍率アイピース (コード 112-4940)

倍率の高いアイピースが利用可能で、アイピースの倍率を最大で50倍まで高めます(標準では38倍)。

## レーザーアライメント補助機器 (コード 112-4941)

テレスコープに取り付けることで可視光レーザを照射でき、視準線の位置が目で見確認できるようになります。測定器とターゲットのセットアップがスピーディに出来るようになります。



137-2160-01 CCDデジタルシステム アクセサリ、ソフトウェア付き  
(112-850 テレスコープを含んだ 112-3389 テレスコープシステム一式としての注文の場合)



137-2161 CCTV アクセサリ



112-568 直角アイピース



カスタマイズ品ケースも対応しています。パッド付で衝撃を吸収するように強化されています。ケースにはテレスコープとアクセサリを入れるコンパートメントがあります。

# マイクロアライメント テレスコープのアクセサリ

## テレスコープの取り付け

### 調節用ブラケット (コード 112-645)

テレスコープの照準を合わせる際の方位角とエレベーションの微調節を提供します。水平ベースまたはボア用治具と併用します。

### 水平ベース (コード 112-656)

平面、フランジ、または調節カップのいずれかに調節ブラケットを取り付けるのに使用します。平面(プレーンカップ)で使用する場合、2個のフェンスピンが横方向の位置合わせに使用できます。

### 標準(プレーン)カップ (コード 112-472)

球座(マウンティングスフィア)を水平ベースに固定する治具です。球の中心がカップ基部から73.5mmの高さになります。高さ調整機能は付いていません。

### フランジ付きカップ (コード 112-471)

球座(マウンティングスフィア)を水平ベースに固定する治具で、何かに固定する為のフランジ(ボルト穴付き)が付いています。球の中心がカップ基部から110mmの高さになります。

### 高さ調節カップ (コード 112-849)

フランジ付きカップと似ていますが、高さ110mmから±5mmの範囲で調整可能な高さ調整機構がついています。

### 球座(マウンティングスフィア) (コード 112-376)

テレスコープまたはターゲットを取り付けることが出来る固定用球です。コレットは球座に対して同心度0.01mmの高い精度で加工されており、常に視線の中心を球の中心に維持しながら、テレスコープやターゲットをチルトやレベル調整のためにピボットさせる事ができます。

コレットを締めるにはコレットクランプキー (コード 116-27)を使用します。ショルダーリング(コード 112-465)はターゲットのパターン側の面を球の中心に固定するために用い、ターゲットイルミネーター固定用のネジ山が切ってあります。

### ボア用治具 (コード 112-1168)

調整ブラケットや固定用球と組み合わせ、ボアにテレスコープを取り付け固定するために用います。120.625-120.637mmの穴に対応しており、球に対して同心になっています。

### 三脚型スタンド (コード 137-1904 & 1905)

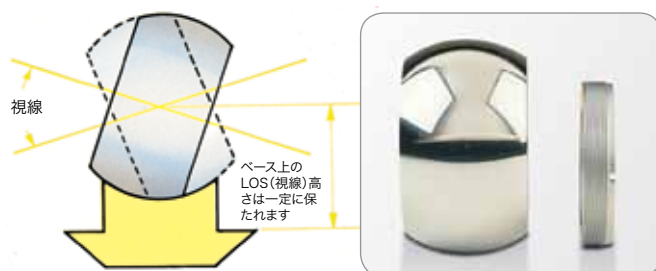
テレスコープ固定用の固定長の三脚の付いたスタンドです。スタンドは185mmもしくは85mmの二種類から選択でき、組み合わせて任意の高さにします。最大で2mの高さまで組合せることが出来、堅固なスタンドとなります。高さの微調整が必要な場合は高さ120mmから±5mmの範囲で調整が可能なテーブルトップ(コード 137-1906)を組合せます。

三脚 (コード 112-4942 およびアダプタ 112-4943) もご利用いただけます。

### ユニマウント (コード 137-1916)

テレスコープを測定対象ワーク自体に固定しない場合には軽量のユニバーサル・マウントシステムが便利です。通常三脚型スタンドを組合せて必要な高さにし、その一番上に本マウントを搭載します。+/-2.5度のエレベーション調整が可能で、水平回転方向(アジマス)は360度の可動範囲(精密位置決めは+/- 2度)、垂直方向は上下に100mm可動、前後方向は76mm可動、左右水平方向には40mm可動します。

簡易版もご用意しています (コード 112-5451)



上から下への写真:  
112-645 & 112-656  
(112-376と共に表示、カップとテレスコープ)

左から右:  
112-471、112-472、112-849  
112-376 & 112-465  
112-1168、112-645 &  
112-376併用  
137-1904、137-1906 (テーブルトップ)併用  
137-1916



# マイクロアライメント テレスコープのアクセサリ

## ターゲットのマウント関係

### 球座用クランプ (コード 112-657)

ターゲットの保持に固定用球を使用する場合に、球座をフランジカップに固定するのに使用します。

### ターゲット イルミネーター コード 112-642)

遠距離でターゲットパターンを読むためのターゲット後方に取り付ける照明です。眩しすぎないよう最適な光源が選択されています。

イルミネータは球座、ショルダーリング、調整式ターゲットホルダー、スパイダー型治具に取り付ける事ができます。ケーブルの取り回しが不要なバッテリー駆動タイプもご用意できます(品番 112-3453)。長距離用のより強力な光源を搭載し、緑色LEDの輝度調整機構を搭載したタイプもご用意できます(品番 137-4944)。

### 調節式ターゲットホルダー (コード 112-837)

基部からターゲット中心までの高さが76mmで、垂直・水平方向に $\pm 3$ mmの可動範囲をもつターゲット調整機構を有したホルダーで、調整用のネジが付いています。

脚がマグネット式なのでフェンスピンを使った固定等が可能です。57mm径のターゲットとターゲットイルミネーター固定用のネジ山が切ってあります。

### スパイダー型治具 (コード 137-1943)

直径200mmから1mの径に対応した、内径にターゲットを固定する治具で、ターゲットを内径中心に位置決めするためのダイヤルゲージが搭載されています。より大きな径にも特注で対応可能です。またイルミネータ用のネジ山も切られています。対応ターゲットサイズは38mmのみです。

## 基準水平線の設定関係

### タリベル電子水準器 (コード M112-4515)

### ストライドベース併用 (コード 112-2315)

水準器取付用治具(ストライドベース)を用いるとテレスコープ上にタリベルを搭載でき、高い精度で基準用の水平線の設定が可能になります。タリベルは振り子を用いた機械式の高精度電子水準器で、角度測定もしくは勾配測定値をデジタル出力します。最高精度は0.2秒(角)であり、これは1mの距離では1 $\mu$ mの勾配に相当します。より詳しい内容についてはタリベルのカタログを御覧ください。

### ストライドレベル (コード 112-2315 & 112-2318)

基準となる水平線を設定するために使用します。この専用気泡管型水準器はテレスコープの鏡筒に直接取り付けられるようになっており、最高精度 5秒のものがご用意できます。完全に垂直なセットアップを可能にするための多種の水準器もご用意可能です。お問い合わせください。

## 光学直角器 (オプチカルスクエア)

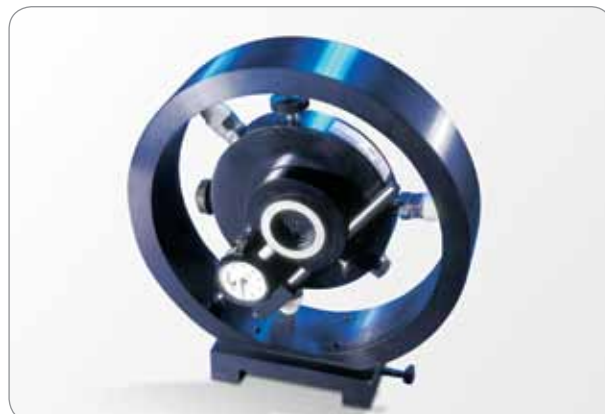
テレスコープの視準線を1秒(角)の誤差以内で90度直角に曲げます。この誤差量は1mの距離での5 $\mu$ mの勾配に相当します。4インチオフセットスクエアはテレスコープ先端に直接取り付けができ、テレスコープを垂直に設置してからこのスクエアを取り付けたまま回転させることで、テレスコープの視準線を360度方向自由に見渡すことができ、テレスコープに対して直角な平面(度)の測定が可能になります。

### 光学直角器 (コード 142-77)

この光学直角器はテレスコープに対して水平方向もしくは垂直方向に90度直角な視準線を造り出すために使用します。

照準孔はテレスコープをプレーンカップに取り付けた際の高さである約76mmに対応しています。

低精度版もご用意できます(142-212)。



上から下:112-657 (112-642と共に表示、球&カップ)、112-837 (ターゲットとともに表示)、137-1943 (デモリング中のターゲットと共に表示)、タリベル、112-2315 (112-2318上に表示)、142-77

# マイクロアライメント テレスコープのアクセサリ

## 4インチ オフセット スクエア (コード 112-1130)

球座から4インチ(102mm)前方でテレスコープの視準線を90度曲げることができ、周囲360度に視準線を回転させることができます。テレスコープ前方のターゲットも見ることが出来るので、前方の基準ターゲットの測定も可能です。例えばこの機能を用いて、テレスコープの周辺にターゲットを設置して測定することでテレスコープを直角にセットアップしてから、基準ターゲットを測定することが出来ます。

他にも平面全体を見通すためのスクエアなどもご提供可能です。

## オートリフレクションおよびオートコリメーション

ランプハウスアクセサリをテレスコープに取り付けると、テレスコープ前面のパターンをミラーターゲットに照射するオートリフレクションが使用できます。

この手法により直角度や微小な傾きが測定できます。

\* デジタルアライメントテレスコープ(品番 112-3389)はこのモードを利用できません。

## テレスコープ ランプハウス (コード 112-1365)

テレスコープ内部に挿入してテレスコープ内部に光源を設置し、鏡筒前方のカバーガラスのターゲットパターンをテレスコープから照射させます。挿入してもテレスコープ内部に視線が通るよう、部分反射ミラーを使用しています。

## 調節式ミラーターゲットホルダー (コード 112-729)

ミラーターゲットを回転するスピンドルやシャフトに取り付けます。二つの調整用ネジでミラーターゲットのチルト調整でき、軸と直角に設定してからミラーの傾きとターゲットズレ量を測定することでテレスコープを回転軸に正確にアライメント出来ます。固定用にターゲットパターンと同心な取付用穴が95.25mmの位置に空いています。

## スクエアリングオン リフレクター (コード 112-722)

オートリフレクション法を行う場合に、ターゲットの映像が当初視野外にあるのを視界内に収めるための補助器具です。覗き込むと二つのターゲットのイメージが見え、二つのターゲットのイメージをお互いに近づけるようにセットアップするとテレスコープがワークに対して直角に設定できます。

## テレスコープ校正機器

テレスコープの校正点検を自社で行うユーザー用です。可変焦点コリメーター (コード 137-583、回転テストウェッジ (コード 137-829)、マイクロアライメントテレスコープ ベンチ (コード 137-1917) がこれに当たります。テレスコープの鏡筒に対するテレスコープの視準線の平行度は、可変焦点コリメーターをのぞいてテレスコープを180°回転させて点検します。

コリメーターの可変焦点はすべての焦点距離をシミュレートするので、テレスコープの視準線の真直度を検証できます。コリメーター前面にある目盛り尺ターゲットはテレスコープの視線と鏡筒の同心度、並びにテレスコープマイクロメーターの直線性の確認に使用します。テストウェッジは平行度の角度測定に使用します。



上から下:112-1130  
、112-1365、112-729  
(ミラーと共に表示)  
、137-1917、137-829

## ターゲット\*

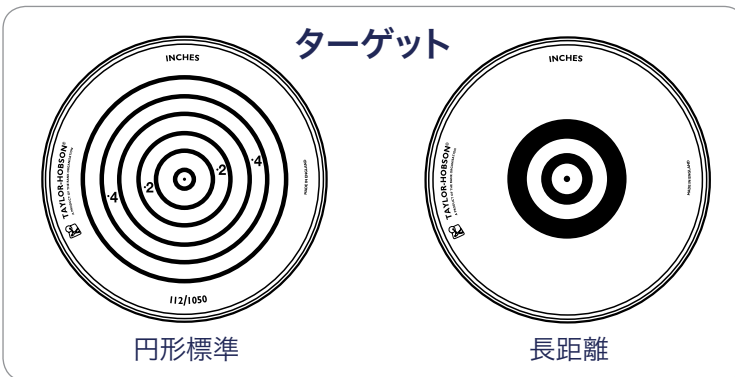
以下にリストされるターゲットは様々なアプリケーションに使用できます。ターゲットはすべて2秒角以内の平行度で、屈折誤差の可能性を最低限に抑えます。ミラータargetはオートリフレクションとオートコリメーションを使用して、アライメントと直角度の両方を同時に測定する際に使用します。ご要望に応じてその他のターゲットもご用意いたします。

公称径	タイプ	パターン	平行度	使用	コード	
					イギリス	メートル法
57 mm	ターゲット	円形標準	2	中間ターゲット	112.-1052	112.-1058
38 mm	ターゲット	円形標準	2	中間ターゲット	112.-1050	112.-1056
57 mm	長距離	長距離円形	2	25-75 m (80 フィート-250 フィート)	112.-856	
57 mm	長距離	円形標準	2	60-135 m	112.-857	
57 mm	ミラータarget	円形標準	2	背面位置	112.-1054	112.-1060

1.5インチ ターゲット 直径: 38.075-38.087 mm (1.4990-1.4995 インチ)  
厚み: 9.27-9.78 mm (0.365-0.385 インチ)

2.25インチ ターゲット 直径: 57.132-57.148 mm (2.2493-2.2498 インチ)  
厚み: 12.45-12.95 mm (0.490-0.510 インチ)

ターゲットの外周とパターン同心円 -  
長距離ターゲット: 0.0127 mm (0.0005 インチ) 以内。  
その他のターゲットすべては 0.0064 mm (0.00025 インチ) 以内  
ご要望に応じて特殊ターゲットもご用意いたします。



\* デジタルマイクロアライメント テレスコープ 112-3389 は専用ターゲットを使用します。

## 特殊アプリケーション

パンフレットに記載の標準アクセサリに加えて、例えばマイクロアライメントテレスコープを完全に垂直に設定するなど、特別注文により特殊アプリケーションに対応する機器も設計製造しております。

当社技術サポート担当者、Spectrum Metrology、または最寄りのテーラーホブソン販売店までお問い合わせください。

## 産業用アプリケーション

テーラーホブソンの提供するマイクロアライメントテレスコープを使用するアプリケーションの多くはアプリケーションレポートに記載されています。

- ・ テクニカルノート T129: 配管 (配管端面の直角度と平行度の測定)
- ・ テクニカルノート T128: 工作機械 (工作機械産業における電気光学測定法)
- ・ テクニカルノート T132: 航空機 (航空機産業における電気光学測定法)
- ・ テクニカルノート T133: 防衛 (防衛産業における電気光学測定法)
- ・ テクニカルノート T147: 造船 (造船産業における電気光学測定法)
- ・ 産業ノート A152: エンジン (アライメント、エンジン、タービン、発電機の点検と設置)
- ・ 産業ノート A144: 鉄道 (鉄道産業における電気光学測定法)
- ・ 産業ノート A151: ヘリコプター (マイクロアライメントテレスコープ用ヘリコプターアプリケーション)
- ・ テクニカルノート T148: 潜水艦 (潜水艦における電気光学測定法)
- ・ 産業ノート A154: ローラー (ロールシステムの設置とメンテナンスにおけるレベルと平行度の点検)
- ・ 産業ノート A150: 光学機器 (光学産業における電気光学測定法)

## トレーニングと校正

### トレーニング

細部にわたるトレーニングコースは、現場で、またはイギリスのレスターにあるSpectrum Metrology施設内にて実施しています。料金についてはお問い合わせください。

### UKAS 認定

マイクロアライメントテレスコープは測定機の性能と精度に関する独立機関による正式かつトレーサビリティのある証明書、英国認定機関 (UKAS) の認定書付きで提供することも出来ます。定期的な保守サービスとUKASによる校正を受けることで、性能仕様が所定水準に帰ることが保証されます。

# マイクロアライメントレーザーアライメントシステム コード 112-3331

マイクロアライメントレーザーは最新技術による光学コンポーネントおよび電子コンポーネントを搭載したレーザー測定機で、真直度、平面度、平行度、直角度、アライメント、その他多数を行うことが出来ます。高度に安定したレーザートランスミッターとレーザービームの一体型マイクロアライメント調節、並びに電気処理システムおよびソフトウェア一式を備えた高精度の位置感知装置 (PSD) レシーバーにより構成されています。ソフトウェアはデータのレポート記録など、幾何学的測定に関する幅広く包括的なサポートを提供します。

- ・ ダイナミック測定に最適
- ・ シンプルかつコンパクト設計
- ・ 簡単に使えるアイコン式ソフトウェア
- ・ 明瞭なグラフィック出力とレポート出力機能を備えたデジタル出力
- ・ 電池式
- ・ 円筒型ケーシングあり (料金についてはお問い合わせください)



## 一般的なアプリケーション例:

- ・ アセンブリ機械の滑り面に対する真直度と直角度のダイナミック測定
- ・ トラックまたはガイドの平行度測定および調節
- ・ 構造物の移動、変形、偏向のモニタリング

マイクロアライメントレーザーシステムは次のコンポーネントから成ります:

**レーザートランスミッター:** 洗練された調節技法を採用して迅速多セットアップを実現した極めて安定したセミコンダクターレーザー

**レーザーレシーバー:** 高精度光電子による工学位置認識。最先端技術により測定信号の最適な処理を確保し、ビルの振動などの外部による妨害を排除します。

**赤外線リモート制御:** 個別の測定値、調節、または測定点の決定など、ほとんどすべての場所で使用して動作を発動させることが出来ます。

**ソフトウェア:** 光ケーブルまたはRS232シリアルインターフェイスへのラジオ信号を通じて、データをPCに転送することが出来ます。ソフトウェアはユーザーフレンドリーなので、リアルタイムの測定値をグラフィック形式や数値形式で表示します。

**ケーブルなしのラジオリンク:** システムの標準アクセサリとして同梱されます。

各種アプリケーションにそれぞれ適した広範囲のアクセサリがご利用いただけます。



## 仕様

トランスミッター	
レーザー出力光	≤ 1 mW
レーザー等級	2
レーザー波長	630-670 nm (赤)
電源供給装置	
寸法 (長さX幅X高さ)	137x50x50 mm
重量	0.73kg 電池込み

レシーバー	
測定範囲 (X/Y)	5x5 mm*
測定分解能	0.1 μm
直線性 )1 )2	0.4%
繰返し性 )1 )2	±0.25 μm
供給電源 )3	7.2V
寸法 (長さX幅X高さ)	156x50x50mm
重量	0.63kg、電池込み

\* ご要望に応じて測定範囲の広いオプションもご用意いたします

システム	
測定距離 )4	0.1-10m (ご要望に応じて長距離オプションもご用意いたします)
温度範囲	10-35°C
ケース (長さX幅X高さ)	460x350x110mm
ケースおよび内容物の重量	4.0kg

処理能力	
ソフトウェア	真直度、平行度、直角度、アライメント (Windows 98/XP/2000/NT4.0)

- 1) データ測定温度: 20° C
- 2) 範囲の 80% における
- 3) リチウムイオン電池または主電源アダプタ使用
- 4) 環境条件に依存

### 計測学のプロとして

1886年に設立されたテーラーホブソン社は表面性状・輪郭形状に関する計測学の世界的リーダーであり、真円度測定機、表面粗さ測定機を最初に開発した企業です。

[www.taylor-hobson.jp](http://www.taylor-hobson.jp)

### アメテック(株)テーラーホブソン事業部本社

電子メール: [taylor-hobson.japan@ametek.com](mailto:taylor-hobson.japan@ametek.com)

電話: 03-4400-2400

FAX: 03-4400-2301

東京都港区芝大門1-1-30芝NBFタワー3F

### 英国本社 センター・オブ・エクセレンス

電子メール: [taylor-hobson.cofe@ametek.com](mailto:taylor-hobson.cofe@ametek.com)

電話: +44 (0)116 276 3779

- **測定サービス(英国本社)** – ISO規格に基づいた最新の測定機を使用する専門のエンジニアによる製造部品の測定
- **測定トレーニング** – 経験豊富な計測エンジニアによる実習を含めた真円度及び粗さのトレーニング
- **操作トレーニング** – 現場でのより熟練した高度の生産性を保つ操作説明
- **UKAS校正及び試験(英国本社)** – UKASラボにおける校正用標準片及び測定機の校正証明又は客先における校正

### テーラーホブソン事業部 大阪支社

電話: 06-6399-9516

FAX: 06-6399-9519

大阪府大阪市淀川区宮原3-3-34新大阪DOIビル5F



© Taylor Hobson Ltd. 2018



### Taylor Hobson UK (世界本社)

PO Box 36, 2 New Star Road  
Leicester, LE4 9JQ, England

電話: +44 (0)116 276 3771

[taylor-hobson.sales@ametek.com](mailto:taylor-hobson.sales@ametek.com)



### Taylor Hobson フランス

Rond Point de l'Epine Champs  
Batiment D, 78990 Elancourt, France

電話: +33 130 68 89 30

[taylor-hobson.france@ametek.com](mailto:taylor-hobson.france@ametek.com)



### Taylor Hobson ドイツ

Rudolf-Diesel-Straße 16,  
D-64331 Weiterstadt, Germany

電話: +49 6150 543 0

[taylor-hobson.germany@ametek.com](mailto:taylor-hobson.germany@ametek.com)



### Taylor Hobson イタリア

Via De Barzi, 20087 Robecco sul Naviglio,  
Milan, Italy

電話: +39 02 946 93401

[taylor-hobson.italy@ametek.com](mailto:taylor-hobson.italy@ametek.com)



### Taylor Hobson インド

Divyasree NR Enclave, 4th Floor, Block A,  
Plot No. 1, EPIP Industrial Area, Whitefield,  
Bengaluru - 560066, India

電話: +91 80 6782 3346

[taylor-hobson.india@ametek.com](mailto:taylor-hobson.india@ametek.com)



### Taylor Hobson 中国

[taylor-hobson-china.sales@ametek.com](mailto:taylor-hobson-china.sales@ametek.com)

#### 上海事務所

Part A1, A4, 2nd Floor, Building No. 1, No. 526  
Fute 3rd Road East, Pilot Free Trade Zone,  
Shanghai, 200131, China

電話: +86 21 5868 5111-110

#### 北京事務所

Western Section, 2nd Floor, Jing Dong Fang  
Building (B10), No. 10, Jiu Xian Qiao Road,  
Chaoyang District, Beijing, 100015, China

電話: +86 10 8526 2111

#### 成都事務所

Unit 9-10, 10th Floor 9/F, Hi-tech Incubation  
Park, No.26 West Jinyue Road, Chengdu,  
610041, China

電話: +86 28 8675 8111

#### 広州事務所

Room 810 Dongbao Plaza, No.767 East  
Dongfeng Road, Guangzhou, 510600, China

電話: +86 20 8363 4768



### Taylor Hobson 日本

3F Shiba NBF Tower, 1-1-30, Shiba Daimon  
Minato-ku, Tokyo 105-0012, Japan

電話: +81 34400 2400

[taylor-hobson.japan@ametek.com](mailto:taylor-hobson.japan@ametek.com)



### Taylor Hobson 韓国

#309, 3rd FL, Gyeonggi R&DB Center, 105,  
Gwanggyo-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si,  
Gyeonggi-do, Korea, 16229

電話: +82 31 888 5255

[taylor-hobson.korea@ametek.com](mailto:taylor-hobson.korea@ametek.com)



### Taylor Hobson シンガポール

AMETEK singapore, 10 Ang Mo Kio Street 65,  
No. 05-12 Techpoint, Singapore 569059

電話: +65 6484 2388 Ext 120

[taylor-hobson.singapore@ametek.com](mailto:taylor-hobson.singapore@ametek.com)



### Taylor Hobson タイ

89/45, Moo 15, Enterprise Park, Bangna-Trad  
Road, Tambol Bangkaew, Amphur Bangplee,  
Samutprakarn Province 10540, Thailand

電話: +66 2 0127500 Ext 505

[taylor-hobson.thailand@ametek.com](mailto:taylor-hobson.thailand@ametek.com)



### Taylor Hobson 台湾

10F-5, No.120, Sec. 2, Gongdao Wu Rd.,  
Hsinchu City 30072, Taiwan

電話: +886 3 575 0099 Ext 301

[taylor-hobson.taiwan@ametek.com](mailto:taylor-hobson.taiwan@ametek.com)



### Taylor Hobson メキシコ

Acceso III No. 16 Nave 3 Parque Ind. Benito  
Juarez Queretaro, Qro. Mexico C.P. 76120

電話: +52 442 426 4480

[taylor-hobson.mexico@ametek.com](mailto:taylor-hobson.mexico@ametek.com)



### Taylor Hobson 米国

27755 Diehl Road, Suite 300, Warrentonville,  
IL 60555, USA

電話: +1 630 621 3099

[taylor-hobson.usa@ametek.com](mailto:taylor-hobson.usa@ametek.com)



1100 Cassatt Road, Berwyn, PA 19312, USA

電子メール: [info.corp@ametek.com](mailto:info.corp@ametek.com)

ウェブ: [www.ametek.com](http://www.ametek.com)