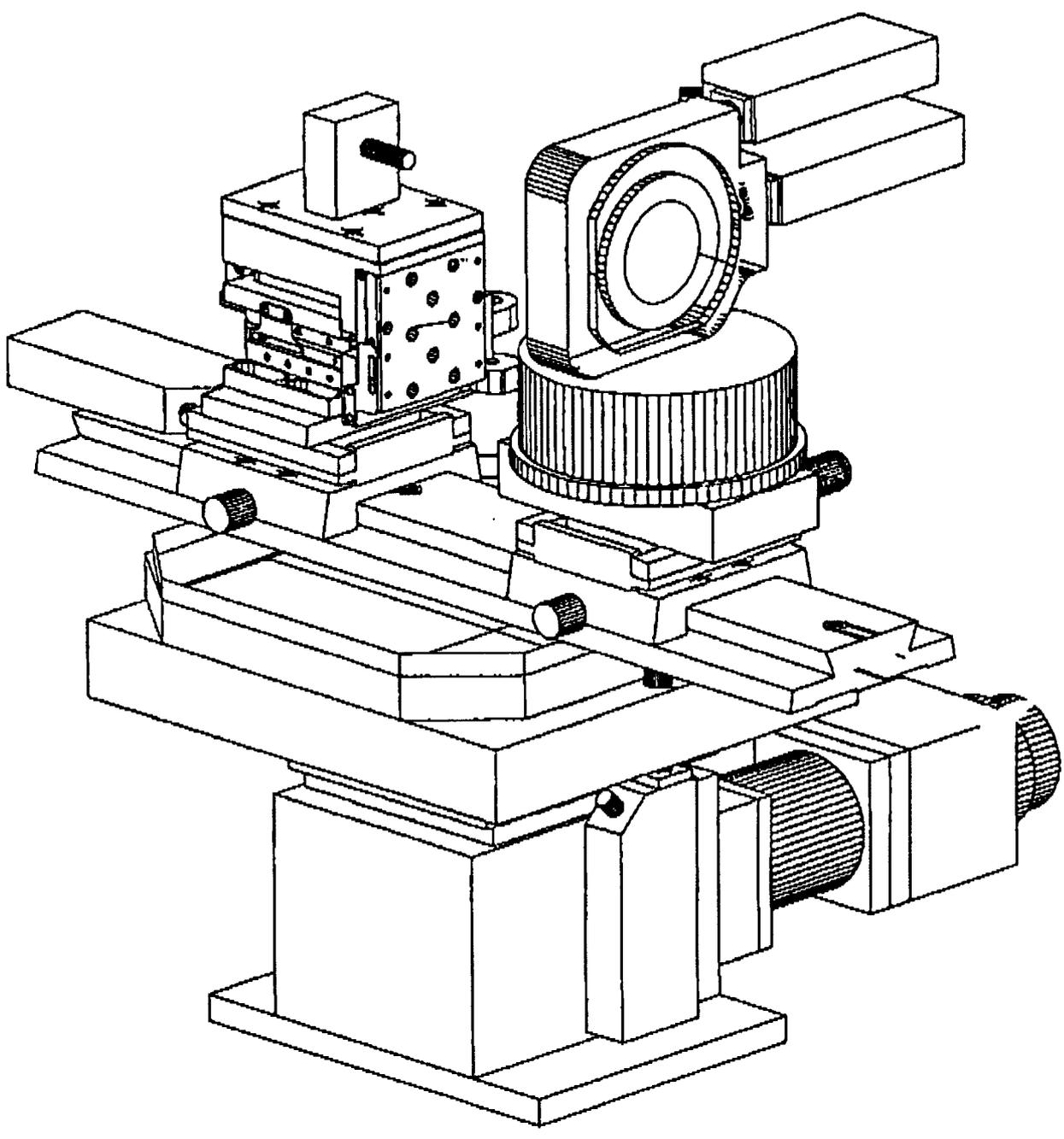


G. BOUVRET

TO. T. TANAKA

Re P. FR. 110083.D6c

Oct. 10th, 96

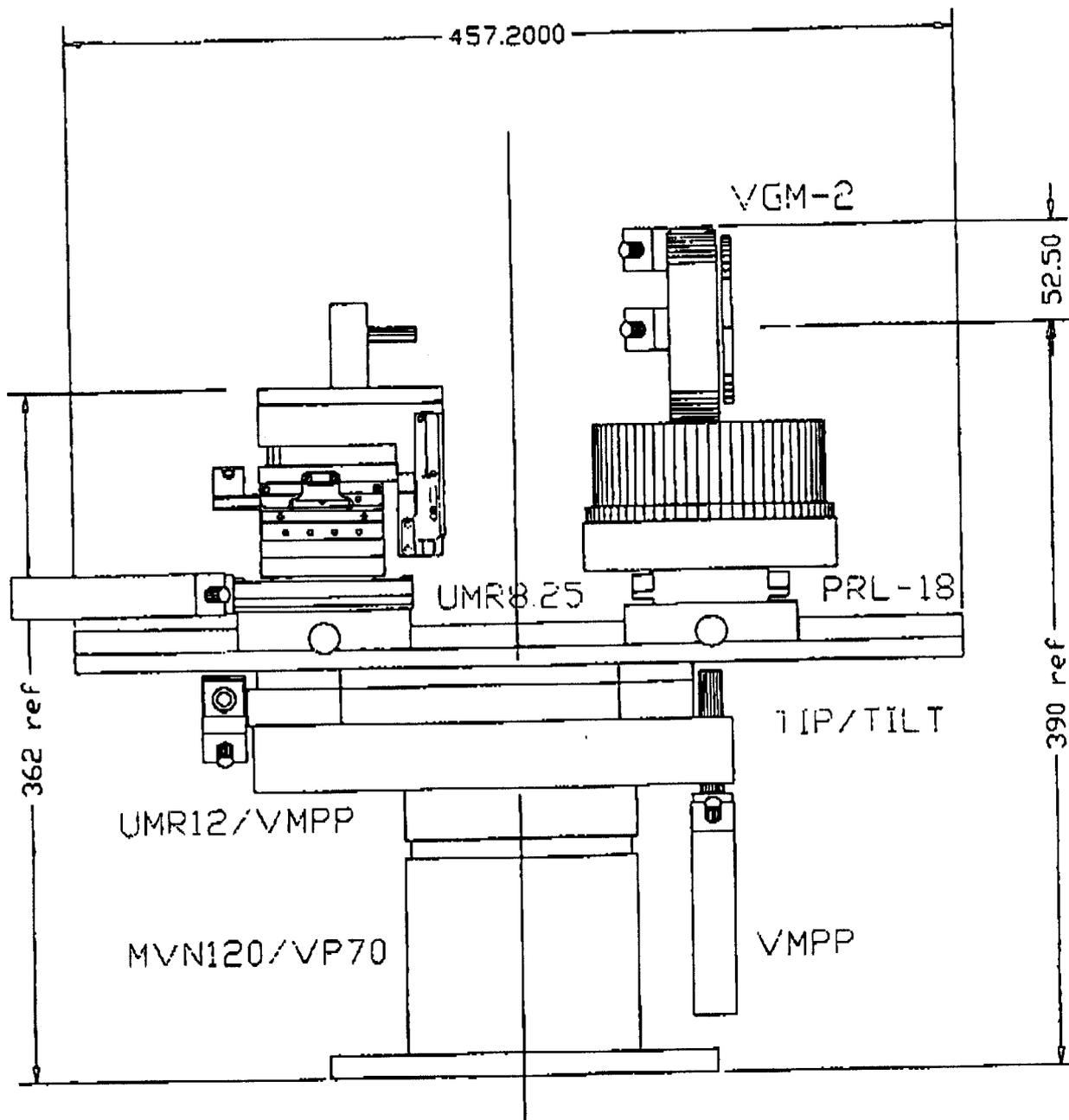


"3 D VIEW"

2/4

G. BOURREE
Rel: IR-HA083 Doc

TO: T. TANAKA
Oct. 16th, 96

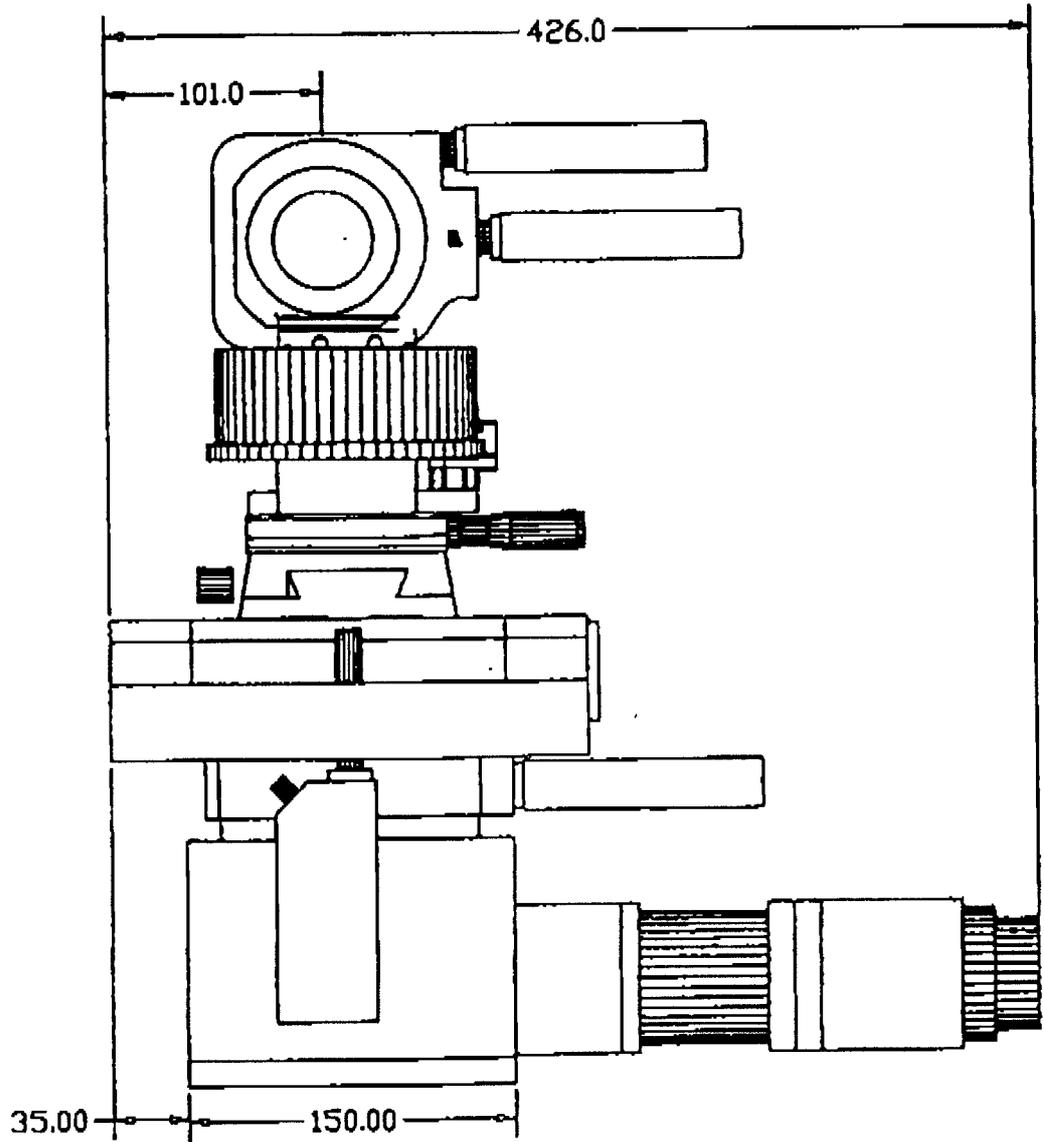


"SIDE VIEW"

4/4

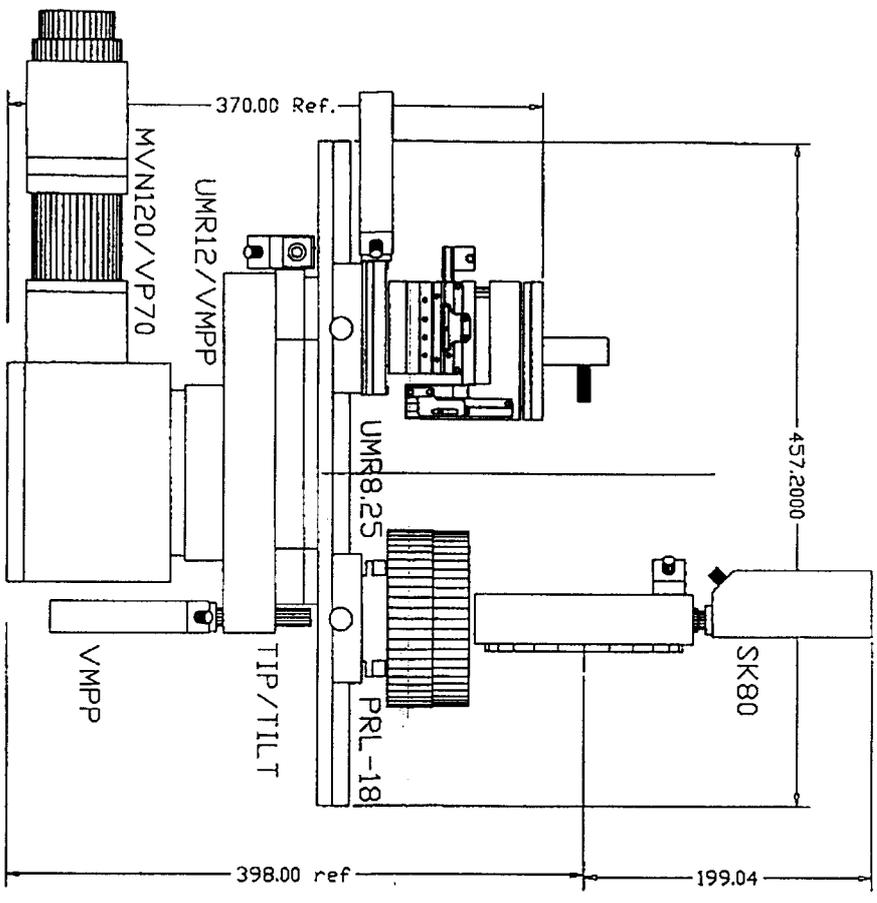
G. BOURGET
Ref: IR-HA083.Doc

TO T. TANAKA
Ord. 10th, 96



#12LSR?

"FRONT VIEW"



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
DIMENSIONS ARE IN MM

TOLERANCES:

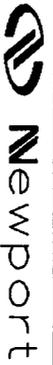
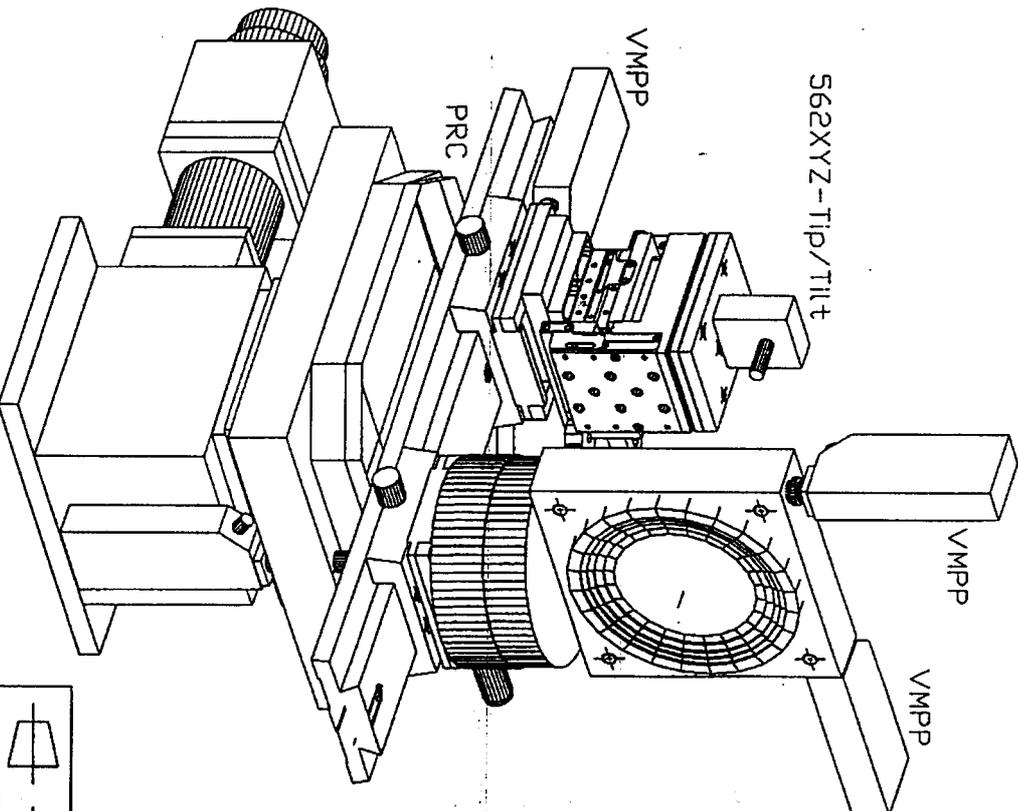
.XX = ±.05 ANGLES = ± 0° 30'

X = ±.1

SURFACE FINISH + 63/ OR BETTER
DEBURR & BREAK ALL SHARP EDGES
DRAWING IN ACCORDANCE
WITH AMS-Y14.3-1973

MATERIAL

C#	
M#	
SI#	

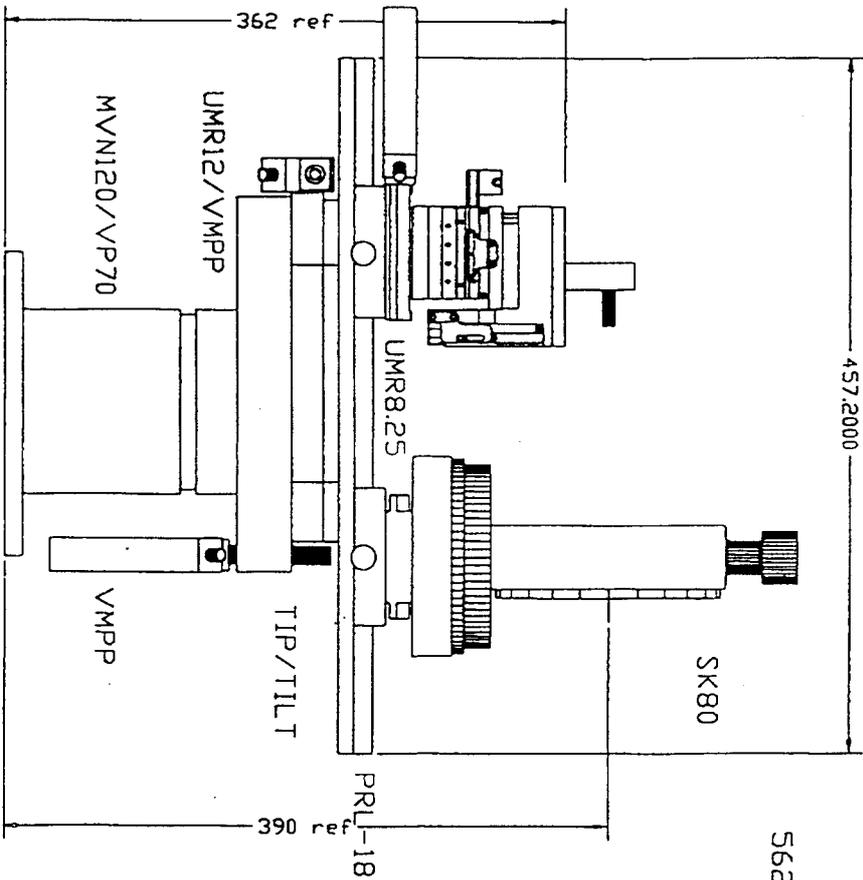


Newport Corporation
1791 Deere Ave.
Irvine, CA 92714

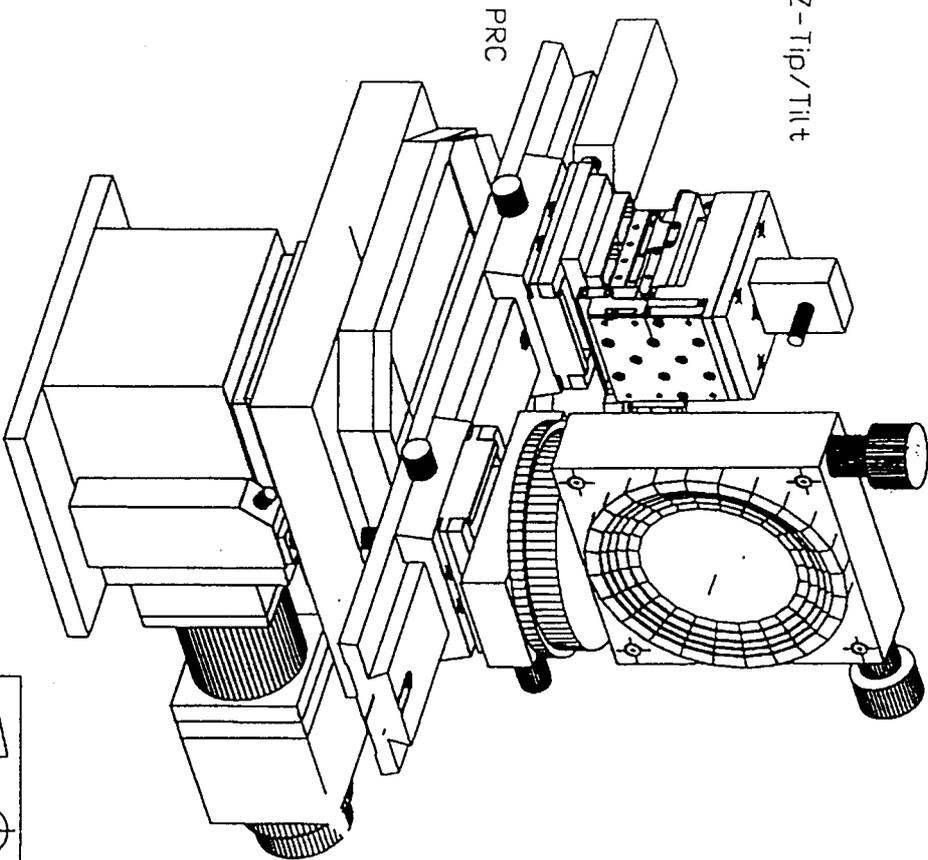
TITLE



DRAWN	BME	09.11.96
CHECKED		
RESP ENGR	BME	09.11.96
APPROVED		
SIZE	DWG. NO.	REV
A4	KEK0911	C
SCALE: NONE	SHT 1 OF 2	



562XYZ - Tip/Tilt



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
DIMENSIONS ARE IN MM

TOLERANCES:

.XX ± .05 ANGLES = ± 0° 30'

.X = ± .1

SURFACE FINISH: 63/ OR BETTER
DEBURR & BREAK ALL SHARP EDGES
DRAWING IN ACCORDANCE
WITH AMS-Y14.5-1973

MATERIAL



Newport
Newport Corporation
1791 Deere Ave.
Irvine, CA 92714

TITLE

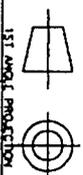
DRAWN BME 09.11.96

CHECKED

RESP ENGR BME 09.11.96

APPROVED

SIZE A4 DWG. NO. KEK0911 REV A

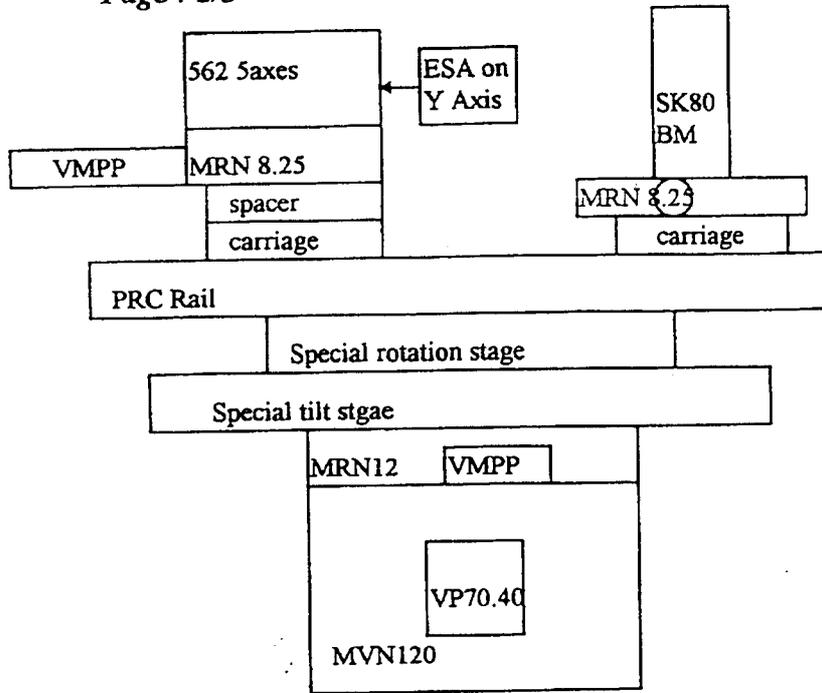
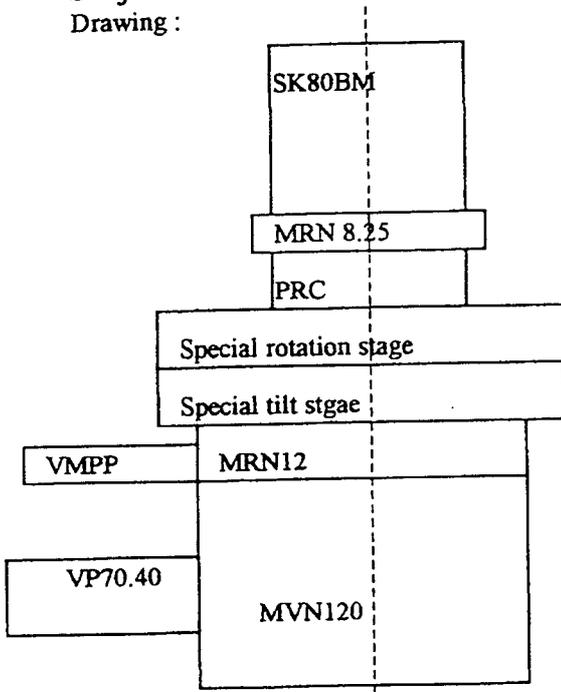


1ST ANGLE PROJECTION

CH	
MH	
SH	

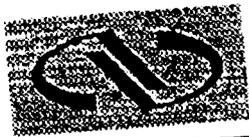
DATE	09.11.96
SCALE	1:1
REV	A

Drawing :



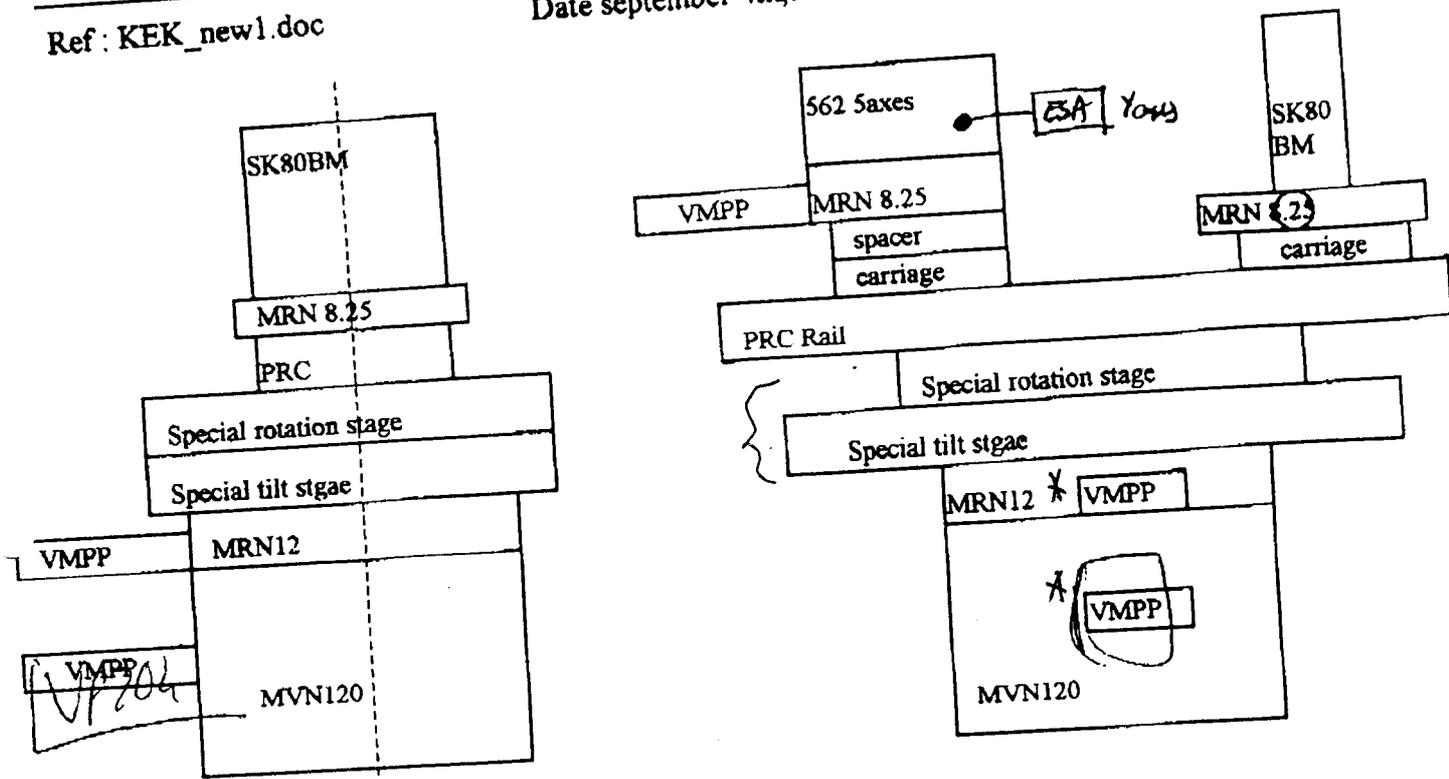
Product list:		Qty
✓ M-MVN 120	mounted on MVN	1
VP 70.40		1
✓ M-UMR12.40	mounted on MRN12, Range limited at 25mm	1
VM25.4PP		1
Special Tilt		1
VM4PP	mounted on special tilt	1
18779-01	(ESA) mounted on special tilt, cost ~100\$	1
Special rotation		1
VM4PP	mounted on special rotation	1
18779-01	(ESA) mounted on special tilt, cost ~100\$	1
✓ PRL-24	Rail 460 mm	1
✓ PRC-3	carriage	1
✓ M-UMR8.25		1
BM17.25	mounted on UMR8	1
✓ SK80BM		1
✓ PRC-3	carriage	1
✓ M-UMR8.25		1
VM25.4PP	mounted on MR8	1
spacer		1
M-562-XYZ-LH		1
ESA1330-OPT01		1
Interfaces plates		5

special manufacturing		1
study		3
assembly/test		3
packing		1
Controller :		
MM4000-OPT0101NNNN11		1
axis 1	VMPP special Tilt	1
axis 2	VMPP special rotation	1
axis 3	futur extension for CXA	1
axis 4	futur extension for CXA	1
MM4000-OPT150101NN11		
axis 1	VP70.40 MVN120	1
axis 2	VMPP MRN12	1
axis 3	VMPP MR8.25	1
ESA-CXA		
axis 1	Controller 3 axes	1
axis 2	ESA special tilt	1
axis 3	ESA special rotation	1
	ESA Y axis of 562 stage	1
Options		
MM4000-OPT010101		1
Axis 1	VMPP for SK	1
Axis 2	VMPP for SK	1
VM4PP	for SK	1
VM4PP	for SK	1
Futur		
M-UTM100PP.1V6		4
MM4000-OPT010102		2
Axis 1	VMPP for SK	2
Axis 2	VMPP for SK	2



Ref : KEK_new1.doc

Date september 4th, 96



- Product list:
- M-MVN 120 mounted on MVN
- VMPP mounted on MRN12
- MRN12.40 mounted on special tilt
- VMPP mounted on special tilt
- Special Tilt mounted on special rotation
- VMPP mounted on special rotation
- ESA
- Special rotation
- VMPP
- ESA
- PRC Rail
- PRC carriage
- MRN8.25
- BM17.25 mounted on MR8
- SK80BM
- PRC carriage
- MRN8.25
- VMPP mounted on MR8
- spacer
- 562

range limited at 25mm

C. Bouvree
 ↳ T. TANNAH
 (2 pages)



Controller :

MM4000 4 axes
axis 1
axis 2
axis 3
axis 4

VMPP special Tilt
VMPP special rotation
futur extension for CXA
futur extension for CXA

MM4000 4 axes
axis 1
axis 2
axis 3
axis 4

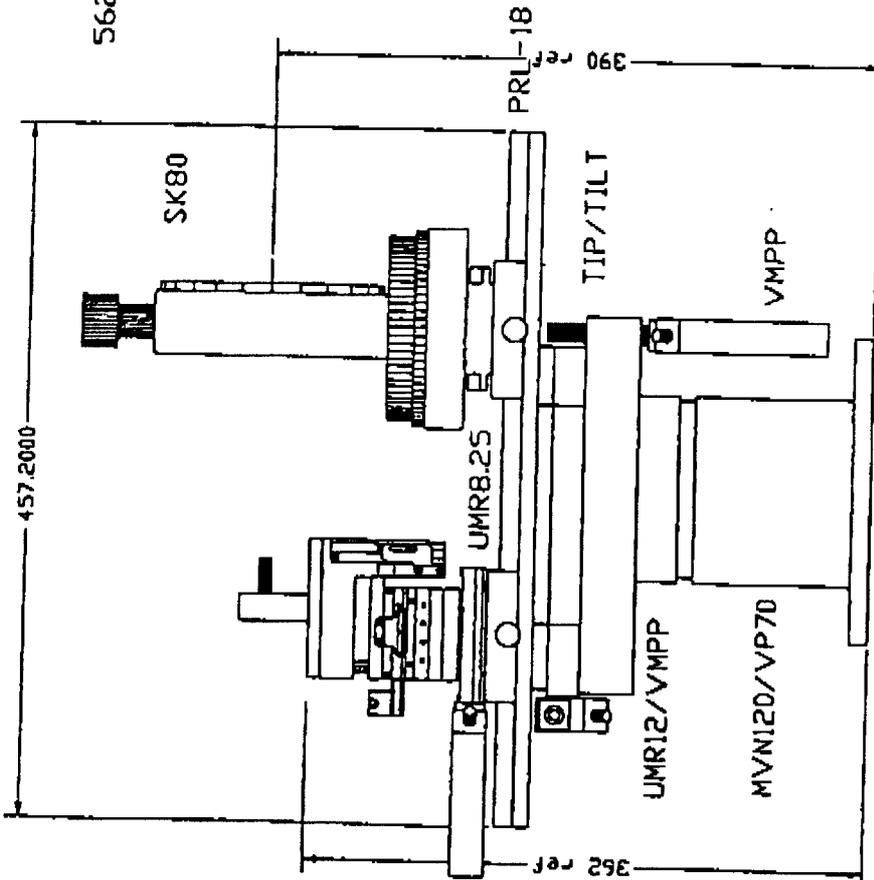
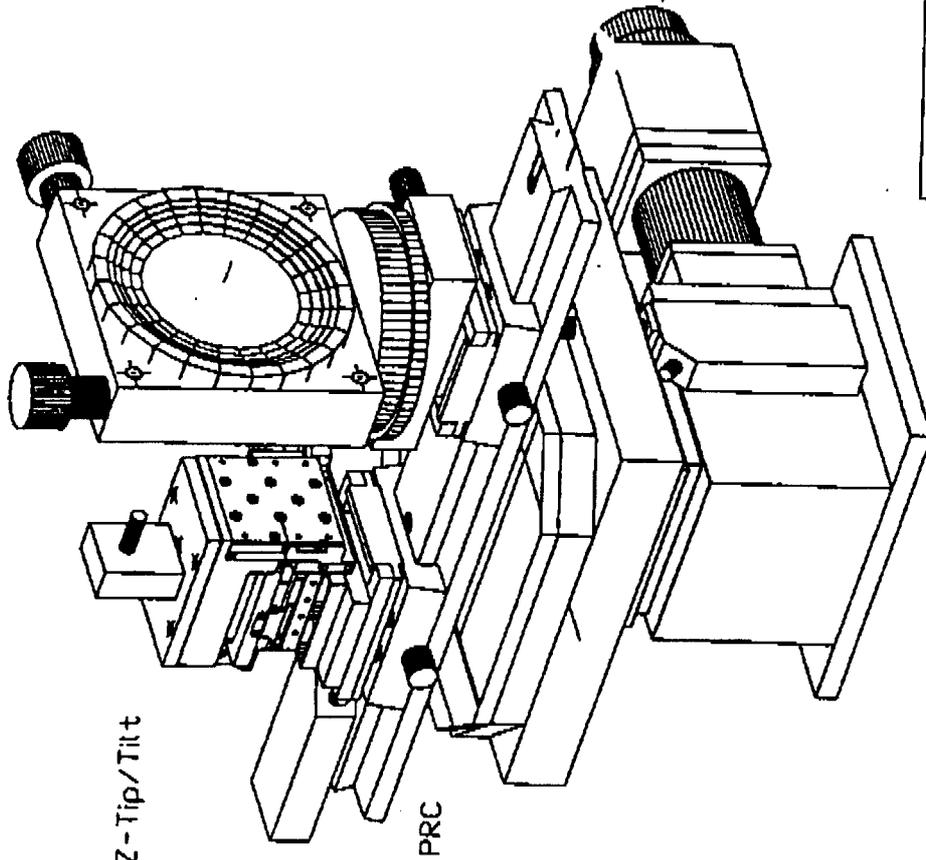
VP70.40 MVN120
VMPP MRN12
VMPP MR8.25

CSA controller
axis 1
axis 2
axis 3

ESA special tilt
ESA special rotation
ESA on Y axis (562 stage)

Options
MM 4000 2 axes
Axis 1
Axis 2

VMPP for SK
VMPP for SK



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
DIMENSIONS ARE IN MM

TOLERANCES:

.XX = ±.05 ANGLES = ± 0' 30"
X = ±.1
SURFACE FINISH = 63 OR BETTER
DEBURR & BREAK ALL SHARP EDGES
DRAWING IN ACCORDANCE
WITH ANSI-Y14.5-1973

MATERIAL

1ST ANGLE PROJECTION					
DRAWN	BME	09.11.96			
CHECKED					
RESP ENGR	BME	09.11.96			
APPROVED					
SIZE	DWG. NO.				
A4	KEK0911				
SCALE: NONE					

Newport
Newport Corporation
1791 Deere Ave.
Irvine, CA 92714

TITLE

C#	
M#	
S#	

9690

Subject : KEK

Page : 1/1 (+2 pages)

Dear Tsuyoshi,

Detail on Theta Z :

This stage is using the same principal as the one we use on LBDD.

It's a flexure system. It means that the body and the carriage are made in the same piece of metal and after machining, they are still attached by several thin parts (here 6).

Using an actuator, we push on the carriage and we can have some deformation of these thin parts. Here as they are at 120 degree, we have a rotation. (see attached drawing)

Interest of these technology is no friction so it allows very fine resolution, but range is limited.

For Theta Y:

The reason we prefer balls is for isostatism (so stability). Balls are placed in 2 perpendicular V grooves and with that we have only 3 points . With a rod we would have more points so hyperstatism and unstability. Balls will also limit the friction and allow better resolution.

ESA heating:

An Esa is a crystal (equivalent to a capacitor of ~ 6 microfarad). Although we use up to 160 Volts to move it, the current to keep it in position is theoratically equal to zero and to move it below 0.1 microampere ! So I think we can ignore the heating.

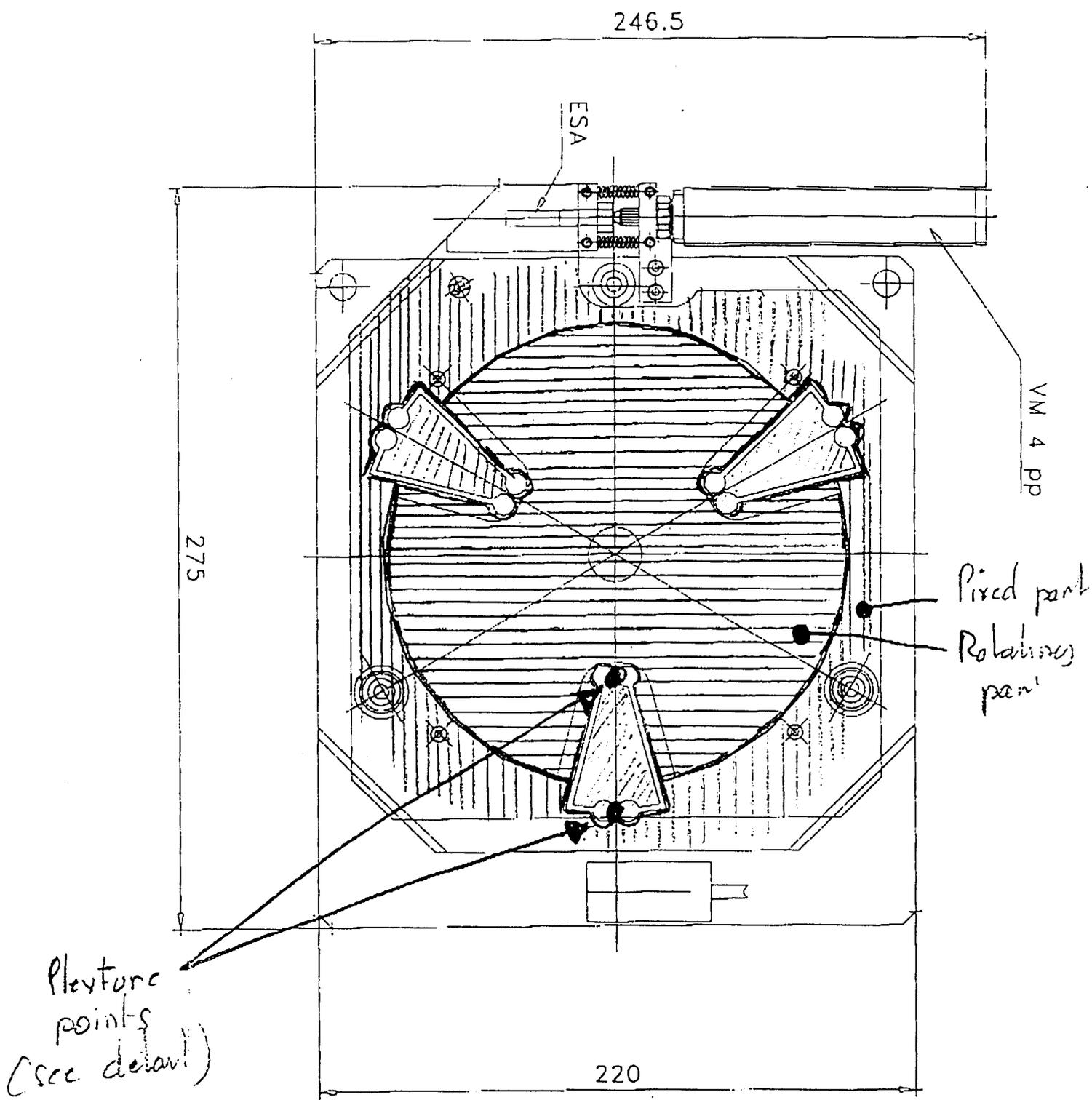
Optical fiber holder on 562 serie:

I think the problem of unstability comes from the fact that the fiber is maintained by only one screw and also that the holder is fixed on the dove tail with only one screw. What I propose is to try to modify a standard holder by adding some screws ...

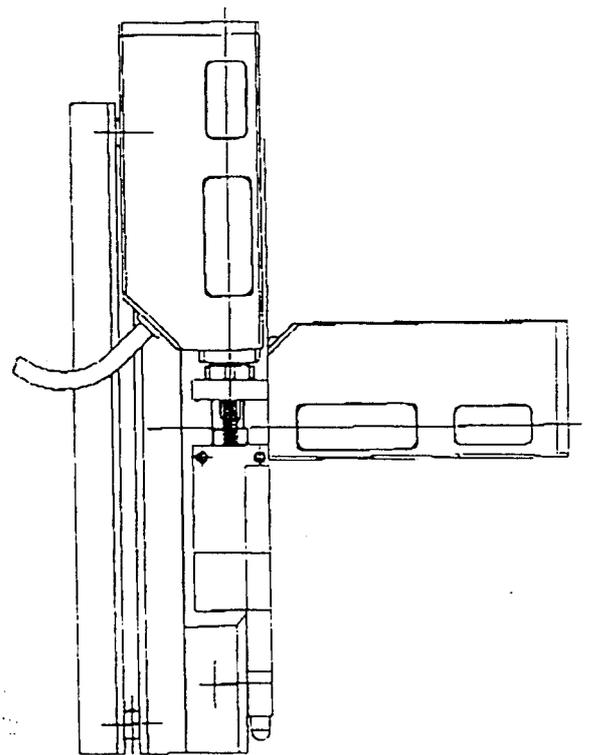
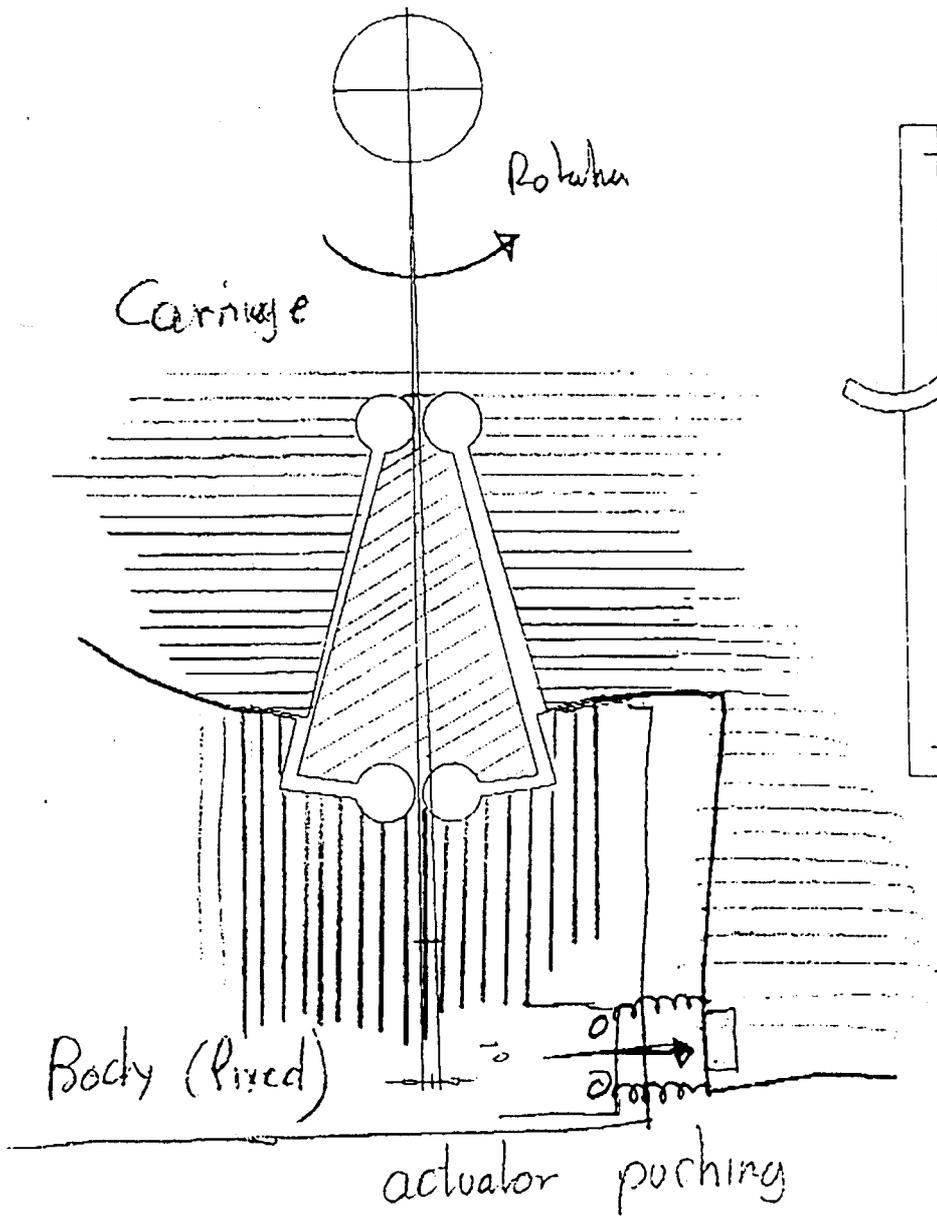
I am working with the team here in Irvine to get the complete drawing done (of course using parts from France) and I'll make the proposal in the coming days.

Best regards.

Guy



KEK. TOP. VIEW



flexure principle

Side view

ファックス通信	文書No.	平成8年 8月20日	総枚数 10の 1 枚目
FAX No. 0298-64-7529		伯東株式会社	
宛先	<input checked="" type="checkbox"/> 本社 〒160 東京都新宿区新宿1-1-13 TEL 03-3225-8910 <input type="checkbox"/> 伊勢原事業所 〒259 神奈川県伊勢原市鈴川42 TEL 0463-94-8910 <input type="checkbox"/> 東北営業所 〒980 仙台市青葉区上杉1-4-10(上杉古久根ビル) TEL 022-224-8910 FAX 022-224-0645 <input type="checkbox"/> つくば営業所 〒300-05 茨城県稲敷郡江戸崎町大字羽賀1849 TEL 0298-92-5500 FAX 0298-92-1414		
高エネルギー物理学研究所 放射光入射器 小川 様	<input type="checkbox"/> _____ 部門 <u>システム第2部</u> 氏名 <u>田中</u> FAX _____ (部門別に番号が異なります)		
件名	<u>ドライバ/ドライブユニットについて</u>		

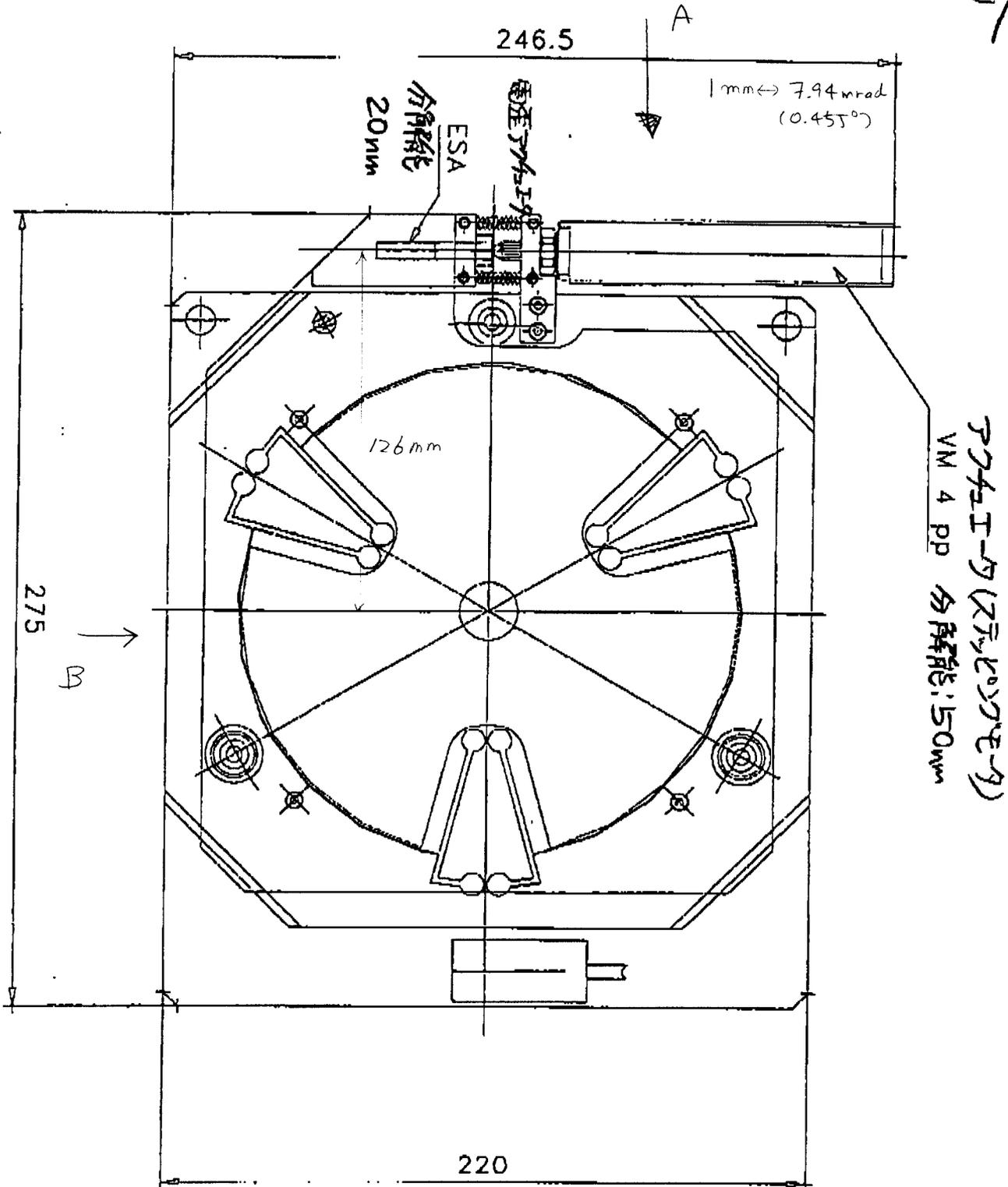
前田各 毎日お世話になり有り難うございます。早速ですが
 前件につきまして回答が大変厚くなり申し訳ございません
 でしたが、別紙の様なフィルタステージでの対応も考えて
 おりますので御覧下さい。Ox, Oyステージ共に2種類の
 アクチュエータ(VMPP及びESA)を使用し、ステップモータ
 タイプ(分解能:50nm)で粗調を、電圧素子アクチュエータ(分解能:20nm)
 で微細調を行うものであります。移動質量及び分解能は
 別紙を参照下さい。コントローラ/ドライバはMM4000を考
 えています。通常、ESAアクチュエータはこのドライバでは制御
 出来ませんが、特注する予定です。他の部分は基本的に
 現状のユニットを利用する予定です。ドライブ部をVMPP
 又はESAのアクチュエータを使用します。
 1点、現状の561タイプのステージ(光ファイバが固定された
 6軸ステージユニット)につきましては、新型の562を
 使用したいと考えています。このタイプのフィルタステージが
 まだリリースされておらず、特注対応で検討中があります。
 今週中には、この部分について御返事出来ると思います。
 この件にて、お打ち合わせはお願いしたいと思っております。
 以上が宜しいかお知らせ頂ければと思います。
 申しお願ひ致します。

藤又

(重)

8月27日(水) 13:00 塚本行彦

2/1



KEK. TOP. VIEW

上面図

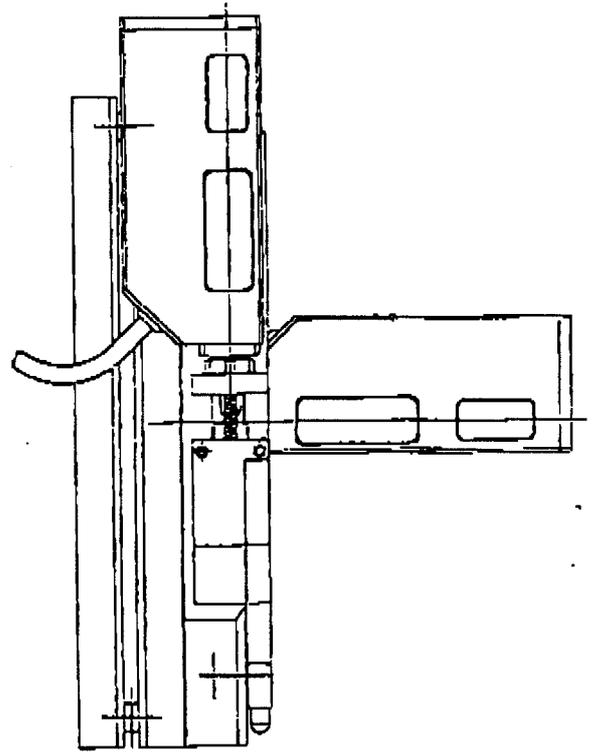
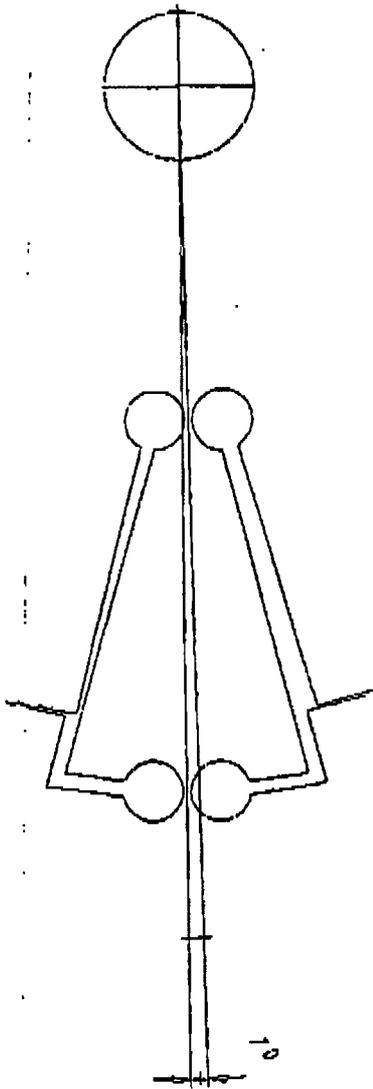
~~θy Z-ステーション~~

移動量: ±1°

分解能: 0.4μrad (粗調)

: 0.04μrad (微調)
[理論値]

3/10



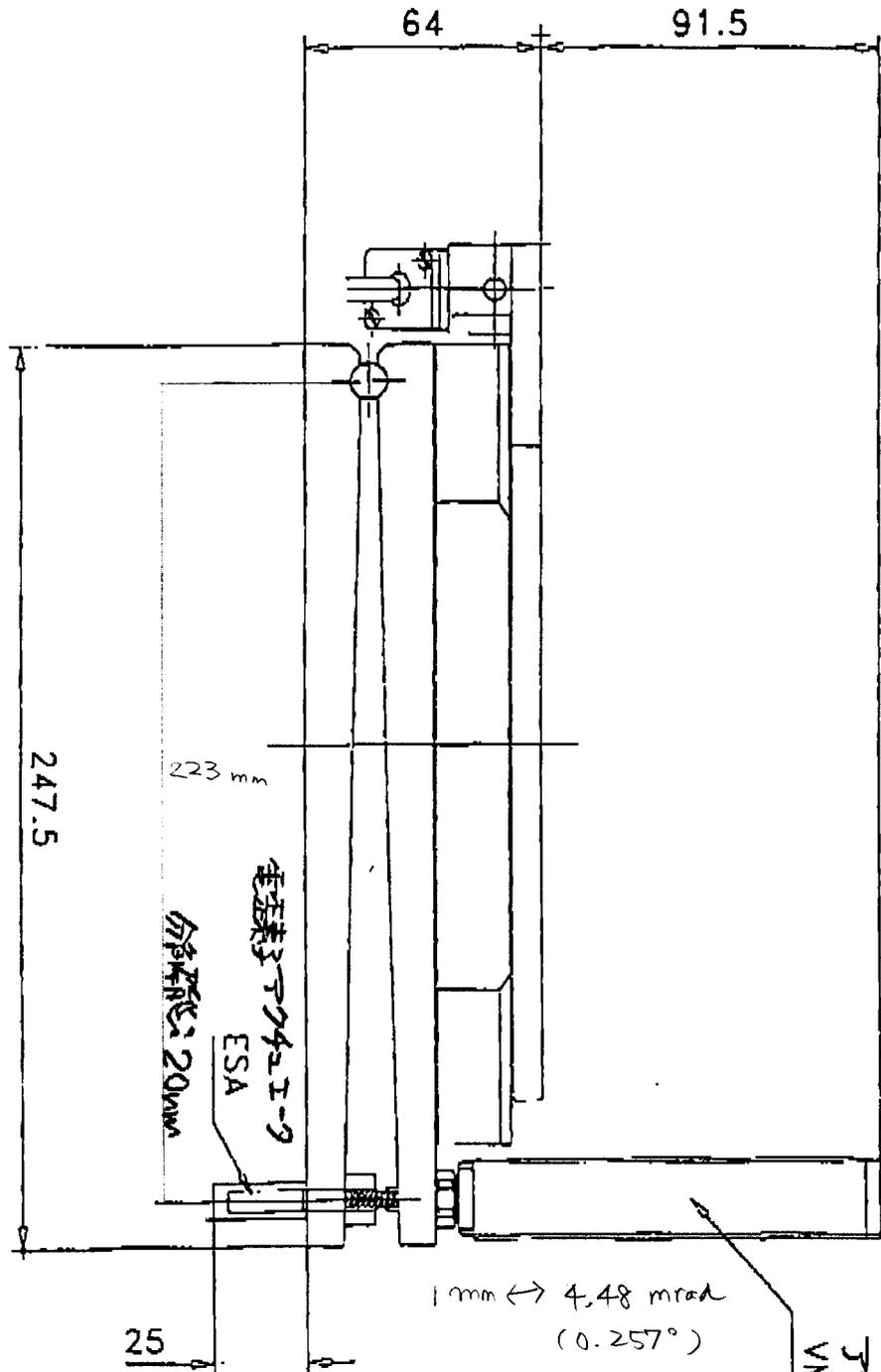
flexure principle

0のストレッチ

Side view

側面図 A

4/10



KEK. Side View

θx ステージ

移動量: ±1°
分解能: < 0.1 μrad

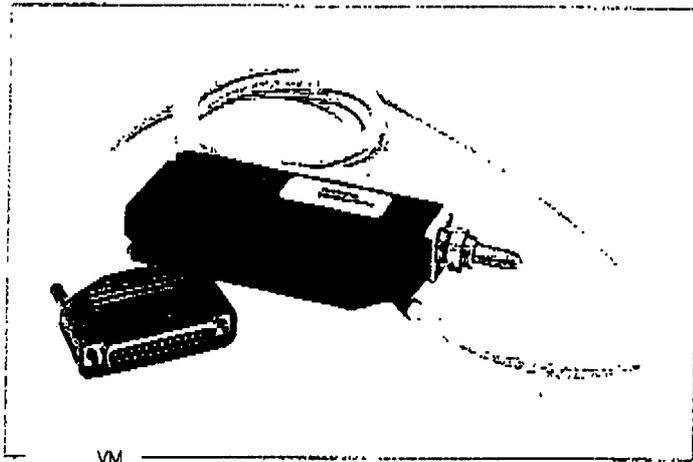
三

マクセル-9 (マクセル) (マクセル)
VM 12.7 PP 分解能: 50μm

5

5/10

VMシリーズモータ駆動アクチュエータ



VM

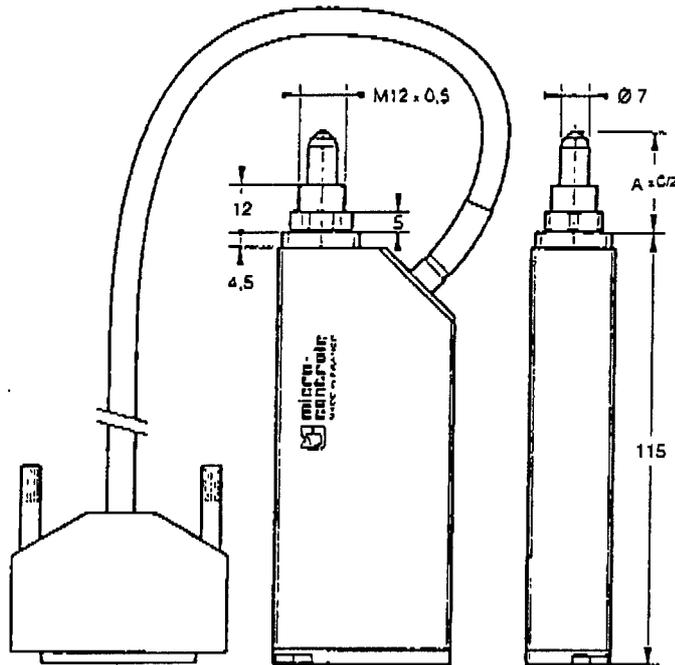
VMアクチュエータは 直進ステージ (MAN 08) や 光学マウント (S Lシリーズ、SKシリーズ、SB 18 YZ)をモータ駆動するために開発されました。これによってマニュアルステージが高分解能のモータ駆動ステージに簡単に改造されます。

- ・高分解能
- ・遠隔制御
- ・コンパクト
- ・マニュアル製品から簡単にモータ駆動へ

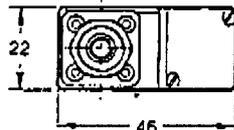
NEW!

取付用ネジ部は、M12×0.5ピッチとなっており、マイクロコントロール社製標準品にそのまま適合しますので、簡単かつ迅速にモータ駆動に変換できます。

標準のVMアクチュエータは、GSタイプ (48 ots/rev) のマグネティックエンコーダとリミットスイッチを装備しています。



D-Sub 25ピンコネクタ
ケーブル長 1.5m



移動量 C	A
4	15
12.7	19.5
25.4	26

仕様

- ・モータ型式 : UE 16 PP/CC+48 ots/rev.エンコーダ
- ・移動量 : 4, 12.7, 25.4 (mm)
- ・分解能 (1) : 0.05 (μm)
- ・精度 (2) : 2 (μm)
- ・最大速度 : 0.2 (mm/s)
- ・ヒステリシス : ≤1 (μm)
- ・耐荷重 : 120 (N)
- ・目 重 : 0.4 (kg)

(1)この分解能はVM-PPのハーフステップ駆動と、エンコーダ付VM-CCの場合

(2)例：精度は、マイクロコントロール社製ドライバーを使用
移動量 25 mmの場合 (増加の補正率を省略)

バージョン

移動量	VM-PP	価 格	VM-CC	価 格
VM 4	385 380	¥137,000	385 390	¥130,000
VM 12.7	385 381	¥142,000	385 391	¥135,000
VM 25.4	385 382	¥147,000	385 392	¥140,000

補正率 (ex. -1.34%) には、二つの判断方法があります。

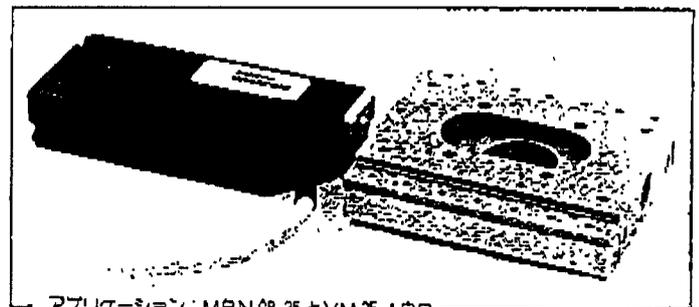
- ・ディスプレイ値の補正による (ITL 09, MM 2000)
- ・インクリメンタル値の補正による (TVI 39):
 $0.05 \times (1 - 0.0134) = 0.04933 \mu\text{m}$

コントローラ/ドライバー

- ・VM-PP
 - ITL 09
 - TVI 39+TL 78
 - MM 2000
- ・VM-CC
 - TVI 39+TL 78
 - MM 2000+MMD

NEW!

注：詳細はお問い合わせ下さい。

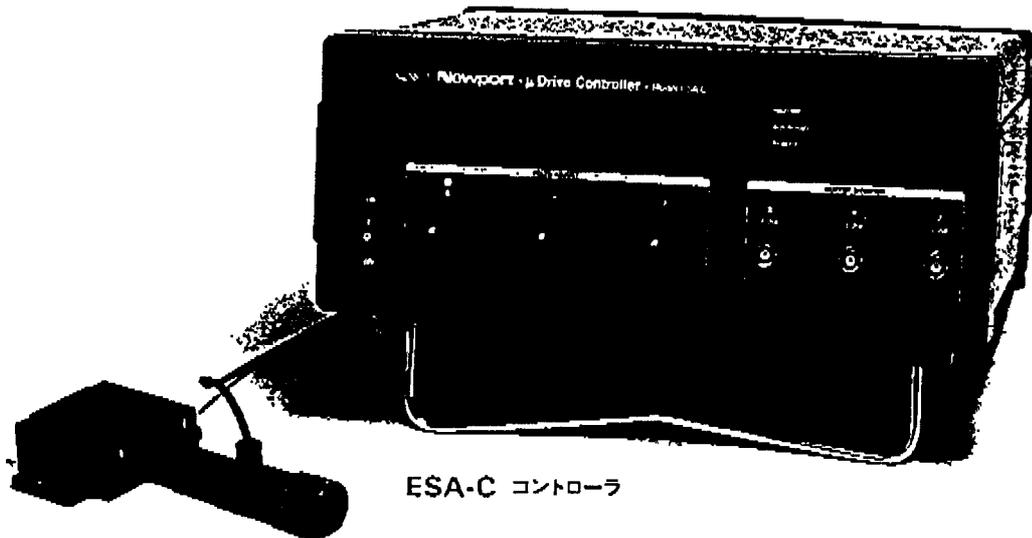


アプリケーション：MAN 08.25 と VM 25.4 PP

超高分解能電歪アクチュエータ

Ultra-Resolution Electrostrictive Actuators

6/10



ESA-C コントローラ

- ピエゾクラスの分解能 $0.02\mu\text{m}$
電歪素子にはピエゾ素子のようなヒステリシスやクリープはありません。
- マニュアル分解能 $0.5\mu\text{m}$ 以下
マニュアルによる粗調範囲が 13mm 、電歪素子による微調範囲は、 $30\mu\text{m}$ です。
- 全ストロークにわたりヒステリシス 1% 以下(代表値)
- コントローラはGPIB対応モデルから1軸コントロールモデルまで3タイプ

高性能3軸コントローラ ESA-C

このコントローラは、3軸までのESAアクチュエータの制御ができ、表面パネル上の使い勝手の良い大型ツマミにより、サブミクロンの分解能で遠隔操作ができます。

表面パネルのLCDディスプレイは、各軸作動状態を示します。

GPIBによるコンピュータ制御では次のような操作が可能です。例えば“Velocity Controlled”と“Immediate”という動作パターンを選択があり、前者では、スムーズな立ち上がり電圧が供給され、振動の影響を受け易いファイバやマイクロプローブの位置決めに便利です。後者では、迅速な動作が必要な、生体セルの穴明けなどに適しています。

ESA-Cの動作完了信号により、複雑な自動化機器との高度な同期が容易に可能です。

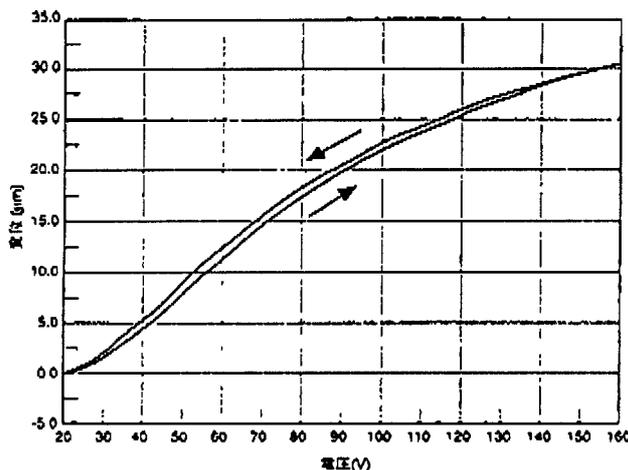
3軸コントローラ ESA-CXA

このコントローラは3軸までのESAアクチュエータの制御が前面パネルのツマミおよび3つのアナログ入力ポートを介してDIAボード付コンピュータで可能です。

DC駆動電力は、 15mVRMS という高い安定性を持ち、電圧の安定性は8時間で 1% です。

1軸コントローラ ESA-CSA

1軸のみのコントローラで、前面ツマミによる操作のみが可能です。低価格でLCD表示パネル付です。



ESAアクチュエータのヒステリシス曲線

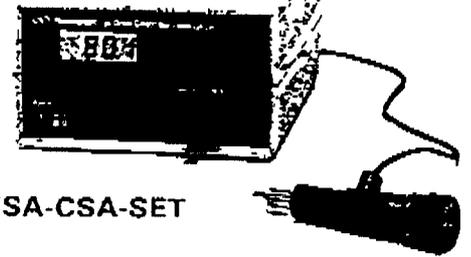
2/10

NEW▶

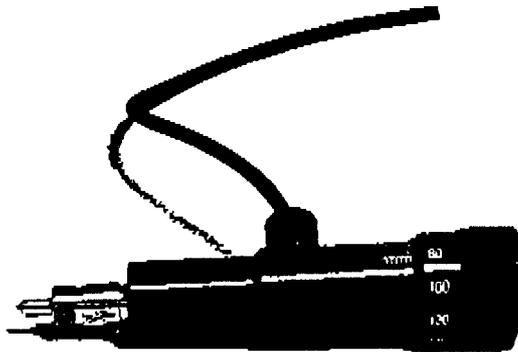


ESA-CXA

NEW▶



ESA-CSA-SET



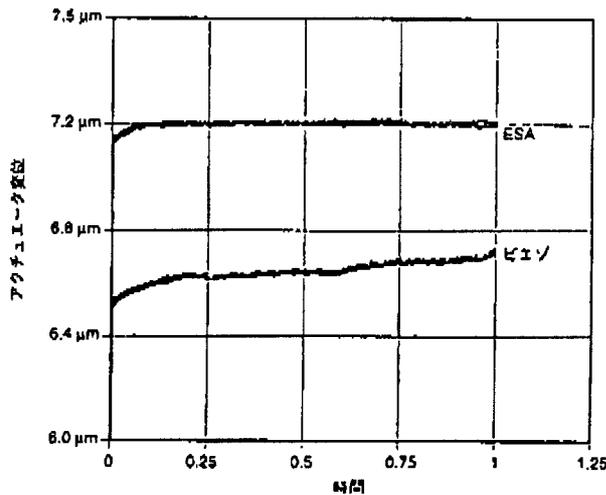
ESA1330-OPT-01

仕様

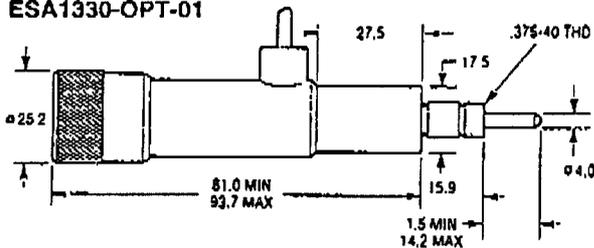
粗測移動量	13mm
微測移動量	30 μ m
マニュアル分解能	<0.5 μ m
分解能	0.02 μ m
ヒステリシス	<7%
リニアリティ (10 μ m移動量に対して)	<5%
耐荷重	9kg

発注のご案内

品名	モデル	単価
電圧アクチュエータ	ESA1330-OPT-01	138,000
高性能3軸コントローラ	ESA-C	665,000
ESA-C+ アクチュエータ3本セット	ESA-C-SET	1,020,000
3軸コントローラ	ESA-CXA	238,000
ESA-CXA+ アクチュエータ3本セット	ESA-CXA-SET	570,000
1軸コントローラ	ESA-CSA	67,000
ESA-CSA+ アクチュエータセット	ESA-CSA-SET	170,000



ESA1330-OPT-01

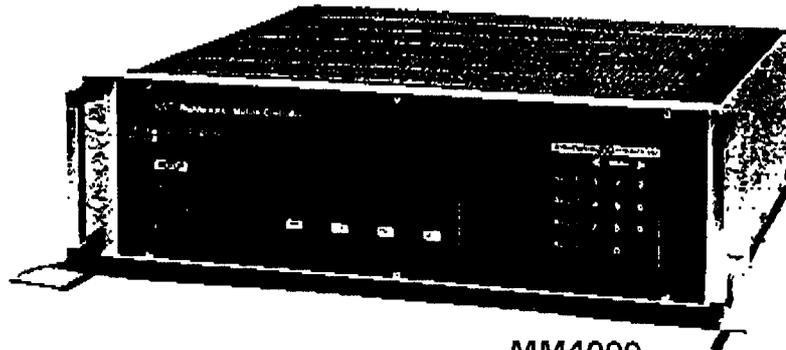


高性能多軸コントローラ/ドライバー

High-Performance Multi-Axis Motion Controller

8/10

NEW▶



MM4000

- 多軸直線補間
- 大型で明るいLCDディスプレイ
- 前面パネルでプログラム可能
- DCサーボモータのクローズドループ制御と同様にステッピングモータをオープン/クローズドループ制御
- フィードフォワードサーボ補正システムによるスムーズで精密な動作
- プログラムと表示部のどちらでもユーザー設定可能な移動量単位
- 日本語表示も可能

MM4000は、当社の最高級コントローラ/ドライバーで、多軸直線補間を特徴とし、豊富な機能に迅速にアクセスするための大型LCDディスプレイを備えています。

MM4000は、4軸までの同時制御が可能で制御するモータは、ステッピングかDCかを問いません。

単独で使う場合、移動プログラムを入力して実行したり、マニュアル及び自動制御、原点復帰ができます。リモートモードでは、豊富な機能を標準のシリアル及びパラレル通信インターフェイスを介してコントロールできます。

MM4000は、当社のコントローラMM2000のプログラミング用コマンドセットを基本としています。さらにMM4000は、ユーザー希望の移動量単位でプログラムを作成できるので、エンコーダカウントやステップパルスを変換係数に基づいて実際の位置を再計算する必要がありません。これによりプログラムが正確に入力でき、指定した単位で各軸の位置を表示できます。

全てのモーションマスター (MM) シリーズは、当社の技術スタッフがサポートいたします。システムアップ、プログラミングについてのご相談には、各種試験・測定、光学アライメント、レーザアブレーション、走査顕微鏡、ウェハ検査そしてマイクロプローブ等の用途での位置決めについて豊富な実績を持ったスタッフがお応えいたします。

迅速なメニューアクセスと容易なセットアップ及び操作を約束する大型LCDディスプレイ

40×130mmのLCDディスプレイは、設定パラメータや各種メニューと迅速にアクセスするのに十分な大きさを持っています。

表示言語は、英語、日本語(カタカナ)、仏語と幅広く、可変バックライトによりコントラストを調整し、また広い視野角を持ち、暗室においても視認性は良好です。

```
Parameters for axis # 3
Component      : *UTM100-PP-0.1
Motor Increm.  : >0.0001000127
[DELETE]      [QUIT]      [VALID]
```

バックライト付大型LCDディスプレイにより、構成やセットアップ、操作状況が目で判ります。ディスプレイ下部のファンクションキーは、その時の表示内容に関係が深いもので構成メニューの簡単な理解を助け、メモリーしたプログラムをキー操作のみで実行可能にします。

9/10

プログラム実行モードにおいてディスプレイは、全軸の真の位置を表示し、その単位はユーザーが9通りにセットできるのに加え、アルファベットでコマンドやステータスの表示も行います。

1:	0.00000	mm
2:	Unconnected	
3:	0.000	mm
4:	7.361	Des.

ORIG MANUAL MOVE PROG

プログラム実行中其の各軸の単位が同時に表示されます。9通りの長さ又は、角度単位より各軸毎に別々に設定できます。

前面パネルからのプログラミングと制御内容

メニュー方式ディスプレイと4つのファンクションキーを用いてプログラムの入力と実行、マニュアル操作、自動の絶対・相対位置移動の実行、原点復帰命令、各軸動作パラメータの表示が可能です。ファンクションキーの割り当ては、現在選択しているメニューに関連した項目になっており、現在割り当てられている機能を表示しています。

コントローラは当社のほとんどの位置決め機器の情報を持っており、ある軸の接続ステージを変更してもキーを1回押すだけですぐに再設定が完了します。また標準のパラメータはその後要求に応じて変更できます。

数値を迅速に入力できるだけでなく数値キーは、マニュアルでステージを低/高速制御するのに便利です。キーの各水平列が各軸に割り振られています。

右または左のキーを押すことで低速で、ステージを前進・後退（正転・反転）させます。中央のキーを同時に押すと、高速動作になります。各速度（低速/高速）は、プログラム実行中は、マニュアル操作に関係なく予めプログラムされた値となります。

MM4000は、MM2000、2500PP、1000DCとの間でプログラムの一部を簡単に送信できるようにコマンドコードが共通になっています。基本的なルーチンは前面パネルから入力できますが、精巧なシーケンスや他のコンピュータ制御機器との同期をとる必要がある時は、豊富な使い易いコマンドセットを使用します。このコマンドセットは、各軸の移動命令を出し、操作パラメータを設定し、リアルタイムでシステムの状態をモニターする95種類の覚え易い2文字で構成されています。これらのコマンドにより条件別分岐や外部機器との連動によるプログラムフローに対する割り込み制御、そして停止待ち、位置待ち、状態通知コマンドを通しての多軸同時運転が可能です。

PCで作ったプログラムは、コントローラ内の不揮発性メモリーにダウンロードでき前面パネルからいつでも実行できます。容量30KBのメモリーは多くの複雑なプログラムを保存するのに十分なものです。

速度、加速度、移動単位の各軸に対するパラメータは別の不揮発性メモリーに記憶され、それぞれの動作開始時に再ロードする必要はありません。

洗練された位置決め制御能力

MM4000の先進性は、プログラム可能な一定速度・加速度とは別に到達速度と加速度、絶対的および相対的移動方向そして仮想原点をプログラムできるところにあります。オペレータや装置の保護のためにプログラム可能なソフトリミットやステージのメカリミットの他に非常停止スイッチを備えています。直進ステージのバックラッシュ補正は、位置決め精度や再現性を高めるために実行可能です。

このコントローラは、DCサーボモータとステッピングモータの両方で優れた位置決め能力を発揮します。ステッピングモータのクローズドループ制御（モータにマウントされたシャフトエンコーダによる）は、ステッピングモータの高トルク、高保持力とエンコーダによって位置のフィードバックが必要用途に適しています。

コントローラは、フルステップ/ミニステップいずれのモードでも高速位置決めのために全軸同時に1MHzのパルス周波数を出力することができます。

DCサーボモータでの高分解能位置決めは、16bitDAC出力信号と最大10MHzのエンコーダカウントレートにより達成されます。PID補正に加えて、MM4000はきわめてスムーズな動作を行なうために0.5msのサンプリング間隔で速度変化を予測する「フィードフォワード」パラメータを備えています。モジュールの拡張性

MM4000コントローラ・ドライバーは、モジュール式の構成により高い応答性とスループットを持ちながら、4軸まで拡張可能です。

入れ替え可能なドライバーモジュールによりモータ軸の追加や変更が迅速にできます。ご相談によりグレードアップも、容易かつ迅速で、その時に必要な分のみを購入し、将来の拡張性を残しておくことができます。各ドライバーモジュールは、各ステージが最高レベルの性能を発揮できるように設計されています。ドライバーモジュールの詳細は、発注のご案内をご覧ください。

応答性の良いインターフェイスと多様なユーティリティポート

高い応答性を持つRS232CやGPIBインターフェイスにより、リモート端末やコンピュータを使って、各機器を制御することができます。インターフェイスを介してセットアップや移動パラメータの設定、リアルタイムでの移動、プログラムのダウンロードなど実行させることができます。

MM4000は、他の機器との同期運転のために2つのユーティリティインターフェイスを持っています。2つの8bitアナログ入力、パワーメータや干渉計のような機器からの計測信号の伝送を容易にします。8ラインパラレルTTL/I/Oポートは、チョッパー、シャッター、レーザ、バルブ、トリガーやリレーのような外部機器をモニター、制御したり、同期をとったりするために使用することができます。

数百種類に及ぶ汎用実験装置との自動制御や同期運転のためにMM4000はソフトウェアLabView™によるサポートが可能です。そのためのドライバーは無料です。すぐに簡単に使えるようにMM4000は、RS232CやGPIBを介してのセットアップ、照合、モニタリング、操作制御のユーティリティソフトが付いています。

10/10

制御可能なステージが豊富

ドライバーモジュールを適切に選ぶことによりMM4000はモータドライブのステージやマウントを制御することができます。

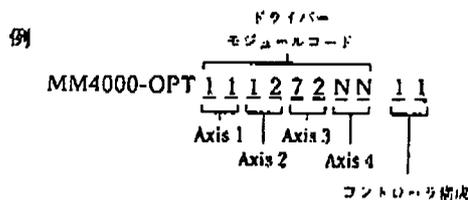
対応する位置決め機器はM-UTS・UTM・MTLおよびM-MFN直道ステージ、M-UZS・UZM垂直ステージそしてM-URM回転ステージとM-UBGゴニオステージです。

仕様

制御軸数	1~4
動作の種類	直線補間および非同期運転
制御モータタイプ	ステッピングまたはDC
CPUタイプ及びクロック	80486DX、33MHz
DCモータ制御	16bit、最大10MHzのエンコーダカウント サンプリング周波数2kHz (0.5ms) のPIDFFサーボフィルタ
ステッピングモータ制御	フルステップおよびミニステップモードでパルスレート最高1MHz サンプリング周波数2kHz (0.5ms) のPIDFFサーボフィルタ
コンピュータインターフェイス	GPIO、RS232C
ユーティリティインターフェイス	TTL入力×8、TTL出力×8 8bitアナログ入力 (A/D)×2
操作モード	移動プログラムの単独での実行 コンピュータインターフェイスを介してのコマンドの即時実行
プログラミング方法	コンピュータインターフェイスを介して、または前面パネル
プログラムメモリ	30kB、不揮発性
表示ディスプレイ	バックライト付LCD 40×130mm 全ての軸の位置と状態を表示
外形寸法	H134 (3U)×W482×D395mm
電源	110/220V (切換式) 50/60Hz 50W~400W
自重	約8kg

モデルの指定方法

MM4000の構成は、各軸のドライバーオプションをまず指定し、コントローラ構成 (軸数と電源電圧) を指定することで決まります。詳細は右のオプション一覧を参照して下さい。



注意:ご注文時に、3軸以下のご要求の場合であっても、使用しない部分にブランクのオプションコード (NN) を必ず入れて下さい。

上の例では、4軸110Vのコントローラを用い、1・2軸はM-UTMステージのステッピングモータ用で分解能がそれぞれ0.1μmと1.0μm、3軸はM-UTMステージのDCモータ用で分解能が1.0μm、そして4軸はブランクになっています。

発注のご案内

モデル	仕様	単価
MM4000-OPT	シャーシ	1,160,000

オプション

オプションコード	仕様 ステージモデル・分解能	単価
NN	ブランク (接続ステージなし)	—

ステッピングモータ用ドライバーモジュール:

01	M-MFN 0.074μm	100,000
03	M-UTS 1.0μm	120,000
04	M-UTS 0.1μm	120,000
11	M-UTM 0.1μm	120,000
12	M-UTM 1.0μm	120,000
	M-URM 80/100 0.001°	
	M-UZS 0.1μm	
	M-UBG 50/80 0.001°	
13	M-MTL 0.1μm	140,000
	M-UZM 0.1μm	
14	M-MTL 1.0μm	140,000
	M-UBG120 0.001°	
15	M-MTL 2.54μm	140,000

DCモータ用ドライバーモジュール:

61	M-MFN 0.055μm	100,000
63	M-UTS 1.0μm	120,000
	M-UBG 50/80, 0.001°	
	M-URM 80/100, 0.001°	
64	M-UTS 0.1μm	120,000
	M-UZS 0.1μm	
71	M-UTM 0.1μm	120,000
72	M-UTM 1.0μm	120,000
73	M-UTM 0.5μm	120,000
74	M-UBG120 0.001°	140,000
75	M-UZM 0.1μm	140,000
76	M-MTL 1.0μm	140,000
77	M-MTL 0.1μm	140,000

コントローラ構成:

01	2軸コントローラ	110V	—*
11	4軸コントローラ	110V	200,000

*価格はシャーシに含まれます。

DNC-5