

使用時の注意事項

電池

- ・ LPA² は、内部のニッケル・カドミウム (NiCd) 電池を完全に充電するために、初めて使用する前には少なくとも 24 時間の充電をお勧めします。
- ・ NiCd 電池の性能を最大限に引き出すため、定期的に (月に 1 回を推奨)、完全に放電し、その後 24 時間充電する必要があります。
- ・ NiCd 電池を完全に放電及び再充電するため、LPA² の LCD スクリーンが消去されるまでスイッチを入れたまま (緑のボタン) にしてください。その後 LPA² のスイッチを切り (赤のボタン)、充電アダプターを接続してください。

内部の洗浄

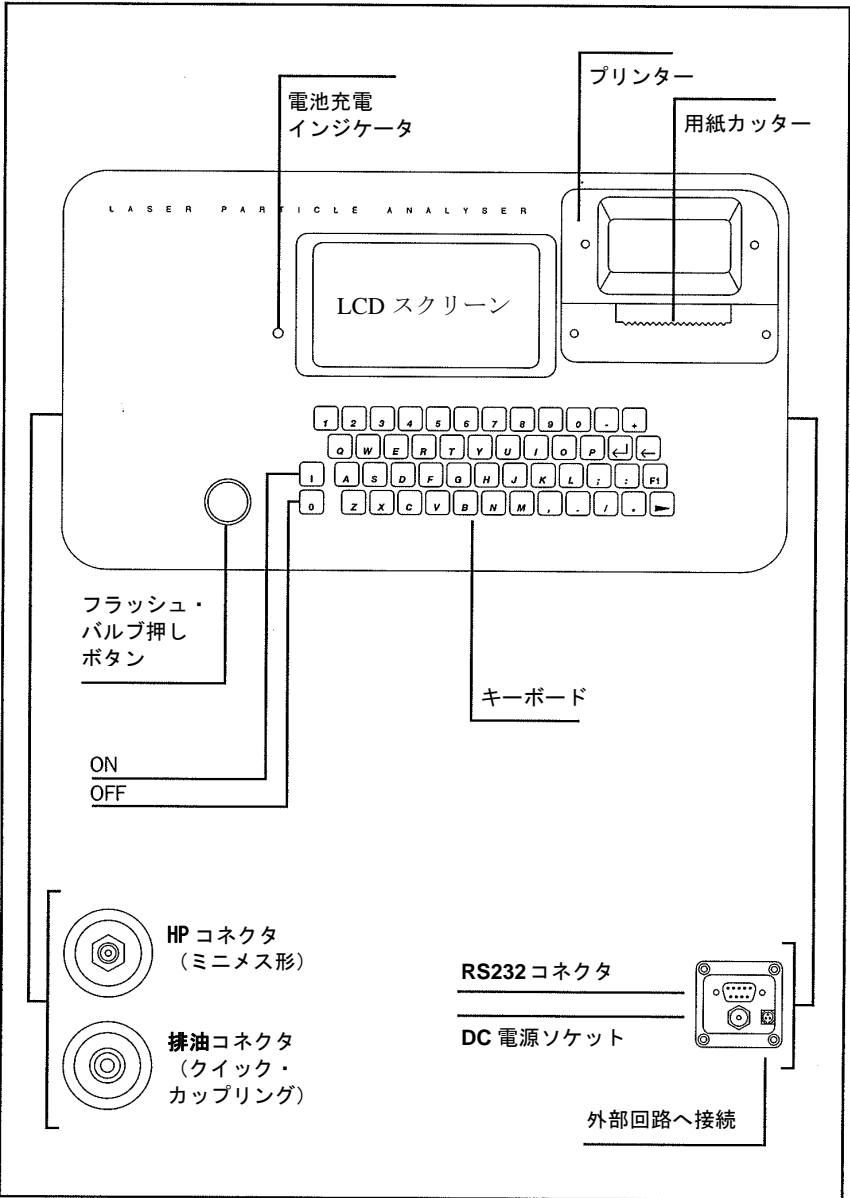
LPA² やボトルサンプラーは、ニトリル・シールと不適合なアセトンや同様の溶剤で洗浄しないでください。推奨する内部洗い流し用の洗浄液は、石油エーテルです。

はじめに

モデル LPA² コンタミチェッカーは、油圧、潤滑、及び変速油などの固体汚染物質の数を測定し数値化するために設計されました。又**モデル LPA** は、運轉流体として鉱物油を利用する、「現場」に適した研究室用の高精度機器です。

本機器では、2本のレーザー光システムが流体を通過して光ダイオードに当たるといふ、光減衰の原理を利用しています。粒子は、ビームを通過するときダイオードが受ける光量を減少させ、この条件変化から粒子の大きさが推定できます。

油圧及び潤滑システムは、連続的に動く金属部品類から形成されていますが、金属部品類は、動力媒体として油圧流体を使用しています。油圧流体は、潤滑膜を形成して精密部品類を接触させないようにするためにも使用され、また、冷却媒体としても使用されます。油圧システムの本質は、固形の粒子状汚染物質を生成することであり、この汚染物質はそもそもすべての油圧システムに存在します。改訂された清浄度規格 ISO 4406 では、システム内で許容可能な粒子の数を類別しており、コンタミチェッカーが測定するのは、このレベルの汚染物質です。



操作

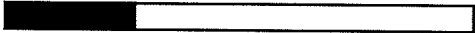

汚染が激しいシステムには、HP コネクタにネジ止めできる 500 μm の粗目スクリーン・フィルター（オプション）の使用を推奨します。

オンラインテスト

- 1 セット内の廃油用ボトルに排油ホースを挿入してください。
重要！排油ホースを加圧した回路に接続しないでください。接続すると、本機が故障し、内部で漏れが発生することがあります。排油ホースからの排油は、セット内の廃油用ボトル、又は大気に開放されているタンクあるいは容器に排出してください。
- 2 排油ホースを本機の「排油コネクタ」に接続してください。接続及び取り外しの際にはクイック・カップリングの外リングを押し戻してください。
- 3 サンプリング・ホースを本機の「HP コネクタ」に接続してください。
- 4 サンプリング・ホースをミニメス・コネクタで測定対象の油圧取り出し口に接続してください。
（測定する油圧回路圧力は、40MPa を超える、又は 0.2MPa 未満にならないように注意してください。）
- 5 緑ボタンを押して、アナライザーを起動し、“Main / test progress screen”（主/テスト進行スクリーン）を表示させてください。

電池寿命を延ばすため、アナライザーを使用しない時には、スイッチを切ってください。

“Main / test progress screen” (主/テスト進行スクリーン)


Next Test Reference
Next Test Number
Normal Test

ISO Code is
Start Stop Print Paper Set Log Contrast
+  -


LCD スクリーンが空白のままの場合、セクション「電池の充電」の再充電指示事項を参照してください。


ボタン類




- 1 **START** — サンプルング及び排出サイクルを開始します。
- 2 **STOP** — サンプルング／排出サイクルの途中いつでもテストを停止します。次のテストの開始前に、排出サイクルが開始されます。
- 3 **PRINT** — テスト結果を印刷します。AUTO PRINT（自動印刷）モードが切断されている場合、測定結果のコピーは PRINT ボタンを押すことで入手できます。
- 4 **PAPER** — 3 行分の空白ラインでプリンター用紙を排出します。
- 5 **SET** — 操作スクリーンを選択します。6 ページを参照してください。
- 6 **LOG** — ソフトウェア・オプションを選択します。25 ページを参照してください。
 - 1) Transfer Log — メモリーをソフトウェア・パッケージにダウンロードします。
 - 2) Clear Log — メモリーを消します。
 - 3) Clear Last — 最後の結果を消します。
 - 4) Recall #0 — メモリーから結果を呼び出します。
 - 5) Print — 呼び出した結果を印刷します。
- 7&8 **CONTRAST** — バックライトの明るさを調節できます。

 バックライトを明るくします。

 バックライトを暗くします。

LOW BATTERY INDICATOR —  26 ページを参照してください。

本機のご操作

SET ボタン  を押し、必要事項を本機にインプットしてください。Operation screen (操作スクリーン)が表示されます。本機の表示及び入力は全てアルファベット及び数字です。

Operation screen (操作スクリーン)

- 1) Test Ref:
 - 2) Test Number:
 - 3) Time and Date
 - 4) Result Presentation Options
 - 5) Test Type
 - 6) Test Options
 - 7) Alarm Options
- Press a Key to Choose or 0 to Exit

本機の設定を変更するには以下の手順を行ってください。

- 1 Test Ref— (テスト識別番号) **ボタン 1** を押した後、識別用として対象の機械モデル名・号機などを入力してください。例えば“machine one” (アルファベット 15 文字以内) 入力後 ↓ RETURN ボタンを押してください。
- 2 Test Number— (テスト番号) **ボタン 2** を押した後、番号を入力してください。例えば” 001”
(テスト番号は、各テストが問題なく終了するたびに最終桁が自動的に増加します。) 入力後は ↓ RETURN ボタンを押してください
- 3 Time and Date— (テスト日時) **ボタン 3** を押した後、数字を入力してください。入力後 ↓ RETURN を押してください
サイクルの計数
日付と時刻スクリーンには、サイクルの累積計数が表示されます。
この計数は、1 回テストを行うたびに自動的に 1 つずつ増加します。
この値を調整 / リセットすることはできません。

4 Result Presentation Options— (出力オプション) ボタン 4 を押した後、。

関連するキーを押し、結果出力方法を切り換えてください。

- 1) ボタン 1 を押すごとに ISO Format、NAS Format、AS4059 Format 4つの結果表示方法が切り換ります。
- 2) ボタン 2 を押すごとに Print Detailed Counts (計測の詳細を印刷) と Do Not Print Detailed Counts (計数の詳細を印刷しない) が切り換わります。
- 3) ボタン 3 を押すごとに Print Test Reference (テスト基準を印刷) と Do Not Print Test Reference (テスト基準を印刷しない) が切り換わります。
- 4) ボタン 4 を押すごとに Automatically Print Results (自動的に結果を印刷) と Do Not Automatically Print Results (自動的に結果を印刷しない) が切り換わります。
- 5) ボタン 5 を押すごとに Print Space For Notes (用紙に空白を印刷) と Do Not Print Spaces For Notes (用紙に空白を印刷しない) が切り換わります。

5 Test Type— (テスト方法) ボタン 5 を押すと normal, dynamic, triple or bottle, continuous, short sample option が主/テスト進行スクリーンに表示されます。各テスト方法の詳細は下記。

Normal—単一テスト。テストサンプルは 15ml 使用。

Dynamic—3 回テストを行い結果は平均値です。サンプルとして合計 30ml を使用、3 回のテストで各 10ml のサンプリング及び排出サイクルから成っています。より長い時間で測定を行うため、システム変動の影響が出ます。

*注： 結果は、排出サイクルを含む 3 回のテストが完了したときに表示されます。

Triple/Bottle Sampling (3 回/ボトルサンプリング) ダイナミック・テストより早く平均が結果として出ます。サンプルとして合計 24ml を使用します、各 8ml サンプルを 3 回、連続的にテストします。ボトルサンプリングについては、別紙ユーザー・ガイド

を参照してください。

Continuous（連続）－詳細な要領については、13 ページの「連続サンプリング」を参照してください。

Short（短縮）－サンプル容積 8ml の単一テストです。このテストでは、ノーマル・テストより短い時間で結果が出ます。サンプル容積が少ないため精度が損なわれるので、ISO 17/15/12 (NAS6) よりきれいな油のサンプルに対しては推奨しません。

ボタン 5 を繰り返し押して、必要なテスト形式を選択してください。

6 Test Options－**ボタン 6** を押してください。

テスト・オプションスクリーンが表示されます（主に連続テストに使用します。）

- 1) Minutes Between Tests: 0
- 2) Do Not Log Every Test
- 3) Confirm Cleanliness Level
- 4) Clean Alarm Level (ISO): 0
- 5) Clean Alarm Level (NAS): 0
- 6) Clean Alarm Level (AS4059):
1A/2B/3C/4D/5E/6F

Press a Key to Choose or 0 to Exit


3) 項は連続テストの警報モード 1 だけに使用します。

詳細な要領については、13 ページの「連続サンプリング」を参照してください。

7 Alarm Options－(アラームテスト)22 ページを参照してください。

他のテストのための本機の準備

サンプルの採取—Normal、Dynamic、Triple/Bottle、Short

- 8 フラッシュ・バルブボタンを押してフラッシュ・バルブを開けてください。押しボタンの点灯でバルブが開いたことを示します。少なくとも1分間又は油 200ml が流れる間、バルブを開けたままにして、閉じ込められている空気、及び前回のテストで残った油を除去し、サンプル間の相互汚染を確実になくしてください。
- 9 フラッシュ・バルブボタンを押してフラッシュ・バルブを閉じてください。押しボタンが消灯します。ボタンを押さずにステップ 10 に進み、START ボタンを押すと、サンプリングが始まる前に、自動的にフラッシュ・バルブが閉じます。
- 10 START ボタン  を押してください。
アナライザーがサンプリング・サイクルを始めます。
- 11 完了進行バーがサンプルの状態を示します。
 - ・ 結果は自動的にスクリーンに表示されます。
 - ・ 自動印刷モードが ON になっていれば、結果は、サンプリング・サイクルの最後に、自動的に印刷されます。
 - ・ 自動印刷モードが OFF になっていれば、PRINT キーを押して結果を印刷することができます。
- 12 サンプリング結果の取得に続いて、アナライザーは自動的にサンプル油を排出します。テスト状態は、Emptying（排出中）となります。
- 13 サンプリング及び排出サイクルが完了すると、テスト状態は Idle（アイドル状態）となります。

結果は自動的にメモリーに保存されます。

結果をダウンロードするには、25 ページの指示に従ってください。

結果の解釈

種々の用途における標準清浄度について、油圧コンポーネント製造業者の推奨値がありますのでそちらを参照してください。

LPA2 #004627	
TEST NUMBER	39 17/3/2005 11:53
TEST REF	CALIBRATION
TEST TYPE:	Normal
ISO CODE:-	
19/18/13	
NAS CODE 10 SAMPLE VOLUME 15mL	
$\mu\text{m}(c)$ /100ml	
4	451977
6	186068
14	5784
21	2064
25	1344
38	240
50	24
68	0

オンライン-normal

粒子計数及び ISO コードは 4406 標準 (NAS コード 1638 を表示)

ISO 4406 及び NAS 1638 は、直接比較することはできません。

右: オンライン-normal

粒子計数を表示-NAS コード 1638 標準 (ISO コード 4406 表示)

LPA2 #004627				
TEST NUMBER	39 17/3/2005 11:53			
TEST REF	CALIBRATION			
TEST TYPE:	Dynamic			
ISO CODE:-				
19/18/13				
NAS CODE 10 SAMPLE VOLUME 30mL				
$\mu\text{m}(c)$ /100ml	/100ml	/100ml	/100ml	AVERAGE
4	432085	435913	440220	436073
6	180873	192357	185658	186296
14	4080	4632	5040	4584
21	1392	1512	1464	1456
25	816	960	888	888
38	120	144	288	184
50	48	48	48	48
68	0	0	0	0

オンライン-dynamic

ISO 及び NAS コードは平均分析で完了

LPA2 #004627					
TEST NUMBER	39 17/3/2005 11:53				
TEST REF	CALIBRATION				
TEST TYPE:	Normal				
NAS CODE:-					
10					
μm	5-15	15-25	25-50	50-100	100+
NAS	10	6	7	7	0
ISO CODE 19/18/13 SAMPLE VOLUME 15mL					
μm	/100ml				
5-15	160593				
15-25	2568				
25-50	888				
50-100	144				
100+	0				

本機の汚染表示上限


本機の汚染表示の上限は 24/22/20 に設定してあります。

LPA2 #004627				
TEST NUMBER 295 9/4/2005 16:02				
TEST REF RIG 1				
TEST TYPE: Triple or bottle				
ISO CODE:-				
//20				
NAS CODE ** SAMPLE VOLUME 24mL				
μm(c)	/100ml	/100ml	/100ml	AVERAGE
4	XXXXXXXXXX			
6	XXXXXXXXXX			
14	924631	952369	869153	915384
21	418251	430798	393155	414068
25	244304	256519	236974	245932
38	76254	77779	80066	78033
50	39471	41839	36313	39207
68	18142	19411	19049	18867

粒子を計数した結果、3部分から成る ISO 上限の基準数値を超えた場合、基準数値がアスタリスク(*)で表示されることを確認してください。また、プリントアウトでは、関連する粒子計数は、Xで表示されます。左の例を参照してください。

次のテスト

—同じサンプリングポイント

START ボタン  を押して、同じサンプルポイントでのテストを行ってください。

テスト番号は自動的に繰り上がります。

次のテスト

—異なるサンプリングポイント/同じ油圧回路

この新しいテストを行うには、再度、9 ページのステップ 8~13 を行ってください。

テスト基準／テスト・モード・データを変更するには、再度、6 ページのステップ 1～13 を行ってください。

次のテスト

—新しい機械・油圧回路での計測

このテストを行うには、再度、6 ページのステップ 1～13 を行ってください。

テスト終了

- 1) 赤いボタンを押して本機の電源を切ってください。
- 2) サンプリング・ホースを対象の油圧回路から外してください。
これにより、本機への油の供給が遮断されます。
- 3) サンプリング・ホースを本機から外してください。
- 4) 排油ホースを本機から外してください。
- 5) サンプリング・ホースのホースエンドキャップを元に戻し、きれいに拭いて、保管してください。
- 6) 排油ホースの両端末のクイック・カップリングを接続し、きれいに拭いて、保管してください。

連続サンプリング

本機は、設定された時間間隔で連続的にテストするように選択できます。

連続サンプリングを開始すると、各テストの前に、本機のフラッシュ・バルブは自動的に開閉します。そして 15ml のサンプリングオイルが吸引された時点で計測が開始されます。

フラッシュ・バルブは、サンプリング・サイクルの最後に自動的に開き、直前の計測で本機に残ったサンプリング油を排出する間、開いたままになります。また、**Minutes Between Tests (テストの間の時間 : 分設定)** で設定した時間によって、フラッシュ・バルブが以下のように動作しません。

時間を 0 に設定した場合 :

本機の排出サイクルの最後に、フラッシュ・バルブは自動的に閉じ、すぐに次のサンプリングを開始します。

時間を 1~5 に設定した場合 :

本機の排出サイクルが完了した後、フラッシュ・バルブは設定した時間、開いたままとなり、その後、次のサンプリング・テストの前に自動的に閉じます。

時間を 6~30000 に設定した場合 :

フラッシュ・バルブは、排出サイクルの完了後自動的に閉じ、プログラムした次のサンプル・テストの開始5分前まで、閉じたままとなります。

フラッシュ・バルブの状態は、押しボタンの点灯で示します。点灯していない場合は、バルブが閉じていることを表示し、点灯している場合は、バルブが開いていることを表示します。

フラッシュ・バルブを動かしているサーボモータは、フラッシュ・バルブが開閉するとき、わずかにカチカチという音を出しますが、これは正常です。

重要！排油ホースを加圧したシステムに接続してはいけません。接続すると、本機が故障し、内部で漏れが発生することがあります。排油ホースからの排油は、通気性のあるタンク／容器に排出してください。

電池の寿命を節約するため、本機を連続サンプリング・モードで使用する場合は常に電源アダプターを使用してください。

連続サンプリングー基本操作

- 1 6 ページのセクション「本機の操作」の指示事項 1~5 に従って、適切な設定を選択してください。

操作スクリーンで**ボタン 5** を繰り返し押して、**Continuous**（連続）を選択してください。

- 2 **Test option**（テスト・オプション）ー**ボタン 6** を押してください。関連するキーを押してオプション選択を切り換えてください。

- 1) テスト間の時間ー**ボタン 1** を押してください。

次に、テストが終了してから次のテストを開始するまでに必要な時間を分で入力してください。入力可能な範囲は 1~30000 です。
入力後 ← RETURN

- 2) **ボタン 2** を押して” Log Every Test” の” On “ ” Off” を選択してください。“Log Every Test Off” を選択すると、テスト結果は、本機のメモリーに保存されません。

- 3) ボタン 4 を押して Clean Alarm Level (ISO) を選択し、0 (ゼロ) を入力してください。
入力後 ↵ RETURN
 - 4) ボタン 5 を押して Clean Alarm Level (NAS) を選択し、0 (ゼロ) を入力してください。
入力後 ↵ RETURN
 - 5) ボタン 6 を押して Clean Alarm Level (AS4059D) を選択し、0 (ゼロ) を入力してください。
入力後 ↵ RETURN
(これで、AS4059 は、*A/*B/*C/*D/*E/*F と表示されます。)
- 3 フラッシュ・ボタンを押してフラッシュ・バルブを開けてください。押しボタンが点灯し、バルブが開いたことを示します。バルブを少なくとも 1 分間又は油 200ml 相当分、開けたままにするか、あるいは、HP サンプリング・ホースの長さが 1.5m 超の場合は、それ以上の時間、開けたままにしてください。
 - 4 フラッシュ・バルブ押しボタンを押してフラッシュ・バルブを閉じてください。押しボタンが消灯します。別の方法があります。それを採用する場合は、下記のステップ 5 へ進んでください。START ボタンを押すと、サンプリングが開始する前にフラッシュ・バルブが自動的に閉じます。
 - 5 START ボタン (ボタン 1) を押してください。
これでアナライザーがサンプリングを開始します。
 - 6 完了進行バーがテストの状態を示します。
 - ・ 結果は、各テストの後に、自動的にスクリーン表示されます。
 - ・ 結果は、自動印刷モードが ON になっていれば、排出サイクル終了時、自動的に印刷されます。

- 7 テストの完了と次のテストの開始までの間、Waiting（待機）として示されます。
- 8 連続サンプリングを終了するには、サイクル中いつでも、STOP ボタン（ボタン 2）を押してください。テスト状態は Idle（アイドル）となります。

Clean Alarm Level（清浄度警報レベル）での連続サンプリング—アラームモード 1

この操作モードは基本操作と類似していますが、定めた清浄度警報レベルが達成されると、本機が自動的にテストを停止します。定めた清浄度警報レベルが達成されると、Completed（完了）が LCD に表示されます。（他の警報モードについては 23 ページを参照してください。）

- 9 セクション「本機の操作」の指示事項 1～5 に従って、適切な設定を選択してください。

操作スクリーンで**ボタン 5** を繰り返し押して、**Continuous**（連続）を選択してください。

- 10 Test Options—（テストオプション）**ボタン 6** を押してください。関連するキーを押し、選択するオプションを切り換えてください。
 - 1) テストの間の時間—**ボタン 1** を押してください。

次に、テストが終了してから次のテストを開始するまでに必要な時間を分で入力してください。入力可能な範囲は 1～30000 です。
入力後 ↵ RETURN
 - 2) ボタン 2 を押して Log Every Test にしてください。（ボタン 2 を再度押して Log Every Test off にしてください。）

Off を選択することで、清浄度警報レベルが達成されると、テスト結果のみを保存します。これによりメモリーを節約できます。

3) **ボタン 3** を押して Confirm Cleanliness Level を選択し、**ボタン 3** を繰り返し押して Do Not Confirm Cleanliness Level にしてください。Confirm Cleanliness Level を選択すると、本機は、連続して 2 つのサンプリングで清浄度警報レベルに達するまで、サンプリング・サイクルを繰り返し、達したら Complete 状態を表示します。Do Not Confirm Cleanliness Level を選択すると、清浄度警報レベルに 1 回で到達することができ、その後、Completed 状態が表示されます。

4) **ボタン 4** を押して Clean Alarm Level (ISO) にしてください。その後、コード・フォーマット Number/Number/Number で清浄度警報レベルを入力してください。数字の組み合わせは、5~24 で任意に入力できます (例えば、10/9/5)。

入力後 ↵ RETURN

ISO コードに達するまで連続してテストを行うには、9 ページのセクション「本機の操作」の指示事項 4、1) に記載してあるように、ISO フォーマットを選択してください。

テストは、コードが 3 つの数値になるまで、自動的に連続して行われます。

5) **ボタン 5** を押して Clean Alarm Level (**NAS**) にしてください。その後、1 個のクラス数値として 2~12 の範囲で (例えば 6)、清浄度警報レベルを入力してください。

入力後 ↵ RETURN

NAS クラスに達するまで連続してテストを行うには、9 ページのセクション「本機の操作」の指示事項 4、1) に記載してあるように、NAS フォーマットを選択してください。テストは、クラス数値が NAS 1638 でカバーされた 5 個のミクロン・サイズ範囲のそれぞれに達するまで、自動的に連続して行われます。

- 6) ボタン 6 を押して Clean Alarm Level (AS4059D) にしてください。
その後、フォーマット 1A/2B/3C/4D/5E/6F のフォーマットで、清
浄度警報レベルを、下記の範囲で入力してください。

サイズ・コード A	: 000~12
サイズ・コード B	: 00~12
サイズ・コード C	: 00~12
サイズ・コード D	: 2~12
サイズ・コード E	: 4~12
サイズ・コード F	: 7~12

例 : 4A/4B/5C/6D/6E/7F

AS4059 サイズ・コードに達するまで連続してテストを行うには、
9 ページのセクション「本機の操作」の指示事項 4、1)に記載して
あるように、AS4059 フォーマットを選択してください。テストは、
クラス数値が 6 個のサイズ・コードのそれぞれに達するまで、自
動的に連続して行われます。

LPA²は、知能的に、上記フォーマットの偏差も扱います。サイズ・
コードの表示順序は、アルファベット順でないこともあります
(例 : 7F/4A/5C/4B/6D/6D)。

サイズ指定が無い場合は、「*」が割り当てられます。これにより、
値は、それを清浄度の目標値として使用している場合、「無視」さ
れることとなります。例えば、6B/6C/7D は、*A/6B/6C/7D/*E/*F
と解釈されます。この場合、テストは、B、C、D クラスがそれぞ
れ 6、6、7 か又はそれ以下になるまで連続して行われます。A、E、
及び F クラスは、「*」クラスより「悪」くはなり得ないので、事
実上無視されます。

- 11 フラッシュ・バルブ押しボタンを押してフラッシュ・バルブを開いてください。押しボタンの点灯でバルブが開いたことを示します。少なくとも1分間又は油200mlが流れる間、バルブを開けたままにして、閉じ込められている空気、及び前回のテストで残った油を除去し、サンプル間の相互汚染を確実になくしてください。
- 12 フラッシュ・バルブ押しボタンを押してフラッシュ・バルブを閉じてください。押しボタンが消灯します。別の方法があります。それを採用する場合は、ステップ13に進んでください。STARTボタンを押すと、サンプリングが始まる前に、自動的にフラッシュ・バルブが閉じます。
- 13 STARTボタン（キー1）を押してください。
これで、アナライザーはサンプリング・サイクルを開始します。
- 14 完了進行バーがテスト状態を表示します。
- 15 結果は、各テストの後、自動的にスクリーンに表示されます。
 - ・ 結果は、自動印刷モードがONになっていれば、排出サイクル終了時、自動的に印刷されます。
- 16 状態は、あるテストの完了と次のテストの開始までの間、Waiting（待機）と表示されます。
- 17 連続サンプリングを終了するには、サイクル中いつでも、STOPボタン（キー2）を押してください。テスト状態はIdle（未使用）と表示します。

湿度センサー（オプション）

オプションの湿度センサー・モジュールを LPA² バージョンを取り付けると、油内の水の飽和%と温度の両方が測定できます。結果は、RH%と °C で、主/テスト進行スクリーンに表示され、また、印刷もされます。

測定温度は、RH 測定の基準温度となります。

システムのタッピング点と RH/温度モジュールとの間に温度勾配があるため、表示される温度は、操作条件により、実際のシステム温度より 5~10° C 低くなります。

LPA² は、選択した湿度センサー付き又は無しでテストするように構成できます。湿度センサーを選択した場合、フラッシュ・バルブは、粒子計数テストを開始する前に、3 分間自動的に開いたままとなります。これにより、湿度センサーが安定し、正確な測定が可能になります。

湿度センサーの ON や OFF を切り換えるには、8 ページに記載したように、テスト・オプション・スクリーンを選択してください。以下のように表示されます。

テスト・オプションスクリーン

- 1) Minutes Between Tests: 0
- 2) Do Not Log Every Test
- 3) Confirm Cleanliness Level
- 4) Clean Alarm Level (ISO): 0
- 5) Clean Alarm Level (NAS): 0
- 6) Clean Alarm Level (AS4059):
1A/2B/3C/4D/5E/6F
- 7) RH Test: OFF

Press a Key to Choose or 0 to Exit

キー7を押して、RH テスト状態を ON や OFF に変更してください。

油圧油及び潤滑油内の水分の測定

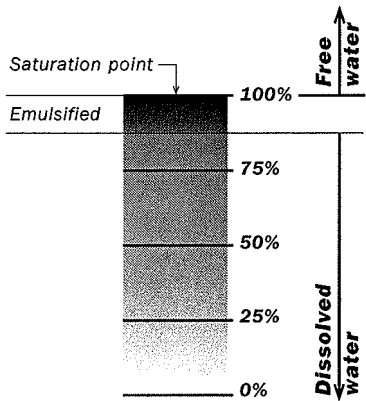
(North Notts Fluid Centre から)

含水量

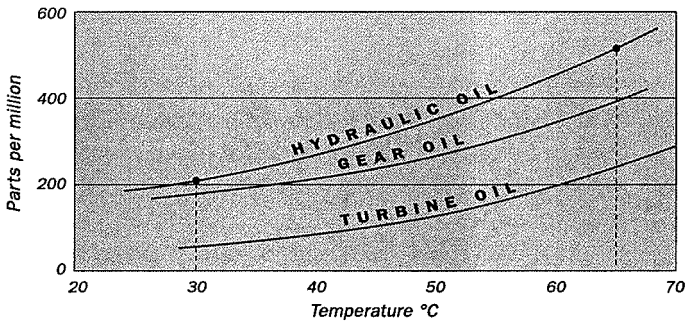
鉱物油及び非水性耐火油においては、水分は好ましくありません。鉱物油は、通常、50～300ppm の水分を含んでいますが、これは悪影響を及ぼす量ではありません。含水量が約 500ppm を超えると、鉱物油は不安定になります。このレベルを超えると、低速の流れでは水分がシステム内に堆積する恐れがあります。これが、腐食や加速度的な摩擦に繋がることがあります。同様に、耐火油は、鉱物油とは異なる天然水を含んでいます。

飽和レベル

自由水（及び懸濁水）は、溶存水より悪影響が大きいので、水分レベルは飽和点よりかなり低く維持してください。しかし、溶液内の水分も損傷を引き起こすことがありますので、できるだけ飽和レベルを低く保つ合理的な努力が必要です。水分が少なすぎるといったようなことはありません。ガイドラインとしては、すべての機器で飽和レベルを 50%未満に維持することを推奨します。



Typical Water Saturation Levels - For new oils



Examples : Hydraulic oil @ 30°C = 200ppm = 100% saturation
Hydraulic oil @ 65°C = 500ppm = 100% saturation

警報オプション

6 ページに記載した操作スクリーンを選択後**ボタン 7** (Alarm Options) を押してください。

以下のスクリーンが表示されます。

警報オプションスクリーン

- 1) Alarm Mode: 1
- 2) Dirty Alarm Level (ISO): 0
- 3) Dirty Alarm Level (NAS): 0
- 4) Dirty Alarm Level (AS4059):
1A/2B/3C/4D/5E/6F

Press a Key to Choose or 0 to Exit

LPA²は、下記のような機能を持つ 2 種の外部回路リレー（ソリッド・ステート）を含んでいます。

Alarm Mode: 0

オプション 0 を選択すると、リレー 1 及び 2 を常に OFF となるように切り換えます。

Alarm Mode: 1

オプション 1 を選択すると、リレー 1 及び 2 を 24 ページに記載するように構成します。簡略配線図の例を参照してください。清浄度警報レベルは、16 ページから始まる指示に従って設定してください。

Alarm Mode 1 は、連続サンプリングのテスト形式と併用し、定めた清浄度警報に達するまで、アナライザーを連続的に動作させることができます。

Alarm Mode: 2

オプション2を選択すると、清浄度及び汚染度警報レベルを超えたときにリレーが動作します。Alarm Mode 2 は、通常、連続テスト形式（14ページ参照）と併用しますが、他のすべてのテスト形式とも併用できません。

清浄度及び汚染度警報レベルを設定するには、テスト・オプション・スクリーン（16ページ）及び警報オプション・スクリーンの両方に、レベルを入力し、また、7ページに記載したように、適切な計測フォーマットをISO、NAS、又はAS4059の中から選択してください。

テスト結果が汚染度警報レベルより大きい場合、リレー1が入ります。テスト結果が清浄度警報レベルより小さい場合、リレー2が入ります。どちらのリレーも最初OFFになり、警報レベルを超えるまでOFFのままです。

Confirm Cleanliness Level 機能はモード2と連動して動作しません。

Alarm Modes: 3 及び 4

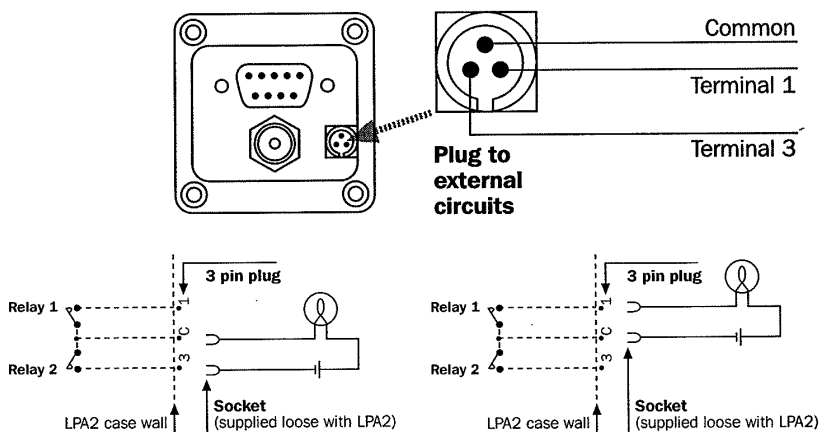
将来の開発用に確保します。

外部配線の詳細—連続操作中の警報と表示の切り換え

2 個の外部回路リレー（ソリッド・ステート）があります。警報モード 1 のためのリレーの機能は、電池及び電球回路を使用して、以下の簡略配線図で示します。

各リレーは、交流又は直流（ピークは絶対最大 60V）24V で、最大電流 1A 用に設計したものです。これらの限界値を超えて操作すると、リレーは、修理不能な損傷を受けます。

最大限界を超えて電圧／電流を切り換える必要がある場合、ユーザーは、設計する最終電気回路図に、別途、より高い容量のリレーを入れる必要があります。




例 1: 電球は、清浄度警報レベルに達したとき（完了状態）に点灯し、サンプリング中に消灯します。

例 2: 電球は、サンプリング中に点灯し、清浄度警報レベルに達したとき（完了状態）に消灯します。（リレー 1 も、テスト形式が Normal、Dynamic、Triple/bottle のときに切替わります。リレーは、テスト終了時、又は STOP ボタンを押したときに開きます。

ボトルサンプリング—オンラインで操作する際、MP Filtri 社製のボトルサンプリング装置を使用して、ボトル内のサンプル油をテストする方法があります。詳細については、別途、ユーザー・ガイドを参照してください。

メモリー呼び出し機能


LOG ボタン  を押してログスクリーンを表示させ、本機のメモリーに保存された結果にアクセスできます。



ログスクリーン



- 1) Transfer Log
- 2) Clear Log
- 3) Clear Last
- 4) Recall #0
- 5) Print

Press a Key to Choose or 0 to Exit

本機のメモリーの内容を観るには、以下の順序に従ってください。

Recall #0 ボタン  を選択し、呼び出すべきテストの番号を入力してください。

テスト番号がわからない場合は、最後のテスト番号を入力してメモリーをスクロールしてください。必要な結果を選択するには Next  や Previous  を使用します。

結果を印刷するには Quit ボタン  を押し、ボタン  を押してください。

結果は、ハードコピーとして印刷されます。

注：印刷した結果は、Set 機能から、Presentation Options（提示オプション）フォーマットで観ることができます。

電池の充電

アナライザーには再充電可能な電池が内蔵されており、24 時間の充電後、8 時間の連続操作が可能です（約 100 件分のテストが可能です）。

電池を節約するため、アナライザーを外部電源に接続せずに操作する場合、LCD スクリーンの輝度レベルは低くしておくことをお勧めします。

低電池レベル・インジケータ

インジケータが点滅したら、できるだけ早くアナライザーを再充電する必要があります。

再充電を始める前に、必ず RED ボタンを押してアナライザーの電源を切ってください。

再充電するには、電源アダプターからのリード線をアナライザーの直流電源入力ソケットに接続してください。アナライザーの電池充電インジケータが点灯することを確認してください。

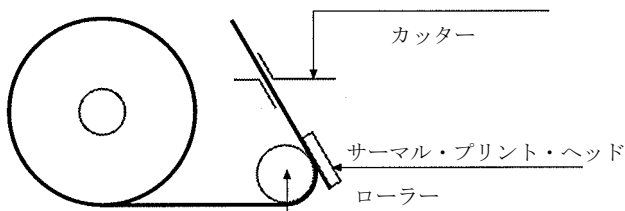
電池のパワーは以下により節約できます。

- ・ 電源アダプターに常時接続して本機を操作する。
- ・ 計測間では本機のスイッチを切る。
- ・ 自動印刷モードを OFF にする。

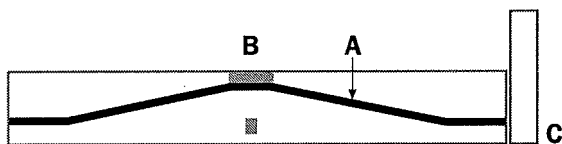
電池が完全に放電した場合、テストを開始する前に少なくとも 15 分間、充電することを推奨します。後続のテスト中、電池が再充電されるまで、本機は電源アダプターに接続したままにしてください。

プリンター用紙

サーマル・プリンターを交換するには、カバー及び用紙カッターを留めている4個の蝶ネジを外してください。サーマル・プリンター紙は、片面だけ感光してあり、下図のようにプリンター機構にセットしなければなりません。



プリント・ヘッド・バネの点Aを指で押し下げ点Bを引き上げて、プリント・ヘッドを傾け、開位置にしてください。



紙をローラーの下に供給し、紙の終端を機構から引き出してください。点Cの緑のレバーを押して、プリント・ヘッドを通常位置に戻してください。プリント・ヘッド・バネが上図の位置に戻ったことを確認してください。

重要！サーマル・プリンターは、紙無しで操作してはいけません。これはプリンターを損傷しないためです。従って、紙に"end of roll" (ロール終わり)の表示が現れたときに、ロールを交換してください。

ソフトウェアのインストール

Windows 95®/NT 4.0 以上の OS を使用している PC にソフトウェア Pt. No. LPA-W-30 をインストールしてください。LPA-View ユーザー・マニュアルに詳細に記載した指示に従ってください。

結果のダウンロード

- 1 RS232 ケーブルを、適切なポートを経由して本機及び PC に接続してください。
- 2 本機のスイッチを入れてください。
- 3 PC のスイッチを入れてください。
LPA2 View ソフトウェアを立ち上げてください。
File から Upload を選択してください。
Data Transfer スクリーンが表示されます。
適切な COM ポートを選択してください。
Transfer Data を選択してください。

本機は、保存してあるすべての結果を、メモリーからソフトウェア・パッケージにダウンロードします。ダウンロードが完了したら、本機のメモリーは自動的に削除されます（このオプションが、PC のメニューで選択されている場合）。

- 4 転送が完了したら、本機のスイッチを切ってください。

保証

LPA²は、アナライザーの受領後、その本らの使用目的のために使用し及びユーザー・ガイドに従って使用した場合、12ヶ月の保証を受けられません。

再較正

MP Filtri 及び当社は、LPA²が、12ヶ月ごとに再較正されるときにのみ、精度を検証します。

重要！ 修理／再較正を当社に依頼する際には、LPA²を発送する前に、必ず、Log内のテスト結果をLPA Viewにダウンロードしてください。作業中にLogが消去されることがあります。

再較正のために返却する際は、サポート・ケースを含めず、LPA²だけを送ってください。

LPA²は、輸送に適した形で梱包するようにしてください。