

**PGA 3500**

**取扱説明書**

*Super Systems Inc*

**7205 Edington Drive**

**Cincinnati, OH 45249**

**513-772-0060, 800-666-4330**

**Fax: 513-772-9466**

**[www.supersystems.com](http://www.supersystems.com)**

## 《 概要 》

PGA 3500は熱処理雰囲気中のCO、CO<sub>2</sub>及びCH<sub>4</sub>濃度を同時に測定し、それらの数値を基にして、より正確なCP値を得る事が出来る携帯用ガス測定器です。  
又、燃焼炉内の酸素濃度(0.1%以上)を測定する事も出来ます。

## 《 仕様 》

測定範囲	CO	0.00~30.00%	※
	CO <sub>2</sub>	0.000~2.000%	
	CH <sub>4</sub>	0.00~15.00%	※
	O <sub>2</sub>	0.1~25.0%	

※CO及びCH<sub>4</sub>は上記の範囲内で一番精度が高くなるように校正されていますが、実際には100%迄測定出来ます。

サンプリング方法	内蔵ポンプ(必要時)による吸引式
精度	±1%F.S.
流量計	ガラス管流量計内蔵及び画面表示
交流電源	90~230VAC、50/60Hz、60W
直流電源	12VDC NiCd/バッテリー
通信	RS232、Ethernet
データ記録	連続データログ
データ取出	グラフ及びデータ表(専用ソフト必要)
使用温度	0° ~50°C
定量	約14kg

## 《 基本操作説明 》

表示画面は16行(40字/行)で、操作はキー操作(4×4キー)です。  
キー操作により、必要な画面を選択し、又必要なデータを入力します。

### ● 各キーの機能


- "0"~"9" 必要な数字の入力に使用。
- "." 小数点の入力に使用。
- "Enter" 数字の入力に使用。
- "↑"~"↓" メニューの移動及び各ページのデータの選択に使用。
- "ESC." クリアーキー  
使用しているページからメニューリストに戻る時に使用します。  
又、押し続けるとメニューリストが交互に表示されます。
- "C" 殆どのページにおいて、このキーにより内蔵ポンプの入切が出来ます。  
あるページにおいてはデータの選択や追加データの表示に使用します。

1	2	3	↑
4	5	6	ENTER
7	8	9	↓
ESC.	0	.	↻

## 《 使用開始方法 》

電源スイッチをONにして画面の表示が“\*\*\*\*\*”から数字に変わるまで約3分程待つて下さい。  
正確な測定をするには更に2分程待つて下さい。

## 《 サンプルングについて 》

正確な測定をするには、サンプルング口の汚れ(煤等)を除去して下さい。  
又、分析計の故障やフィルターの汚れを防ぐ為にもこの事が必要です。  
特にRX発生機においてはサンプルング口のcockを開けてブローアウトして下さい。  
サンプルガスが完全にきれいになってからPGA 3500のサンプルングチューブをサンプルング口に接続  
します。流量は0.5~0.7L/minが理想です。  
内蔵しているガラス管流量計又は画面の流量を参考にしてガラス管流量計の調整弁で流量を加減  
して下さい。サンプルガスの圧力が低く、必要な流量が得られない場合は、内蔵しているポンプを使用  
します。“”キーでポンプを入切するか又は自動モードにして下さい。自動モードでは流量が低くなる  
と自動的にポンプが運転されます。(自動モードにするにはメニューのPage4を参照)

## 《 フィルター 》

煤やその他の不純物を除去する為に2つのフィルターが内蔵されています。  
1つはサンプルングチューブの最後についている空色のフィルターでもう1つは分析計の蓋の内側に  
取付いています。両方のフィルターエレメントは黄色/白色ですが、不純物により、除々に変色します。  
1つ目のフィルターを注意深く取替える事により2つ目のフィルターを取替える必要が殆どなくなります。

## 《 結露 》

高温のガスが急に冷却されると結露の問題が生じます。結露した水分はサンプルングチューブAssyに  
溜まり、次には2つ目のフィルターに浸入します。水が分析計内に入ると修理を必要とする故障に繋が  
りますので十二分に注意をして下さい。もし2つ目のフィルターに水滴が付いた時にはサンプルングを中止  
し、フィルターを取外し、フィルターエレメントを取出し、水滴を除去して下さい。

## 《 バッテリー 》

PGA 3500のバッテリーは8時間使用出来ます。“Battery Low”の表示が出た時に充電して下さい。  
100V又は200Vの電源にコードを差込み充電します。充電中は電源コードの出口の上部にあるLEDが  
赤になり充電完了で緑に変わります。  
“Battery Low”の表示が出る迄に何回も充電をするとバッテリーの寿命が短くなります。  
寿命は充電回数が多くなる程短くなります。  
バッテリーの状態はメニューのPage9に表示されています。

## 《メニューリスト》

メニューリストは一度に6ページ表示されます。メニューリストを見るには“Esc”を押します。前回の表示がどこで終了しているかによっては2回以上押す必要がある事もあります。↑又は“↓”によりメニューを前後させます。必要なページを見るにはそのページの番号を押すか又は矢印キーによりカーソルをそのページに合わせ、“Enter”を押します。メニューの内容は次の通りです。

### Operator Level - No Pass Code Required (パスワード無し)

1. IR STATUS DISPLAY
2. IR OVERALL STATUS DISPLAY
3. O2 DISPLAY
4. PUMP CONTROL
5. SET DISPLAY VALUES
6. HELP
7. CALIBRATION DATES
8. LANGUAGE/LENGUA
9. BATTERY STATUS
10. ABOUT/SIGN-ON
11. REVISION DISPLAY
12. LOGGED DATA START DATE
13. LOGGED DATA DISPLAY

### Supervisor Level - Level 1 Pass Code Required (パスワード1)

16. SET THE DATE AND TIME
17. PORT SETUP
18. ZERO CALIBRATION
19. O2 CELL CALIBRATION

### Configuration Level - Level 2 Pass Code Required (パスワード2)

22. SET THE DATE AND TIME
23. CALCULATION FACTORS
24. SPAN CALIBRATION
25. SET PASS CODES
26. SET IP ADDRESS


ページ1から15迄はパスワード無し。ページ16から20迄はLevel 1のパスワード、又ページ22から26はLevel 2のパスワードが必要です。初期設定のパスワードはそれぞれ“1”と“2”です。メニュー画面の下には日付と時間及び計器内部の温度が表示されています。この温度が50以上にならない様注意して下さい。

## 《 各ページの内容 》

各ページの左上に各ページの番号が表示されています。各ページの番号を覚えておく事によりPage1のIR Status Display又はメニューリストの表示の時にその番号を押す事により直接そのページを表示させる事が出来ます。

### Page1 (IR Status Display)

1:		IR STATUS DISPLAY	
		----- Measured Values -----	
—		CO	= 20.15
—	F	CO2	= 0.955
	L		
	O	CH4	= 5.83
	W		
Pump = OFF			

IR Status DisplayはCO、CO<sub>2</sub>、及びCH<sub>4</sub>の現在値を表示しています。又、左端にはサンプルガスの流量が表示されています。又、によりサンプリングポンプの入切が出来ます。

### Page2 (IR Overall Status Display)

2:		IR OVERALL STATUS DISPLAY		
Measured	Calculated	Operator		
CO = 19.85	IR %C= 0.44	FC TC=	1075	
CO2 = 0.786	PB %C= 0.45	PB MV=	1099	
CH4 = 5.75	MV = 1098	PB TC=	1705	
	COF = 196	COF =	200*	
Suggested <	PF = 141	PF =	137	
Temperature units = degrees F				

IR Overall Status Displayは2種類の測定方法(O<sub>2</sub>センサー及びIR)により計算されたそれぞれのCP値を表示します。3ガス分析計に基づくCP値を参考にしてO<sub>2</sub>センサーのCP調節計を調整する事が出来ます。それには先ず“Operator”の各項目にカーソルを移動させ、キーボードの数字を使って各データを入力して下さい。各項目の内容は次の通りです。

- ・ FC TC= 炉内温度
- ・ PB MV= O<sub>2</sub>センサーのmV
- ・ PB TC= O<sub>2</sub>センサーの温度
- ・ COF= CO補正值(SSi、ハネウエル、パーバコールマン)
- ・ PF= プロセスファクター(マラソン)
- ・ Temperature Units= 温度単位の選択。0は° F、1は°C



### 【 3ガス分析計によるCP値測定 】

画面の左側の“Measured”の欄に測定中のCO、CO<sub>2</sub>及びCH<sub>4</sub>の濃度が表示されます。この3種類の濃度と画面の右側の“Operator”の欄の“FC TC”に入力されている炉内温度により中央の“Calculated”の欄の“IR%”にIRによるCP値が表示されます。“FC TC”に誤った温度を入力すると正確なCP値は表示されません。

### 【 O<sub>2</sub>センサーによるGP値測定 】

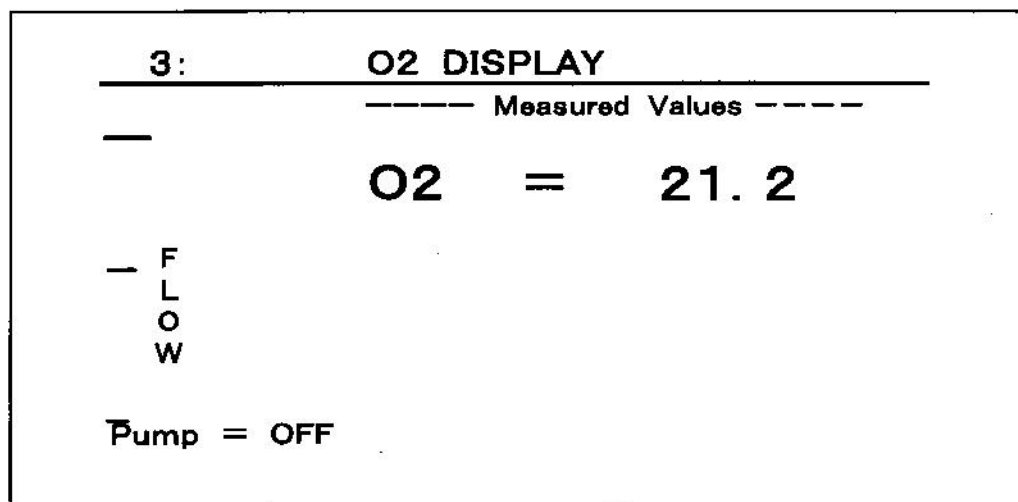
画面の右側“Operator”の欄“PB MV”、“PB TC”、“COF”又は“PF”にそれぞれO<sub>2</sub>センサーのmV、O<sub>2</sub>センサーの温度及び調節計のCOF又はPF値を入力する事により中央の“Calculated”欄の“PB%”にO<sub>2</sub>センサーによるCP値が表示されます。


マラソン社の計器は“PF”、他社の場合は“COF”を選択します。

選択された“PF”又は“COF”の右側に\*印が表示されます。

ここで表示されるCP値は使用中のCP計と全く同じになる筈です。PGA 3500の推奨するCOF値又はPF値を計算する為に各O<sub>2</sub>制御のデータ入力によるCP値を必要とします。このCP値がなければ計算出来ません。又中央の“Calculated”欄の下側の“COF”、“PF”の値がPGA 3500によるそれぞれの推奨値です。現在使用中の計器の値をこの推奨値に合わせる事により、より正確な雰囲気制御が可能になります。

### Page3(Combustion Display)



この画面は過剰酸素の濃度を表示しています。左側にはサンプルガスの流量も表示されています。  
“”によりサンプリングポンプを入・切出来ます。この酸素濃度はCP制御用O<sub>2</sub>センサー程正確ではありません。又この測定は炉内のエア漏れや水漏れを見つける為のもので、最小単位も0.1%になっています。又、燃焼炉のバーナー調整にも使用出来ます。

## Page4 (Pump Control)

4: PUMP CONTROL	
—	
	OFF
— F	
L	
O	
W	
	↻ = to change pump mode
Pump = OFF	

このページでサンプリングポンプの運転モードを決定します。"↻"によりポンプの手動入・切又は自動入・切に設定します。自動モードにするとサンプルガスの量が700cc/min以上でOFF、以下でONになります。又画面の左には流量が表示されています。又、計器の蓋の内側にガラス管流量計も備えています。

## Page5 (Set Display Values)

5: SET DISPLAY VALUES	
—	
Brightness Level in %	51
Contrast Level	51
Back light ON time (in minutes)	15

このページで画面の照明に関するデータを入力します。1段目が明るさ、2段目が対照度、3段目が照明の点灯モードの設定です。

1段目2段目は初期設定で51に入力済です。3段目のデータは照明の点灯時間の設定で、ここで入力した時間(分)を超えてどのキーも押さなければ自動的に照明が消えます。

照明を復帰するにはいずれかのキーを押します。

又、常に照明を点灯する場合は"0"を押して下さい。

## Page6 (Help Page) ..... 英文の簡易取扱い説明

7: CALIBRATION DATES	
Last Factory Cal Run Time	02-Oct-2004 7:44
Last User Span Run Time	19-Feb-2005 1:29
Last User Zero Run Time	19-Feb-2005 1:33
Last O <sub>2</sub> Cal Run Time	02-Oct-2004 7:45

このページは計器の校正日の記録とその日からの使用時間を表示します。

- 1段目はメーカー工場での校正
- 2段目はユーザーのスパン調整
- 3段目はユーザーのゼロ調整
- 4段目はO<sub>2</sub>センサーの校正

Page8 ..... 現在未使用

Page9 (Battery Status)

9: BATTERY STATUS	
Battery Voltage =	12.99
Battery Condition =	Charging
DC Supply =	14.99
Internal Supply =	14.49

このページの内容は次の通りです。

- **Battery Voltage**      バッテリーのDC電圧を表示。(充電中は高く表示されます。)
- **Battery Condition**      バッテリーの消耗状態を表示。“Very Low” “Low” “OK”の3種類の表示になります。又、充電中は“Charging”が表示されます。
- **DC Supply**              充電中の時のDC電源電圧の表示。
- **Internal Supply**        計器のDC電源電圧の表示。(バッテリー電圧か充電器の2次側電圧かどちらか大きい方が表示される。)

計器電源が“ON”のまま放置されると、完全にバッテリーは上がってしまい、充電するのに3~4日かかります。必ず使用後は電源を切ってください。又、使用する度に充電する事はバッテリーの寿命を短くするので、充電は3~4時間以上使用した時又は画面に警報“Battery Low”が出た時にして下さい。警報が出ても1時間程は運転出来ます。又、充電中でも運転出来ます。



Page10 (About / Sign-On)

10:                    ABOUT / SIGN-ON

**SSi**

Model 3500  
SN PGA 1234567

SUPER SYSTEMS INC.  
800-666-4330  
Cincinnati, Ohio

Factory Cal 02-Oct-2004  
Run Time        7:48

このページは弊社の電話番号、計器の製造番号、弊社での校正月及びその校正日以降の使用時間を表示しています。

Page11 (Revision Display)

11:                    REVISION DISPLAY

---

Main Processor	2.06
Sub Processor 1	1.00
Sub Processor 2	1.00
Sub Processor 3	1.00
Sub Processor 4	1.00

このページは計器のバージョンを表示しています。

## Page12(Logged Data Start Date)

<b>12: LOGGED DATA START DATE</b>	
1. Year	<b>2005</b>
2. Month	<b>Mar</b>
3. Day	<b>15</b>
5. Hour	<b>12PM</b>
To displsy Press 'ENTER' here.	
15-Mar-2005 Tue 12:49:14PM	

計器の測定値は全て計器に集録されています。必要なデータの日時を入力し"Enter"を押すとその時のデータが表示されます。そのデータの内容は次のページ通りです。

## Page13(Logged Data File)

15種類のデータが分単位で集録されていて画面の左側にその時間が表示されます。矢印キーにより時間を前後させます。一画面には5種類のデータのみ表示されていますが、"⌂"により他のデータを表示させて下さい。

### 第1画面

<b>13: LOGGED DATA DISPLAY E:</b>					
17-Mar-2005	10:10AM				
00	01	02	03	04	
IR%C	IRTC	%CO	%CO2	%CH4	
10:10AM	0.43	1705	19.95	0.833	5.78
10:11AM	0.43	1705	19.95	0.824	5.78
10:12AM	0.43	1705	19.95	0.815	5.77
10:13AM	0.44	1705	19.95	0.806	5.77
10:14AM	0.44	1705	19.90	0.799	5.76
10:15AM	0.44	1705	19.88	0.790	5.76
10:16AM	0.44	1705	19.86	0.782	5.80
10:17AM	0.44	1705	19.85	0.775	5.74
10:18AM	0.44	1705	19.81	0.767	5.78
10:19AM	0.44	1705	19.79	0.761	5.77
17-Mar-2005 Thu 10:20:15AM					

- (00) 1R%C ----- PGA 3500によるCP値
- (01) 1RT/C ----- PGAがCP値を計算する時に使用した温度
- (02) %CO ----- CO濃度
- (03) %CO2 ----- CO<sub>2</sub>濃度
- (04) %CH4 ----- CH<sub>4</sub>濃度

第2画面

13:		LOGGED DATA DISPLAY				E:
17-Mar-2005		10:10AM				
	05	06	07	08	09	
	PB%C	PBTC	PBMV	PBCF	PBPF	
10:10AM	0.46	1705	1101	200	140	
10:11AM	0.46	1705	1101	200	140	
10:12AM	0.46	1705	1101	200	140	
10:13AM	0.46	1705	1101	200	140	
10:14AM	0.46	1705	1101	200	140	
10:15AM	0.45	1705	1099	200	137	
10:16AM	0.45	1705	1099	200	137	
10:17AM	0.45	1705	1099	200	137	
10:18AM	0.45	1705	1099	200	137	
10:19AM	0.45	1705	1099	200	137	

17-Mar-2005 Thu 10:23:05AM

- (05) PB%C ----- O<sub>2</sub>センサーによるCP値
- (06) PBTC ----- O<sub>2</sub>センサーの熱電対温度
- (07) PBMV ----- O<sub>2</sub>センサーのmV
- (08) PBCF ----- O<sub>2</sub>センサーのCO補正值
- (09) PBPF ----- O<sub>2</sub>センサーのプロセスファクター値

第3画面

13:		LOGGED DATA DISPLAY				E:
17-Mar-2005		10:10AM				
	10	11	12	13	14	
	%O2	FLOW	ShmF	CH4F	IRkP	
10:10AM	9.7	0	150	65	98.44	
10:11AM	8.9	0	150	65	98.46	
10:12AM	9.7	0	150	65	98.58	
10:13AM	9.2	0	150	65	98.47	
10:14AM	8.4	0	150	65	98.50	
10:15AM	7.9	0	150	65	98.49	
10:16AM	9.2	0	150	65	98.45	
10:17AM	9.9	0	150	65	98.42	
10:18AM	9.4	0	150	65	98.44	
10:19AM	9.9	0	150	65	98.48	

17-Mar-2005 Thu 10:26:13AM

- (10) %O2 ----- O<sub>2</sub>濃度
- (11) FLOW ----- 流量(0~100 = 0~944cc)
- (12) ShmF ----- 分析計補正值
- (13) CH4F ----- 分析計CH<sub>4</sub>補正值
- (14) IRkP ----- サンプルガス圧力

16: SET THE DATE AND TIME	
1. Year	2005
2. Month	Mar
3. Day	17
4. Week Day	Thu
5. Hour	10AM
6. Minutes	16
7. Seconds	43
Set values as required. Setting seconds sets the clock.	

このページにより計器内の時計を調整します。変更する番号を矢印キーで選び、データを入力し“Enter”を押して下さい。又、(変更の必要がなくても)最後の7番(秒単位)迄カーソルを移動させ“Enter”を押さないと全ての新しいデータは入力されません。又時計も再始動しません。  
月は1~12、曜日は0(日)~6(土)、時間は0~24、秒は0~60を入力して変更します。

17: PORT SETUP	
Host Address	1
RS232 Port A	Baud 19200
RS232 Port A	Mode Modbus fixed
RS232 Port E	Baud 19200 fixed
RS232 Port E	Mode Modbus fixed
RS485 Port C	Baud 9600
RS485 Port C	Mode U23 sim
RS485 Port D	Baud 19200
RS485 Port D	Mode Modbus fixed

このページは通信モードの設定に使用します。但し、このページはそのままにしておいて下さい。

16: SET THE DATE AND TIME	
1. Year	2005
2. Month	Mar
3. Day	17
4. Week Day	Thu
5. Hour	10AM
6. Minutes	16
7. Seconds	43
Set values as required. Setting seconds sets the clock.	

このページにより計器内の時計を調整します。変更する番号を矢印キーで選び、データを入力し“Enter”を押して下さい。又、(変更の必要がなくても)最後の7番(秒単位)迄カーソルを移動させ“Enter”を押さないと全ての新しいデータは入力されません。又時計も再始動しません。  
月は1~12、曜日は0(日)~6(土)、時間は0~24、秒は0~60を入力して変更します。

17: PORT SETUP	
Host Address	1
RS232 Port A Baud	19200
RS232 Port A Mode	Modbus fixed
RS232 Port E Baud	19200 fixed
RS232 Port E Mode	Modbus fixed
RS485 Port C Baud	9600
RS485 Port C Mode	U23 sim
RS485 Port D Baud	19200
RS485 Port D Mode	Modbus fixed

このページは通信モードの設定に使用します。但し、このページはそのままにしておいて下さい。



```
19: O2 CELL CALIBRATION
-----
Last O2 Cal 02-Oct-2004 Run Time 8:05

Press 'ENTER' key to start O2 span

O2 reading 20.2% OK

Calibrate at 1 SCFH.
Connect a 20.9% oxygen sample.
```

このページによりO<sub>2</sub>センサーの校正を行います。校正ガスには空気(20.9%O<sub>2</sub>)を使用します。O<sub>2</sub>%の表示が30%を越えると“REPLACE O<sub>2</sub> CELL”が表示されO<sub>2</sub>センサーの交換が必要となります。又、校正ガスにする空気は屋外や事務所の清浄な空気にして下さい。サンプリングポンプを運転して約1分程して“Enter”を押して下さい。校正し終わると“calibration complete”のメッセージが表示されます

```
22: CALIBRATE FLOW METER
-----
Flow Value 0
Zero Factor 32
Span Factor 0.0383

F
L Enter flow value in % and
O Press 'ENTER' for span calibration.
W Press 'UP ARR' for zero calibration
```

このページにより画面上の流量表示を校正します。すでに校正済ですが計器の蓋の内側にあるガラス管流量計と大きく差がある時に行って下さい。ポンプをOFFにして“↑”を押すと流量表示は0になります。次に“⊙”を押してポンプを運転し、ガラス管流量計の表示が1.5SCFH(700cc/min)になるよう調整弁を回して下さい。その次に75を入力し“Enter”を押して下さい。これにより画面の流量表示が75%の時に実際の流量(ガラス管流量計の流量)が1.5SCFH(700cc/min)に等しくなる様に設定されます。

Page23 (Calculation Factors)

23: CALCULATION FACTORS	
IR Shim Factor	150
CH4 Factor	65
Pressure Factor	OFF

このページのデータは通常変更する必要はありません。

IR Shim Factor ----- 分析計全体の補正值  
CH4 Factor ----- CH<sub>4</sub>の補正值  
Pressure Factor ----- 圧力の補正值

これらの補正值により、この分析計に入力された3種類のガス濃度からCP値を演算する係数を調整します。

Page24 (Span Calibration)

24: SPAN CALIBRATION				
Last Span	19—Feb—2005	Run Time	1:19	
	Actual	Span Gas	Status	
CO	20.00	20.15	-0.02%	OK
CO2	0.909	1.015	-1.02%	OK
CH4	5.82	5.96	-0.28%	OK
Span CO cell	YES			
Span CO2 cell	YES			
Span CH4 cell	YES			
	START			

Verify span gas values to Cal Cylinder.

このページで分析計の各ガスセンサーのスパン調整を行います。  
基準ガスには標準として次の成分のものを使用します。

- 20%CO
- 1%CO<sub>2</sub>
- 6%CH<sub>4</sub>
- 40%H<sub>2</sub>
- 残N<sub>2</sub>

左側に基準ガスの現在測定している濃度、中央に各規準ガスポンベの表示濃度を表示しています。右側には測定濃度と基準濃度の差(%)及び良否のコメントが表示されます。その差がスパン値の0~10%であれば"OK"、10~20%の時は"?OK"、20%以上の時は"BAD"と表示されます。"OK"の場合はそのまま校正を続行出来ますが、"?OK"の場合に続行するには"Enter"を押す必要があります。"BAD"の場合は続行出来ません。使用しているガスの成分や流量を点検して下さい。原因が分からない時は連絡下さい。中央の基準ガス濃度(ポンベの表示濃度)を入力するには矢印キーでカーソルを各ガス成分の欄に移動させ、各ガスの濃度を入力して下さい。校正したくないガスがある場合は、矢印キーでそのガスのセンサーの所へ移動させ"Yes"を"No"に変更下さい。校正を開始するには矢印キーで"Start"の所へ行き"Enter"を押して下さい。約2分で校正が完了します。

**!!! 注意 !!!**  
**高圧ガスをそのまま接続しないで下さい**  
**必ず減圧して下さい**

## Page25(Set Pass Codes)

25:	SET PASS CODES
Operator Pass Code	(None)
Level 1 Supervisor Pass Code	1
Level 2 Configuration Pass Code	2
Level 3 Special Pass Code (Contact SSI)	

このページによりメニューのページ16以上に対するパスコードを設定する事が出来ます。0~15はパスコード無しです。16~21(Level 1)及び22~29(Level 2)はそれぞれのパスコードが必要です。それぞれの初期設定のパスコードは1と2です。0~512の間の数字に変更可能です。又、Level 2 で設定したパスコードはLevel 1 にもそのまま使用出来ます。例えばパスコードが初期設定のまま使用する場合、パスコード"2"を入れると全てのページを表示させる事が出来ます。Level 3 は製造者用です。

<b>26:</b>		<b>SET IP ADDRESS</b>	
<hr/>			
IP Address			
192	168	001	204
Net Mask			
255	255	255	000
IP Gateway			
192	168	001	001
			<b>SET</b>

このページによりエサネット通信のアドレスを設定します。計器はDHCPを持っていません。その為、確定されているIPアドレスを入れて下さい。

## 《 PGA 3500の用途 》

### RX発生機

- ◆ CH<sub>4</sub>の濃度を測定する事により触媒の劣化度を知る事が出来ます。  
0.5%以上ではかなり触媒が劣化していると言えます。
- ◆ COガス濃度が分かる事により炉内雰囲気制御をより正確にする事が出来ます。

### RX雰囲気炉

- ◆ 実際のCP値を3ガス分析により知る事が出来ます。  
又、その値に基づき必要なCP調節計のCOF又はPFが分かります。
- ◆ CO濃度、CO<sub>2</sub>濃度を測定する事により炉内での問題点を見つける事が出来ます。  
(エアリーク、水漏れ、燃焼チューブの漏れ等)
- ◆ O<sub>2</sub>センサーの状態が分かります。
- ◆ 炉内の残留メタンの測定。

### 窒素/メタノールの雰囲気炉

- ◆ CO濃度を測定する事によりメタノールの分解度が分かります。  
メタノールの分解度(CH<sub>3</sub>OH → CO + 2H<sub>2</sub>)は温度によります。

### 燃焼炉

- ◆ 燃焼状態が分かる事によりバーナー調整の参考になります。