

*Portable Digital Pressure  
Calibrators  
(DPI 610Series)*

***USER MANUAL***

GE DRUCK

코스텍크

## 안 전 수 칩

\*.안전 조건하에 이 기기를 안전하게 사용하고 보관하기 위하여 지켜야 할 사항

-높은 압력에 사용시 주의

-압력 매체(측정물)은 반드시 동, 나일론, 석영이나 티타늄을 부식시키지 않는 것이어야 한다.

-기기에 전기적 충격이나 손상을 주지 마시오.

-DC 전압및 전류 작동시 사용에 주의.

-최고 측정압력값을 초과 시키지 마시오.

-Battery 또는 휴즈 교환시 전원 아답타및 스위치를 끄고 시험 장비를 연결시키지않은 상태에서 교환하시오.

-항상 올바른 형식및 비율의 휴즈를 교환할것.

-내부 PCB에는 정적 감지 장치가 있다.

-정적 손상 방지를 위해 사용동안 필요한 예방조치를 하시오.

-오래된 Battery는 액이 누출되어 부식을 야기 시킬수 있으니, 기기내에 오래된 Battery를 넣어두지 마시오.

-재충전용 바테리는 완전히 방출될때까지 사용하지 않으면 더 오래 사용할 수 있다.

-케이스는 축축한 천및 부드러운 세척제로 소제하시오.

## INTRODUCTION ( 기능 요약 )

### 개 요

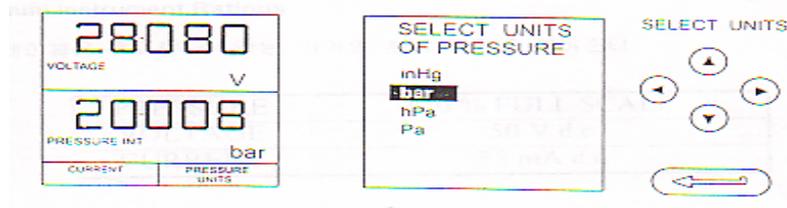
DPI610은 튼튼하면서 지시계 또는 교정장비로써 사용 가능한 휴대용인 정밀한 장비이다. 덧붙여 유압에서 작동하는 타입도 있다.

본 장비는 본질적으로 교정할 압력센서나 -1 에서 20 bar의 시스템에서 사용하기 위한 것이다.(HAV버전은 0 에서 400 bar이다.) 외부센서와 함께 연결하여 사용하면 표준 교정기 또는 지시계로써의 사용범위는 700 bar까지 사용 가능하다.

또한, 본 장비는 25 mA의 최대 출력전류까지의 외부전류회로에 Source와 Sink를 공급하기에도 유능하며, +/- 50 V dc와 +/- 55 mA dc의 측정에도 유능하다. 또한, 주위 온도 측정장비도 공급되어 진다.(선택사항) DPI610은 6개의 알카라인 셀 또는 재충전인 가능한 NiCad배터리 팩에 의해 전원이 공급되어지게 할 수 있다. 외부 전원 공급 또는 충전 장비는 공급되어 질 수 있다.(선택사항) 본 장비는 RS232 Interface를 가지고 있다.

### 작 동 방 법

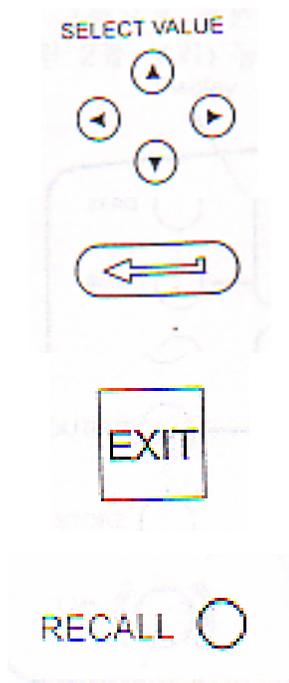
작동은 사용자 안내의 외곽 안에서 Hard (지정된 기능) 과 Soft(다양한 기능)키의 작동은 붉은 타입(예) **TASK** 와 **F1**으로 보여진다. 각 설명은 **TASK** 키를 누른다.등을 의미한다. **Soft**키 작동은 **F1** 과 **F2**키 두개로 배분하여 놓았다. 특수 **Soft**기능은 붉은 이태리체 (예) PROCESS 로 쓰여진 것으로 간주한다. 본 장비는 다음과 같이 구분된 간단한 모양으로 표현된 동작 모드의 번호를 가진다. 설명과 동반된 그림은 일반적으로 연속적으로 구분되어 주어지고 조정을 준다. (이 조절키는 적당한 연속적인 누름을 표시한다.) 그림은 왼쪽에서 오른쪽으로 읽어야 할 것이며, 적당한 곳에 있는 설명을 위에서 아래로 읽어야 한다. 직접적으로 기능키에 그림자 표시된 **Soft**상자는 그 **Soft**상자를 누를 것을 지시한다. (왼쪽**Soft**상자는 **F1** 또는 오른쪽 **Soft**상자는 **F2**) 일반적 그림은 아래에 보여진다.



위 그림의 연속적 키는 다음을 지시한다.

- a) F2키를 누른다.( **UNITS** Soft상자의 직접적 아래의 키 )
- b) 원하는 사항을 결정하기 위해 위, 아래 키를 사용한다. (만약 모든 키에 음영이 있으면, 결정 또는 들어가기 위해 모든 키를 사용할 수 있는 것이다.)
- c) **ENTER** 키를 누른다.

다음의 키 문양은 다음의 설명에서 이용되어 진다.



기능 결정 또는 숫자, 문자에 들어가기 위해 사용되어지는 왼, 오른쪽, 위, 아래의 4가지 키의 조합을 지시하는 커스키가 음영처리 되어졌다.

**ENTER** 키를 지시한다. 작동을 확립하거나 결정하는데 이용된다. 음영처리는 키동작을 지시한다.

**Exit**키. 현행 메뉴결절을 취소하거나 현행 레벨 윗단계의 전 메뉴로 되돌아 갈 때 사용된다. 현행 작동으로부터 빠져나올 때 사용한다. 음영처리는 키 동작을 지시한다.

핸드키(전부 7개). 옆의 키 심블과 같은 경우는 기능을 지시한다. 음영처리는 키동작을 지시한다.

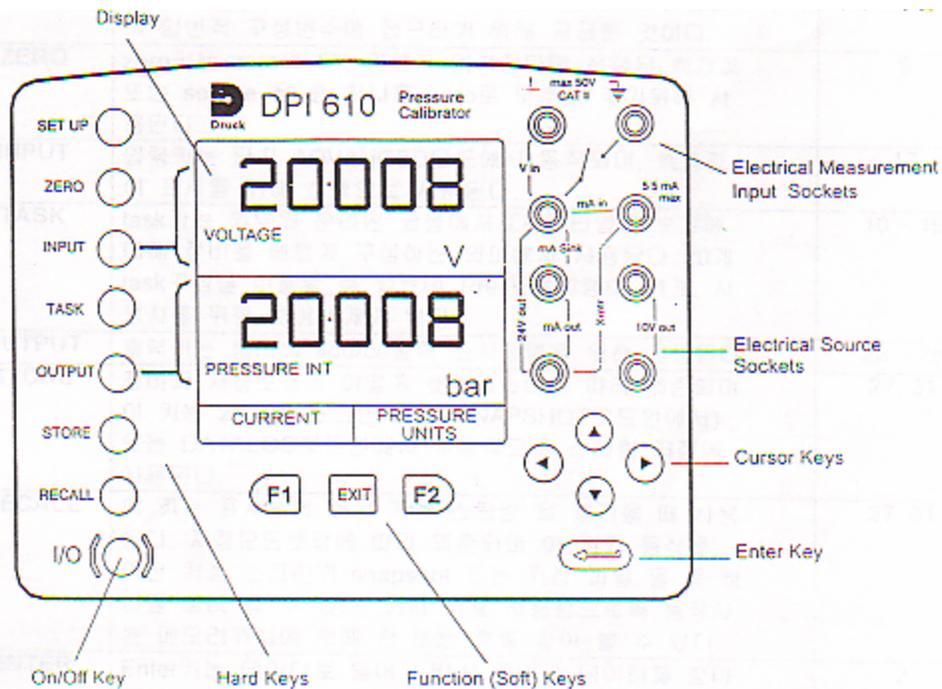
### Maximum Instrument Ratings

다음 테이블은 초과할 수 없는 기기의 최대 비율을 보여준다.

PRESSURE	120 % FULL SCALE
VOLTAGE	50 V d.c
CURRENT	55 mA d.c

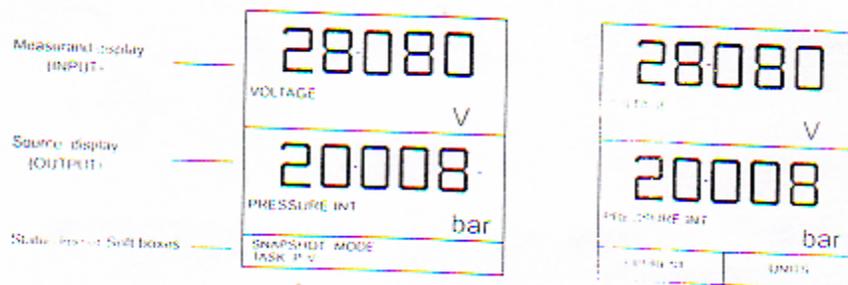
## OPERATOR CONTROLS ( Figure 1 )

두 그룹으로 구분된다. 동작 / 표시 조절 (그림 1을 보라)과 압력 / 진공조절로 구분된다. (그림 2를 보라) 동작조절과 일반적 표시, 보통의 모든 기기 Version 은 아래에 보여진다.



## DISPLAY

기기의 표시 선택은 세 개의 별개로 된 부분이 기본적인 구분이다. 표시의 두 개의 주요부분은 측정 (입력변수)와 Source (출력변수)의 표시에 사용된다. 남은 부분은 현 표시지역 또는 soft키기능을 규정하는 중에 하나로 이용된다. 일반적 표시는 아래에 보여진다. 하나는 현 Line을 보여주고, 다른 하나는 Soft상자를 배분한 것이다.



## Hand Key 기능

Key	Function	Ref. Page
<b>O / I</b>	이 키는 장비의 on 과 off의 변환에 사용된다.	7
<b>SETUP</b>	셋업키는 잘못된 변수를 확실히 셋업하기 위하여 장비의 일반적 구성변수에 접근하기 위해 공급된 것이다.	30
<b>ZERO</b>	zero키는 zero의 5% 안에서 읽혀진다면 선택된 측정값 또는 source 둘 중 하나를 zero로 맞추어 주기위해 사용된다.	9
<b>INPUT</b>	입력키는 단지 ADVANCED모드에서 동작되며, 측정값이 표시를 위해 선택으로 사용된다.	17
<b>TASK</b>	task키는 외부의 분리된 교정에서 다른 타입의 숫자에 대해 장비를 빠르게 구성하는 의미에서 사용된다. 20개 task구성을 이용할 수 있는데, Pre-프로그램이 11개, 사용자를 위한 것이 9개가 있다.	10 ~ 16
<b>OUTPUT</b>	출력키는 장비의 source출력 표시선택을 위해 사용된다	22 ~ 25
<b>STORE</b>	장비의 저장모드가 어떻게 셋업되느냐에 따라 의존되며 이 키는 20개의 스크린 저장(SNAPSHOT모드안에서) 또는 DATALOG모드안에서 수동적으로 스크린 저장에 사용된다.	27, 31
<b>RECALL</b>	이 키는 표시부의 이전 저장 스크린 을 불러올 때 사용된다. 저장모드셋업에 따라 의존되며 이 키의 동작은 이전 저장 스크린의 snapshot 또는 저장 파일 둘 중 하나를 불러 올 수 있다. 커서 키를 사용함으로써 동작자는 메모리위치에 의해 전 또는 후를 찾아 볼 수 있다.	27, 31
<b>ENTER</b>	Enter키는 데이터로 들어가거나( 들어간 데이터를 받아 들일 때) Soft키와 결합, 주어진 선택을 받아 들일 때 사용된다.	2
<b>EXIT</b>	Exit키는 현재 스크린 또는 메뉴레벨로부터 빠져나오기 위해 모든 다른 hard 나 Soft키 연결에서 사용되고, 어떤 메뉴로부터 빠져 나오려면, Measure / Source스크린이 표시될 때 까지 Exit를 누른다.	2

## SOFT 키

F1, EXIT, F2로 디자인 된 3개의 soft키는 표시가 보여지는 아래에 바로 위치한

다. 3개의 키는 표시의 아래에 지시된 장비 software에 의해 배분된 그들의 기능을 가진다.( 현재 예는 F1은 전압, F2는 단위이다.) 그들은 메뉴사항을 선택하는데 사용되고 거의 적당한 지역 위쪽에 묘사되어 진다.

## CURSOR 키

커서 키는 4개의 키블록에 존재하고 그림 1에서 보여지는 것처럼 정렬되었다.

그것은 위, 아래, 왼, 오른쪽으로 디자인되었다. Task선택프로그램 리스트로부터 결정되기 위해 필요한 사항의 프로그램안에서 위 와 아래커서키는 Enter키에 의해 선택할 수 있는 사항을 강조하는데 사용된다.

Task모드안에서 한 페이지이상의 사항이 제공되면, 왼, 오른쪽커서키가 페이지 사이를 연결할 것이다.

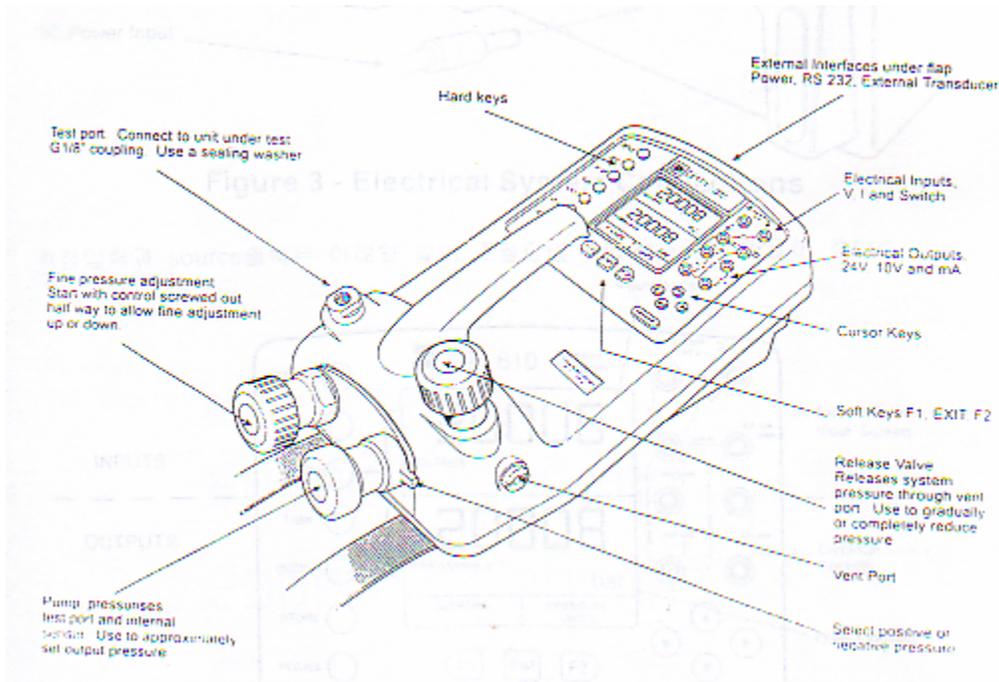


Figure 2 – DPI 610 Calibrator Controls

# INTRODUCTION

## ELECTRICAL CONNECTIONS

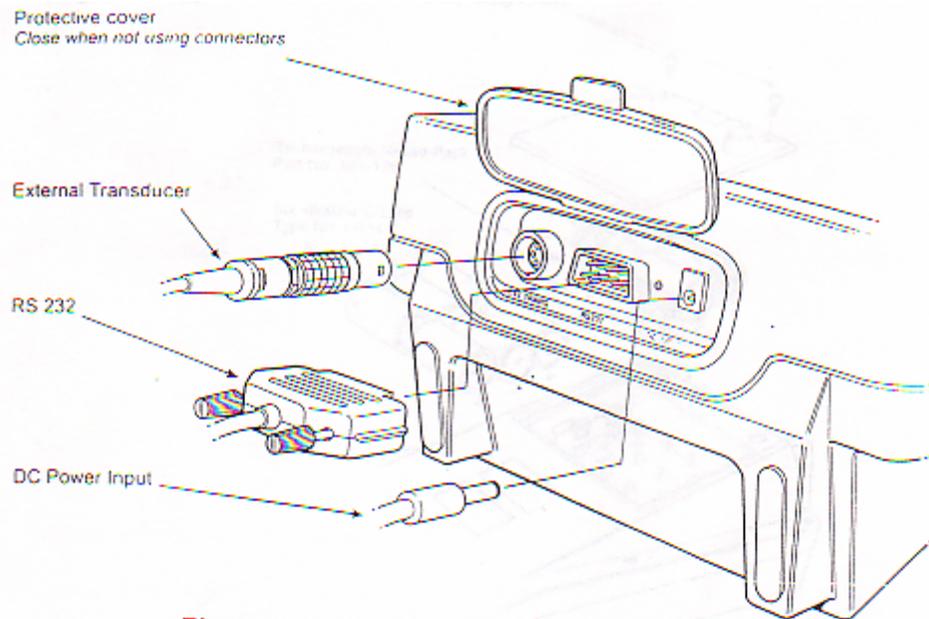


Figure 3 - Electrical System Connections

측정입력과 source출력은 아래와 같이 조절판넬 Socket사이에 만들어 졌다.

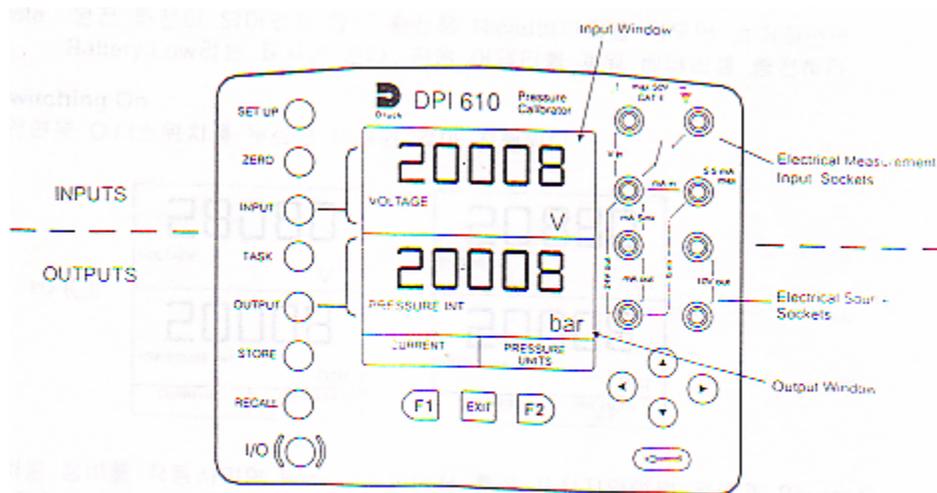
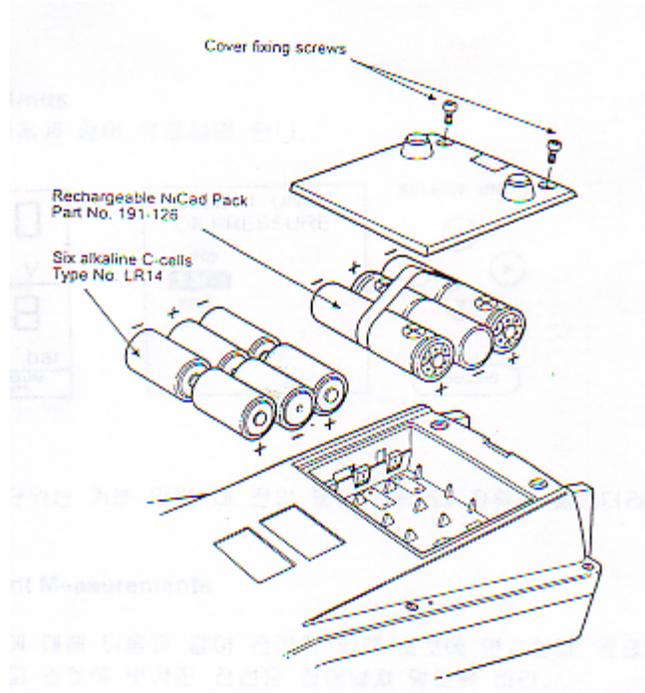


Figure 4 - Electrical Measurement Inputs/Source Outputs

## Fitting Batteries

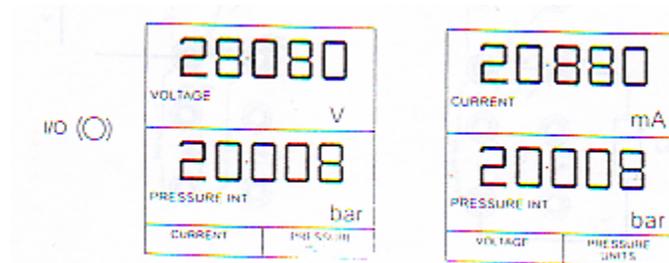


**경고 :** 오래된 배터리는 부식에 원인이 되고 누설될 수 있다. 결코 장비 안에 방전된 배터리를 남겨선 안된다.

**Note :** 완전 충전이 되어있지 않은 충전용 Nicad 배터리를 끼우면 초기화면에 Battery Low라는 표시가 뜬다. 전원 어댑터를 끼워 배터리를 충전하라.

## Switching On

전면부 O/I 스위치를 누르면 아래와 같이 진행된다.



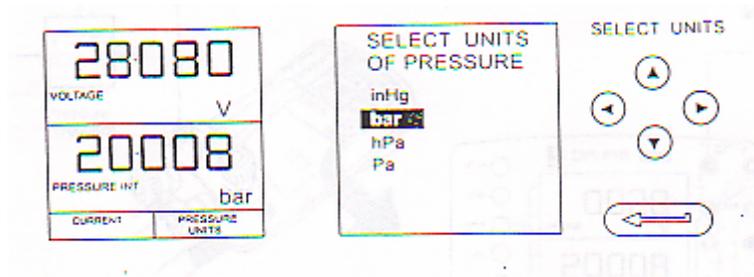
처음 장비를 작동시키면 Basic모드안에서 측정 표시지역안의 전압과 Source 표시지역의 압력이 메인 스크린에 뜬다. 측정 전류를 스위칭하려면 그림과 같이 F1을 누른다. 마찬가지로 F1을 누르면 전압으로 돌아온다.

**Note :** 이 모드에서는 다른 키는 작동되지 않고 장비는 단지 Task키를 눌러 다른 모드로 선택한 후에만 가능하다.

## Getting Started

### Change Pressure Units

압력단위변환은 다음과 같이 작동하면 된다.

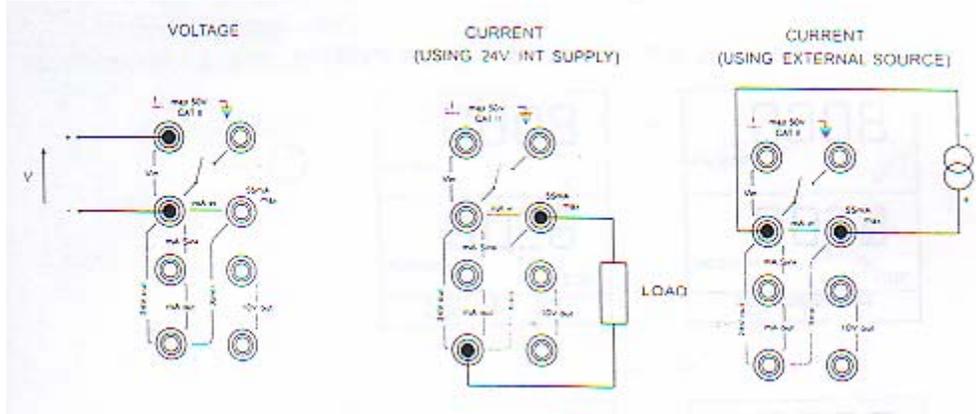


Basic모드안에서 단위는 기본 압력 대 전압 또는 압력 대 전류로 옮기더라도 유지된다.

## Voltage and Current Measurements

전압과 전류 측정에 대해 다음과 같이 전기적 입력 소켓에 연결한다. 공급된 테스트선을 사용하고 소켓에 벗겨진 전선은 집어넣지 말도록 하라.

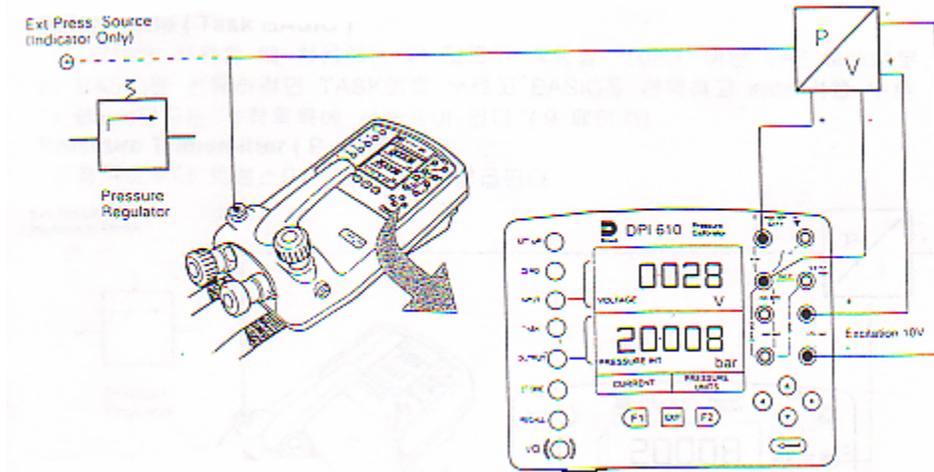
**Note :** 최대 적용 전압 = 50 V dc , 최대 전류 = 55 mA dc



Note: 외부 루프로 공급할 수 있는 최대 공급 전압: 30V DC

### Typical Calibration Setup ( Pressure to Voltage )

아래에 보여지는 것과 같이 장비에 테스트를 하기 위해 연결한다.



### General Procedure

◎ 표시부에 보여지는 것처럼 요구되는 레벨까지 시스템에 압력은 핸드펌프를 사용한다. 요구되는 압력의 미세조절은 부피조절을 위해 스크류를 사용하고 자리잡은 표시에 따른다. 나타난 각 압력을 읽고 측정 전압을 기록하라.

### Zero Display Reading

표시된 읽기가 아직 zero의 5% 안이면 입력, 출력, 양쪽 창은 Zero키를 동작 시킴으로써 Zero셋팅을 할 수 있다.

INPUT( Measurand ) 또는 OUTPUT( Source ) 창 어느 한 쪽의 zero는 아래와 같이 속행된다.



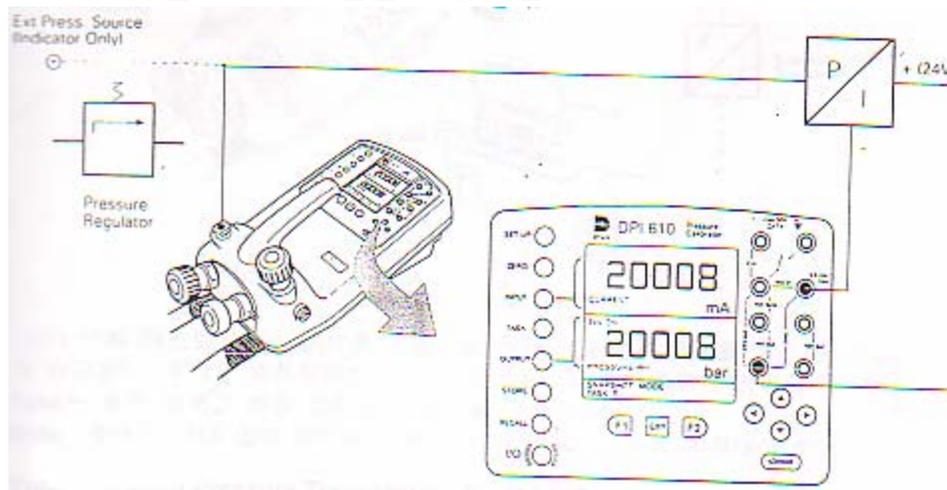
## Making Measurements

### Basic Mode ( Task BASIC )

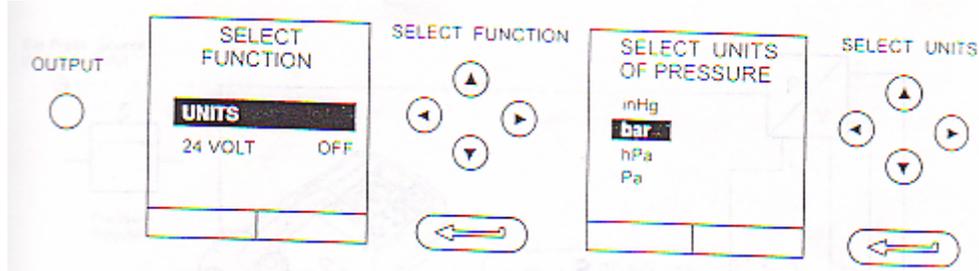
이 장비는 사용할 때 처음에는 이 모드가 작동할 것이다. 어떤 다른 task로부터 BASIC을 선택하려면 TASK키를 누르고 BASIC을 선택하고 enter키를 누른다. Basic모드는 시작목록에 서술되어 있다. ( 9 페이지)

### Pressure Transmitter ( P – I )Task

교정기로부터 트랜스미터에 전원이 공급된다.



### Set Units

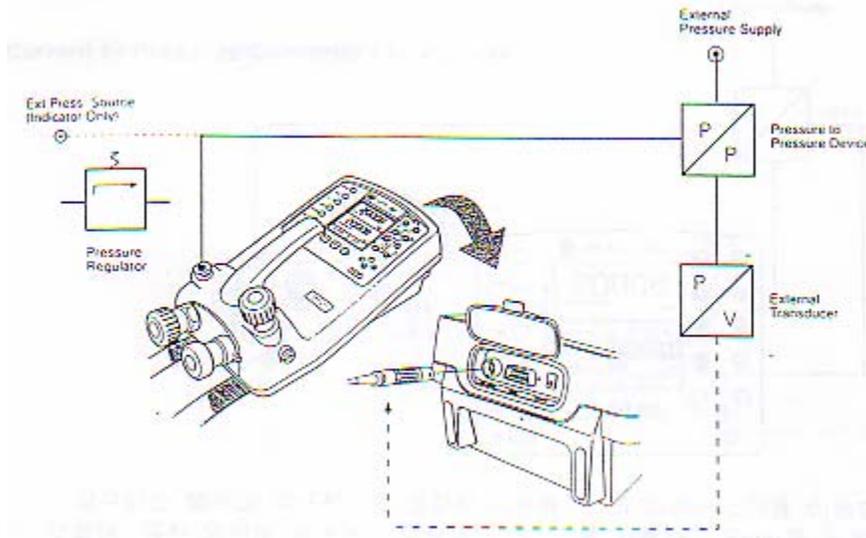


### Set 24 Volts



**Note :** 배터리 전원을 보호하기 위해 24 V를 요구하지 않을 경우 off시켜라.

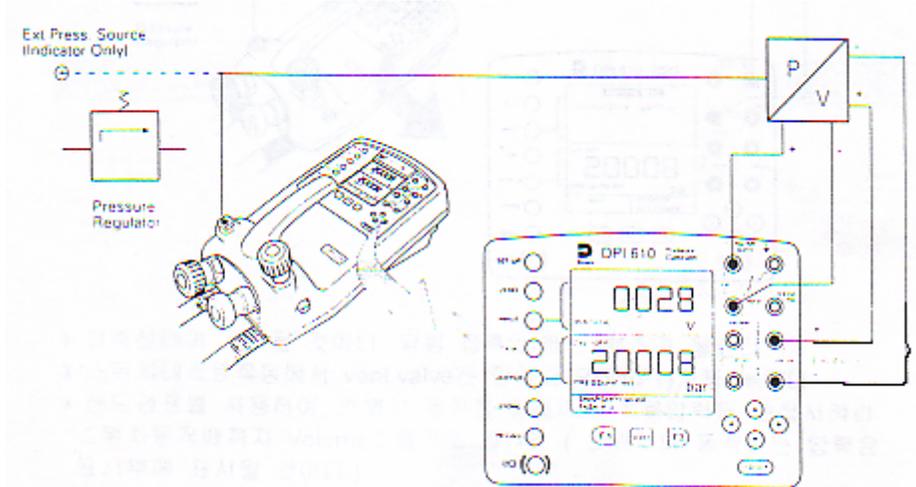
### Pressure Converter ( Pressure to Pressure ) Task



◎ 변환 테스트시에는 UUT를 적용하는 하나의 압력과 측정을 위한 또 하나가 요구된다. 추가된 측정장비는 외부 트랜스듀스옵션에 의해 공급된다. P – P Task는 출력 압력과 측정 압력으로 장비에 구성된다.

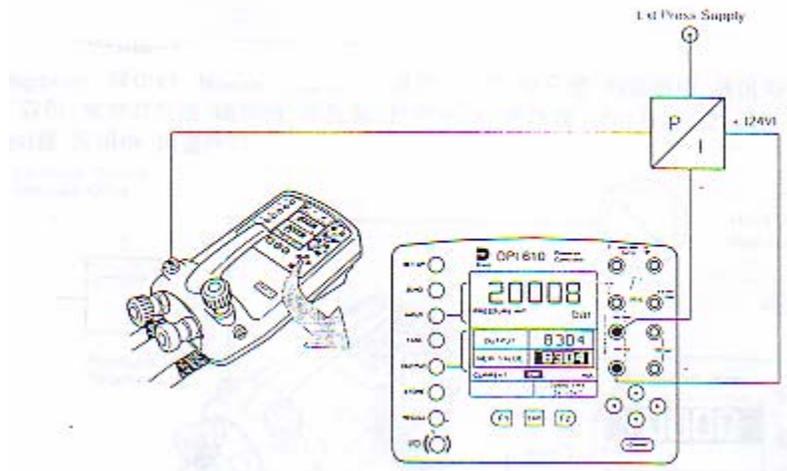
**Note :** 주어진 상대 압력 범위는 정확도가 요구되고 과압을 피하여야 한다.

### Voltage Output Pressure Transmitter ( P – V ) Task



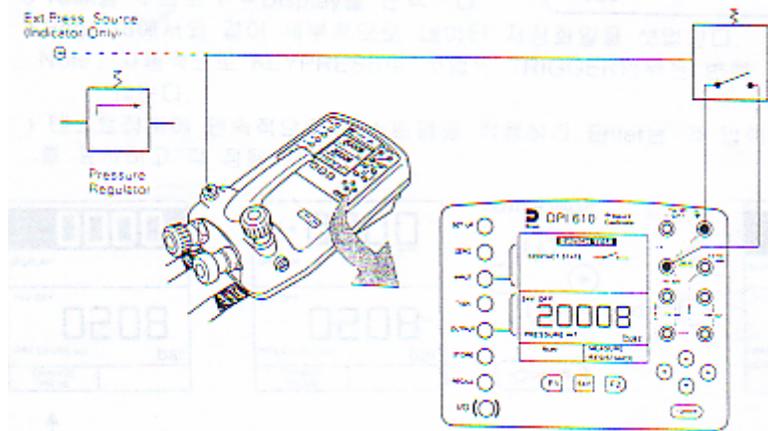
◎ +/- 10V 출력과 10V공급의 전압출력 트랜스듀스는 교정되어 질수 있다. 트랜스듀스에 공급은 '10V out' 를 이용하고 볼트메타에 출력을 연결한다.

### Current to Pressure Converter ( I – P ) Task



◎ 요구되는 범위의 루프전류를 조절하기 위해 위 와 아래커스키를 이용한다. 덧붙여, 유한 범위에 들어가기 위해서는 커스키를 사용하고 Enter을 누른다.

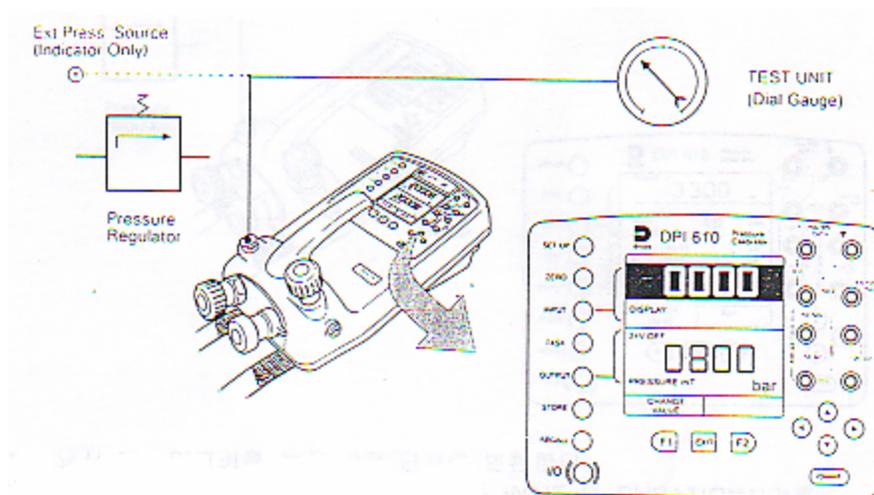
### Pressure Switch Tests ( P – SWITCH ) Task



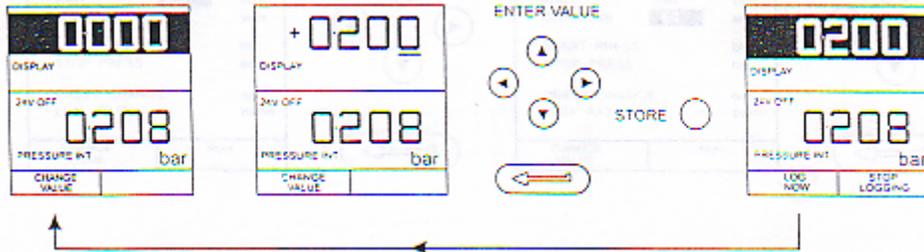
- ◎ 접촉상태가 표시될 것이다. 닫힘 접촉일 때는 부즈가 울린다.
- ◎ 스위치테스트작동에서 **vent valve**는 닫히고, **RUN(F1)**키를 누른다.
- ◎ 핸드펌프를 사용하여, 스위치 동작점 아래까지 적용압력을 근접시켜라.
- ◎ 스위치동작때까지 **Volume**조절기로 돌려라. (스위치의 동작되는 압력표시부에 표시될 것이다.)
- ◎ 스위치가 열릴 때까지 압력을 감소시켜라. (스위치 심블에 의해 표시된다.) 열린 압력은 표시부에 표시되고 히스테리시스가 표시된다.

### Pressure to Display ( P – Display ) Task

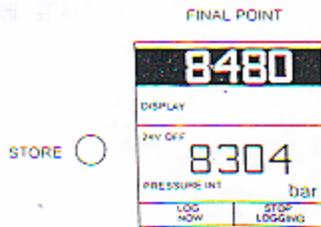
P – Display는 데이터 저장의 특별한 적용이다. 이 모드를 사용하면 페이지 31에서와 같이 세부적으로 데이터 저장을 선택한다. 아래에 보여지는 것 같이 장비에 **test**를 장비에 연결한다.



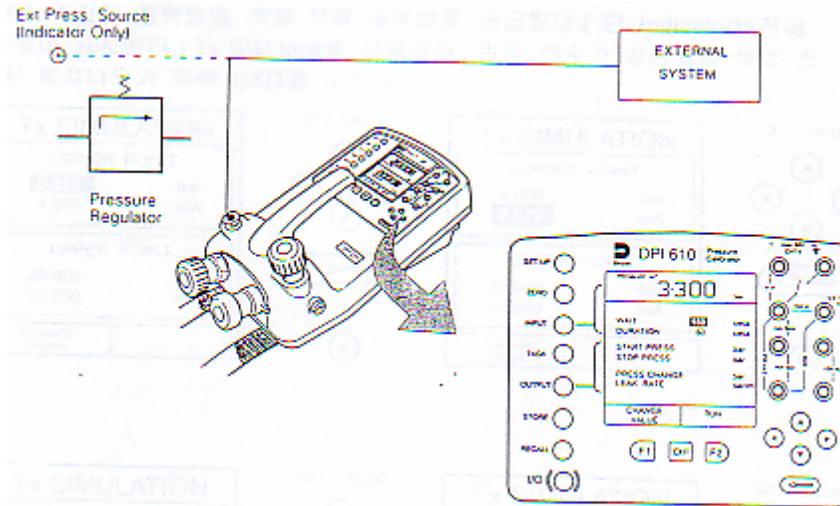
- ◎ Task를 누르고 P – Display를 선택한다.
- ◎ Page 28에서와 같이 세부적으로 데이터 저장화일을 셋업한다.  
**Note :** 자동적으로 KEYPRESS로 셋업된 TRIGGER범위는 변화 되어지지 않는다.
- ◎ 테스트장비에 연속적으로 테스트압을 적용하라. Enter는 각 압력의 지시를 표시하고 각 점을 저장한다.



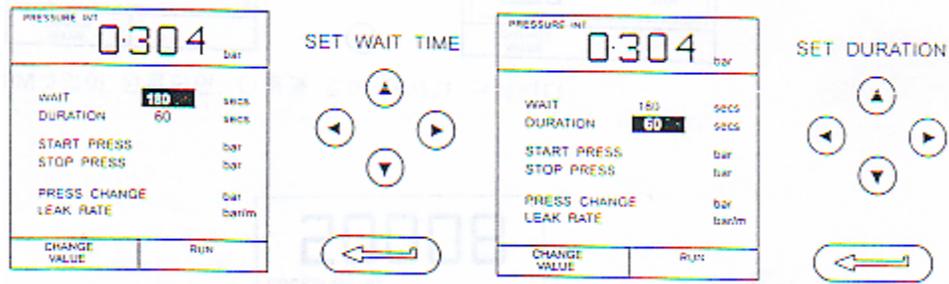
- ◎ 최종테스트점을 저장한 후, 다음과 같이 마무리될 것이다.



### Leak Test ( LEAK TEST ) Task



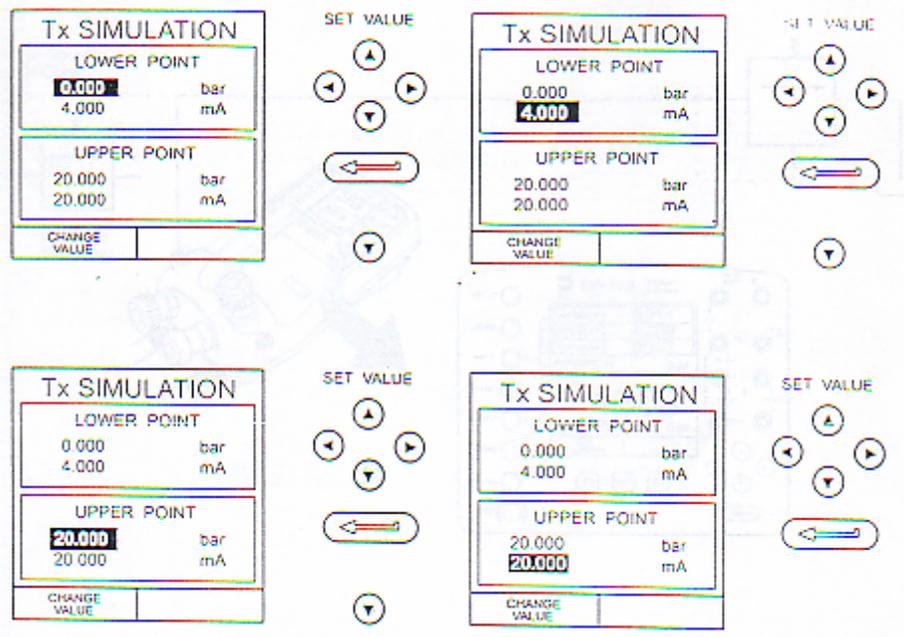
- ◎ 아래와 같이 요구되는 범위의 누설테스트 WAIT 와 DURATION시간을 셋업하라. 3분의 최소 기다림 시간을 추천한다.



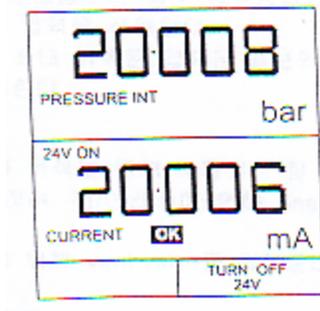
- ◎ vent valve를 닫고 요구된 LEAK TEST압력을 위해 외부 시스템에서 가한다.
- ◎ Leak Test시작은 RUN(F2)키를 누른다. 완벽할 때 소리가 울리고 누설 테스트결과가 표수부에 표시된다.

### Transmitter Simulator ( Tx SIM ) Task

교정기의 측정된 출력압에 의해 전류 출력비로 공급된다.( 단 Indicator버전에서는 압력이 표시된다.) Tx SIM task를 선택하라. 만약 변수가 결정되면 셋업 스크린에서 빠져나오기 위해 EXIT를 누른다.



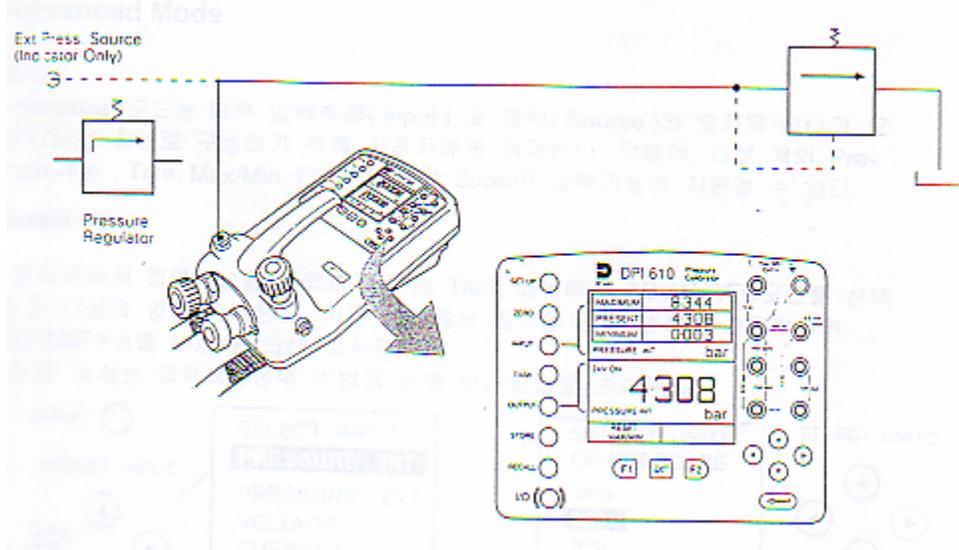
Tx SIM셋업이 완료되면, 다음과 같이 표시가 구성된다.



어떤 Tx Sim눈금 변수를 계속하여 변화하면서 Tx Simulation표시를 달성하기 위해 OUTPUT를 누른다.

### Relief Valve Test ( REL VALVE ) Task

Relief valve테스트를 위해서 TASK를 누르고 REL VALVE를 선택한다. 아래에 보여지는 것 같이 외부 시스템에서 장비의 출력 압력port에 연결한다.



- ◎ 압력 단위의 변환이 필요하다면 **INPUT**키를 눌러 원하는 단위에 커서를 옮겨 선택한다.
- ◎ **vent valve**를 닫고 핸드펌프나 외부 압력공급기를 이용하여 테스트에 따라서 **Relief valve**에 압력을 적용한다.

◎ **Relief valve**작동때 최대 기록된 압력은 밸브의 동작된 점을 표시한다.

◎ 테스트결과를 기록한다.

**Note :** **STORE**키는 이 목적을 위해 사용되어 질 수 있다.

◎ 풀어진 테스트압을 위해 **vent valve**를 열어준다.

**Note :** 만약 외부 압력공급기를 사용하면, **vent valve**를 열기전에 공급기를 떼어놓아라.

### Advanced Mode ( Task Advanced )

Advanced 모드는 source와 출력을 정의하기 위해 작동자에게 허가한다. 모든 Process기능은 이 모드 안에서 가능하다.

### Advanced Mode

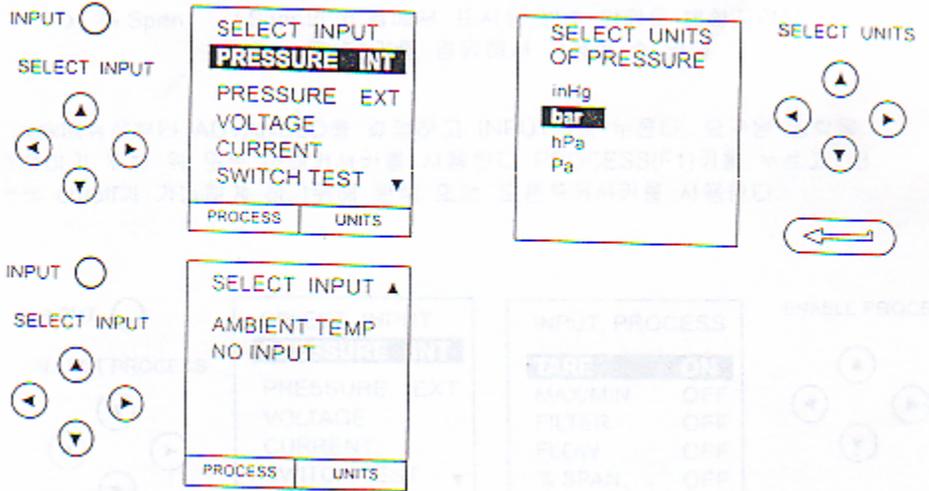
## 개요

Advanced모드는 다른 입력측정( Input ) 과 출력( Source )의 숫자의 하나가 모니터되는 장비로 구성하기 위해 사용자에게 허가한다. 덧붙여, 다섯 개의 Process기능 ; Tare, Max/Min, Filter, Flow와 Span이 입력기능에 지원될 수 있다.

### Select Input

표시부에서 입력채널을 선택하기 위해 Task 메뉴에서 **ADVANCED**모드를 선택하고 다음과 같이 계속한다. 기능 진행에서 첨부된 단위 변환을 사용하려면, **UNITS(F2키를 누름)**에 의해 표시된다.

다음 절차는 입력채널선택 방법과 단위 변환방법을 보여준다.



기능 진행의 세부사항에 대해서는 페이지 18 ~ 21을 참고하라.

### Ambient Temperature Measurement

순환되는 온도를 읽기 위해서 장비를 셋업하려면, 다음과 같이 진행하라.



## Advanced Mode

### Process Functions

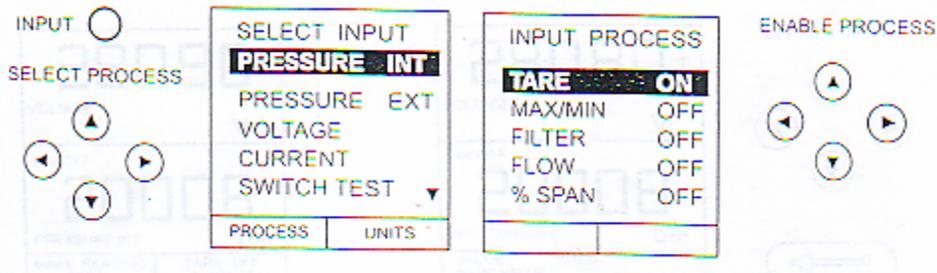
요구된다면, 다음의 진행기능은 단 **ADVANCED**모드안에서 측정(**Input**)표시를 이용할 수 있다. 만약 장비가 **BASIC** 또는 다른 **task**모드 등이면, 입력과 출력 표시는 **ACVANCED**모드 안에서 처음으로 구성되어야만 한다.

**Note** : **PROCESS**기능은 출력(**Source**)채널에서 이용할 수 없다.

다음과 같이 요약하면,

- ◎ **Tare** : 현재 표시범위 또는 표시 변수읽기에서 **tare**해제를 위한 수동 들어가기 범위를 허락한다.
- ◎ **Max / Min** : 최대/최소동작을 표시하고, 동시에 현재 표시범위를 표시한다. **F1**키에 의해 **Reset**이 가능하다.
- ◎ **Filter** : 표시된 변수에 **Low pass**필터기능을 적용한다. 필터특성(시간과 **Bandwidth**을 결정하는) 동작자 프로그램이다.
- ◎ **Flow** : 표시된 변수에 **Square root**기능을 적용한다.
- ◎ **%Span** : **Span**의 비율에서 표시된 변수 읽기로 변환시킨다. **Span**은 **F1**키를 경유해서 규정할 수 있다.

**Task**메뉴로부터 **ADVANCED**를 결정하고 **INPUT**키를 누른다. 요구된 입력을 결정하기 위해 위 또는 아래커서키를 사용한다. **PROCESS(F1)**키를 누르고, 진행의 **on/off**가 가능하게 하기위해 왼쪽 또는 오른쪽커서키를 사용한다.



셋팅과 함께 **Process On**을 스위치하기 위해 **Enter**을 누르거나 **Process** 셋팅을 바꾸기 위해서는 **F1**을 누른다. ( 적용되는 곳에서)

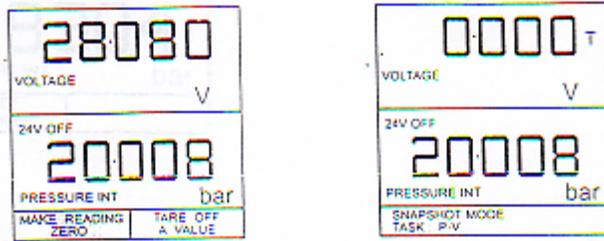
### ◎ Tare Process Function

Tare기능을 셋업하기 위해, Process메뉴에서 TARE가 가능하고 Tare SETTING기능에 들어가 F1키를 누른다.

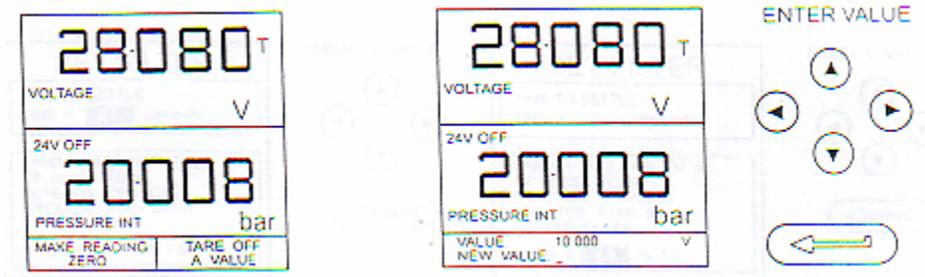
Process메뉴로 들어감으로써 TARE기능이 없어지고 off기능으로 들어간다.

**Note :** 마지막 TARE셋팅은 남게 되고 기능이 다음으로 넘어갈 때 적용된다.

**Tare Current Measurand Reading** 현재 표시읽기를 tare off하려면 다음과 같이 진행한다.



**Tare Off An Entered Value** 현재값에서 범위로 들어가 Tare off하려면, 다음과 같이 진행한다.



◎ **Min / Max Process Function**

최소/최대 와 현재 측정값기를 보여주기 위해 Input 표시부를 셋업하면서 프로세스메뉴로부터 최대/최소를 가능하게 하고 Reset 기능을 준비하기 위해 F1 (SETTING)을 누른다. 표시부는 현재 다음과 같이 최대/최소범위를 보여 주기 위해 재구성된다.

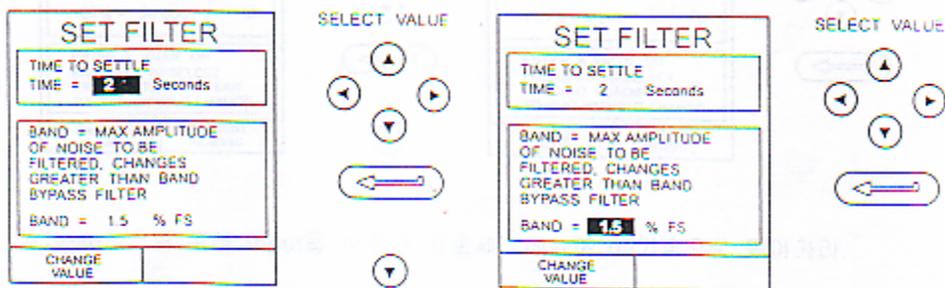
MAXIMUM	44.308
PRESENT	8.304
MINIMUM	0.003
VOLTAGE V	
24V ON	
8.304	
PRESSURE INT bar	
RESET	
MAXMIN	

F1 키를 누름으로써 어떤 시간에서 최대/최소 표시가 Reset 된다.

최대/최소로부터 빠져나오기 위해 Input 을 누 르고, 프로세스메뉴로부터 최대/최소를 선택하고 기능 off 를 스위치 한다.

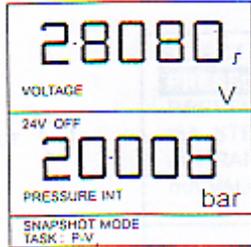
◎ **Filter Process 기능**

선택 측정을 위해 low pass 필터를 적용하려면, 프로세스메뉴로부터 FILTER 을 이용하고 필터 변수에 접근하기 위해 F1 (SETTINGS)를 누른다. 시간결정, Band와 Span의 3개가 요구되어 진다. 현재 필터와 Span 셋팅을 시험하고 변화 밖으로 빠져나오기 위해 EXIT 키를 두 번 누른다. 셋업 진행은 다음과 같다.



◎ **Flow Function**

선택측정을 위해 유량기능을 적용하면, 프로세스메뉴로부터 **FLOW**를 이용하고 **Enter**를 누른다. **Square root**기호가 **Flow**기능이 동작됨을 표시하기 위해 측정값의 옆쪽에 표시된다.

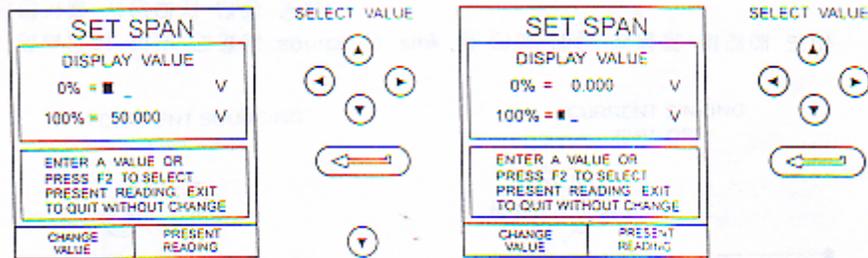


Flow 취소를 위해 **Input**을 누르고, 프로세스 메뉴에서 기능**off**로 바꾸어라.

◎ **% Span**

전체범위의 숫자적 범위로부터 %로 선택된 측정표시를 변화시키기 위해 프로세스메뉴로부터 **Span**을 가능하게 하고 **Span**정의변수에 접근하기 위해 **F1(SETTING)**을 누른다. 두 **Span**정의는 **Zero** 와 **Full Scale**이 요구된다. 현재 셋팅에 **Span**을 남기기 위해 **EXIT**를 누른다.

**Zero** 와 **Full Scale**셋팅을 정의하기 위해 다음과 같이 진행하라.

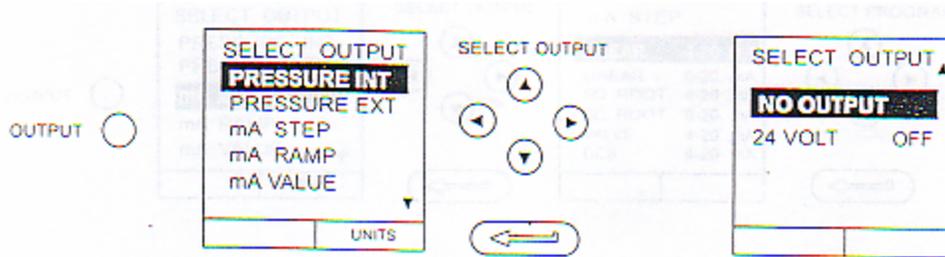


**% Span**취소를 위해 **Input**을 누르고 프로세스메뉴에 **off**기능으로 돌아가라.

## Select Output

표시부에서 Output채널을 선택하기 위해 Task메뉴로부터 ADVANCED모드를 선택하고 다음과 같이 진행하라. 만약 채널이 이용할 수 있는 단위의 범위를 가지고 있다면, UNITS soft box(F2기능키에 의해 작동됨)또한 표시가 될 것이다.

다음과 같은 진행은 Output채널 선택의 방법을 보여준다.



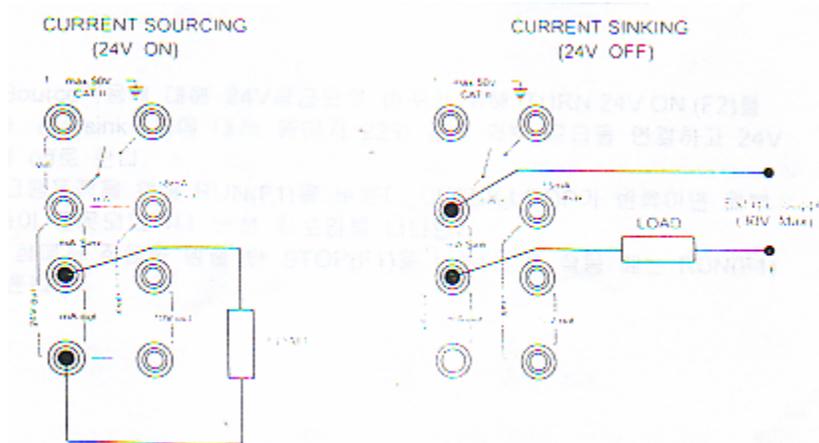
커서키와 함께 채널 선택을 Output단위(압력 과 온도채널)로 바꾸고 Enter을 누르기 전 F2를 누른다.

## Electrical Outputs ( Loop Power )

모든 전기적 출력에 대해서 출력루프는 장비의 내부 24V 공급(Source)에 의해 전원이 공급되게 할 수 있거나 외부 공급 (전류 sink)에 의해 공급할 수 있다.

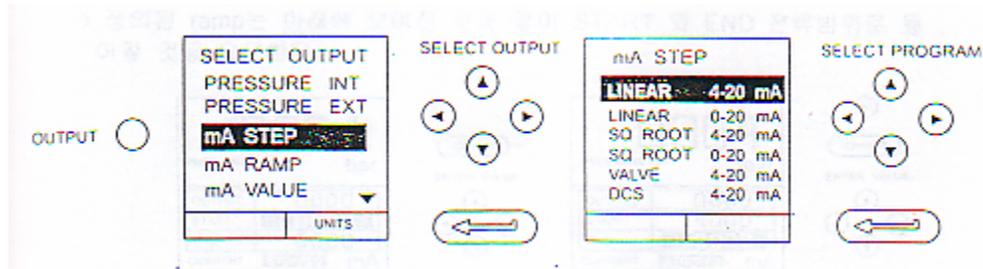
배터리 전원으로 변환하기 위해 24V내부공급기는 off로 스위치해야 한다. (외부 루프공급기를 사용하지 않을 경우)

장비 앞부분에 외부 연결은 source 와 sink 둘 다에 대한 적용을 아래에 보여 준다.



## MA Step

전기적 출력 프로그램 중 하나를 선택하기 위해 **Output**를 누르고 다음과 같이 진행한다.



선형적 선택에서 출력표시창은 출력전류의 선택된 프로그램을 보여주기 위해 변한다.

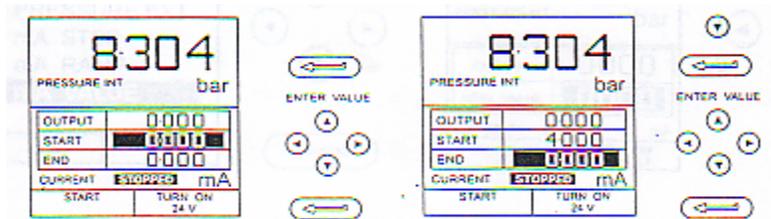


- ◎ 전류Source적용에 대해 24V공급으로 바꾸기 위해 **TURN 24V ON (F2)**를 누른다. 전류sink적용에 대해 페이지 22와 같이 외부 공급을 연결하고 24V 공급을 **off**로 한다.
- ◎ 프로그램동작을 위해 **RUN(F1)**을 누른다. **CHECK LOOP**가 반짝이면 외부 루프등이 잘못되었거나 단선 회로임을 나타낸다.
- ◎ 어떤 점에서 작동을 멈출 땐 **STOP(F1)**을 누른다. 재 작동 때는 **RUN(F1)**을 누른다.

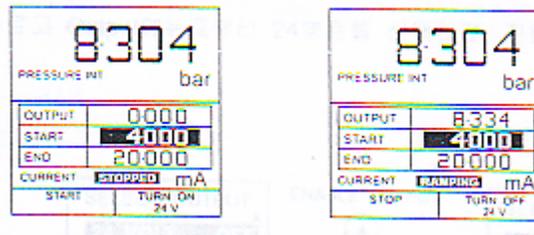
## mA Ramp

Output키를 누르고, 앞에서 보여준 것과 같이 유사한 방법으로 mA Ramp를 선택한다.

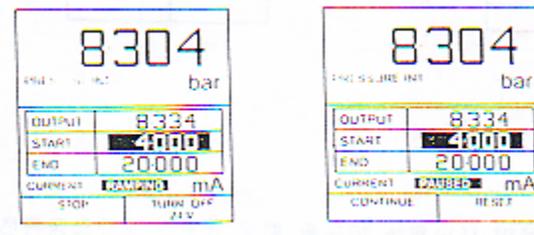
- ◎ 정의된 ramp는 아래에 보여진 것과 같이 START 와 END 전류범위로 들어갈 것을 요구한다.



- ◎ 전류Source적용에 대해 24V공급으로 돌리기 위해 TURN 24V ON(F2)를 누른다. 전류sink 적용을 위해 페이지 22에서 보여진 것과 같이 외부 공급을 연결하고 24V공급 off를 한다.
- ◎ 프로그램 동작을 위해 RUN(F1)을 누른다. CHECK LOOP표시는 외부루프의 공급잘못 또는 단선회로를 지시한다. 아래를 보아라.

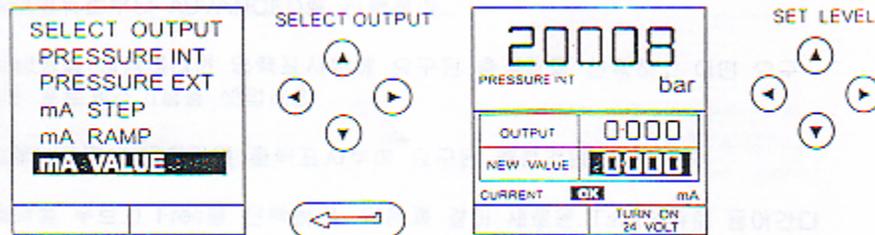


- ◎ 어떤 점에서 정지를 작동할 땐 STOP(F1)을 누른다. 펄스의 점으로부터 재동작은 CONTINUE (F1)을 누르거나 시작점으로 돌아가 RESET(F2)를 누른다.



## mA Value

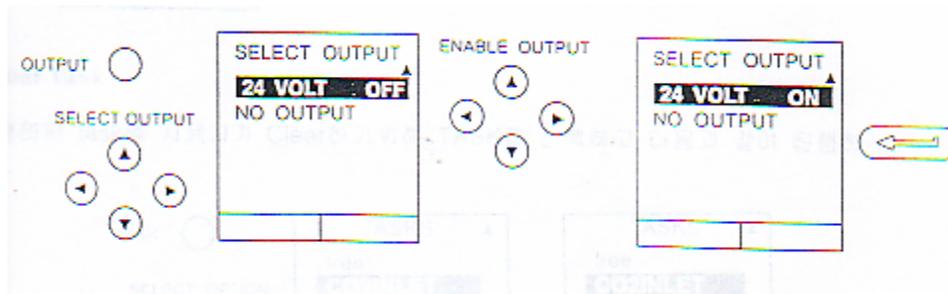
Output키를 누르고 출력메뉴로부터 mA Value를 선택하라. 진행은 아래에 보여졌다.



- ◎ 전류Source적용에 대해 24V공급으로 돌아가기 위해 TURN 24V ON (F2)를 누른다. 전류 sink적용에 대해 페이지22에서와 같이 외부 공급을 연결하고 24V off를 한다.
- ◎ 출력전류를 조절하기 위해 위 와 아래커서키를 이용하라. 루프를 결성하는 동안 표시는 OK를 지시한다. CHECK LOOP표시는 외부루프등의 잘못 또는 단락회로임을 지시한다.

## 24 Volt

Output키를 누르고 Output메뉴로부터 24볼트를 선택하라. 진행은 아래와 같다.



**Note :** 배터리 전원공급으로 변환을 위해 출력이 사용되지 않을 경우 24V공급을 스위치 off한다.

## Define New Task

새로운 Task를 정의하려면 다음과 같이 진행하라.

- ◎ Task메뉴로부터 **ADVANCED**를 선택하라.
- ◎ Input키를 사용하려면 입력표시부에 요구된 측정값을 선택하고 어떤 요구하는 프로세스기능을 셋업하라.
- ◎ Output키를 사용하려면 출력표시부에 요구된 측정값을 선택하라.
- ◎ Task를 누르고 **Free**를 선택하라. 다음과 같이 새로운 Task메뉴로 들어간다



이 진행의 완성은 표시부가 보여지는 것 같이 새롭게 task 셋업으로 돌아가야 한다.

## Clear Task

정의된 task를 사용자가 Clear하기위해 TASK를 선택하고 다음과 같이 진행하라.



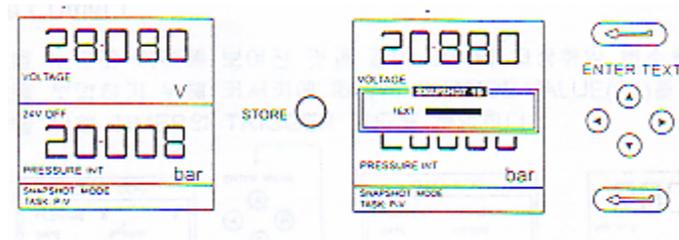
## Memory Operations

### Saving Display or Datalog

메모리 동작은 저장모드가 어떻게 셋업 하느냐에 의존한다. 세 개의 옵션인 None, Snapshot, Datalog를 이용할 수 있다. 자세한 것은 **SETUP**에 기술하였다.

### Store Operations

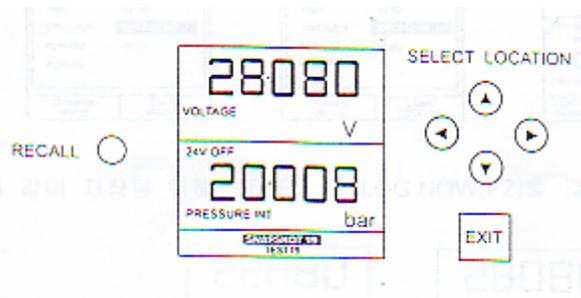
어떤 표시의 (메뉴표시는 제외하고)저장은 **STORE**키를 누른다. 이것은 다음 이용 가능한 위치에서 현재 표시를 저장한다. 지탱하는 **text(10개 특성)**이 추가 될 것이다. 20개 메모리위치는 사이클 **Buffer**이 가능하다. 모든 20개를 사용했을 때 저장동작은 존재하고 있는 위치에서 **Overwrite**를 쓴 다음 위치 1에서 시작 한다.



### Recalling Stored Data

준비하고 있는 저장 데이터를 부르려면 **RECALL**키를 누른다. 이것은 최근에 표시저장된 것을 부른다. 준비된 것을 다시 부르거나 각각 다음 위치의 것을 부를 때는 왼쪽 또는 오른쪽 커서키를 누른다.

**RECALL**을 빠져나오려면 **EXIT**를 누른다.



## Datalog Operations

Datalog는 주어진 시간간격으로 자동적으로 저장되거나 수동적으로 STORE키를 동작함으로써 표시치가 저장이 되도록 하는 교정기의 저장모드의 특별한 적용이다.

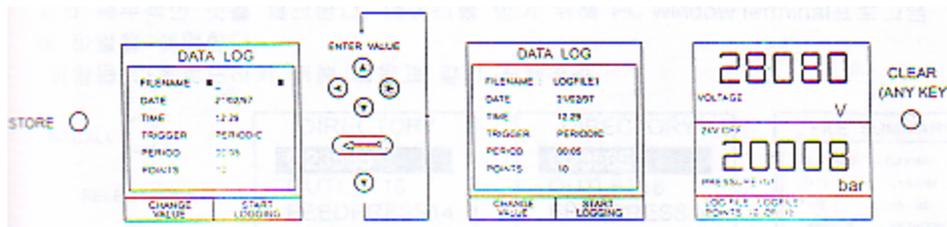
저장된 데이터는 사용자 특별한 파일에 적힌다.

데이터 저장화일을 셋업하기 위해 다음과 같이 진행한다.

- ◎ task를 선택하고 BASIC이 아닌 다른 것을 선택한다. 만약, ADVANCED를 사용하면, 요구된 source와 출력 변수를 셋업한다.
- ◎ 데이터 저장을 선택하기 위해 SETUP을 사용한다. ( 31페이지를 보아라)

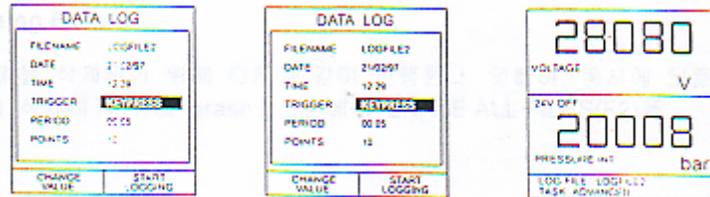
## Auto Log ( Timer )

STORE를 누르고 아래에 보여진 것과 같이 데이터 저장화일 변수를 셋업한다. 장소범위를 셋업하기 위해 커서키에 따라서 CHANGE VALUE(F1)를 사용한다. 자동저장을 위해 TIMER의 TRIGGER 필드를 셋업한다.



## Manual Logging

보여진 것과 같이 세부적으로 파일에 들어가고 TRIGGER필드를 통해 KEY-PRESS를 선택한다. 화면은 아래와 같이 파일을 셋업하면, 표시된 변수로 돌아간다.



- ◎ 다음과 같이 저장을 위해 STORE 와 LOG NOW(F2)를 결합시켜 사용한다.



## Recall Datalog Files

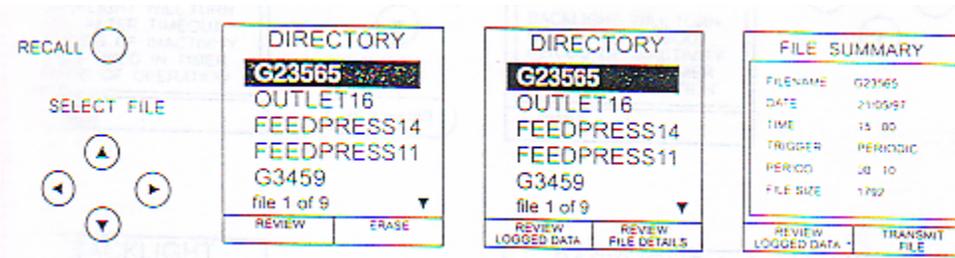
표시부에 데이터저장 파일을 불러기 위해 다음과 같이 진행시켜 DATALOG가 선택되는 것을 확실하게 한다.



## Downloading Datalog Files

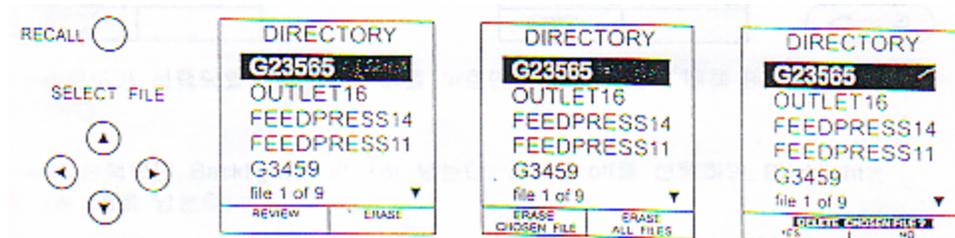
PC의 COM1 또는 COM2포트로부터 장비의 RS232소켓에 연결한다. 장비의 한 쪽 끝을 PC의 끝에 RS232 변수를 허락한다. 장비의 RS232변수는 32페이지의 세부적인 것을 체크한다. 데이터를 받기 위해 PC window terminal프로그램에 파일을 셋업한다.

파일을 다운로드하기 위해 다음과 같이 진행하라.



## Delete Datalog Files

저장된 파일을 삭제하기 위해 다음과 같이 진행한다. 덧붙여, 동시에 모든 저장된 파일을 삭제하기 위해 erase스크린에서 ERASE ALL FILES(F2)를 선택하라



## Using Setup

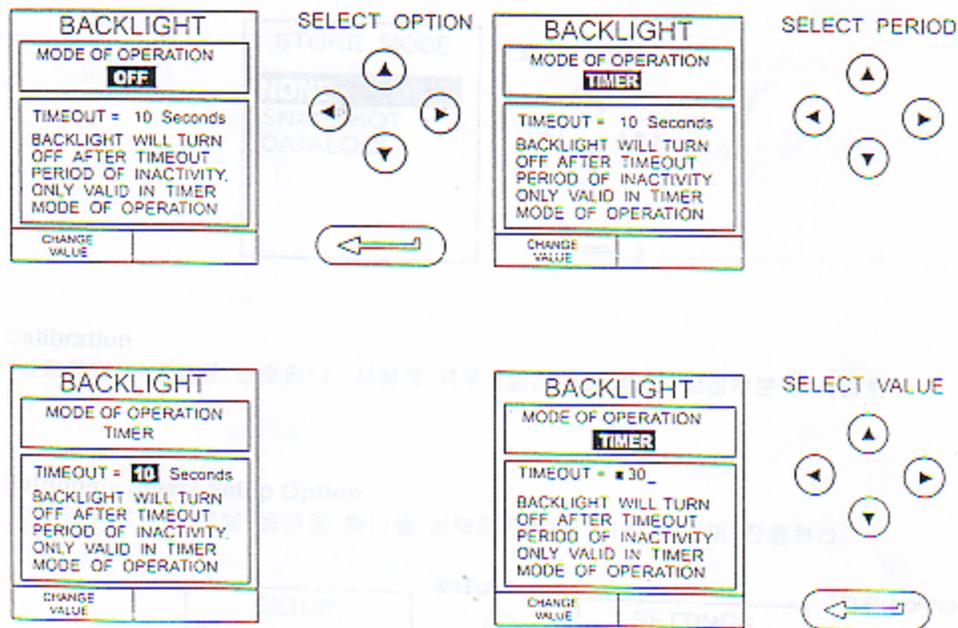
### 개요

SETUP모드는 BASIC모드를 제외한 모든 모드에서 가능할 수 있다. 다음의 장비 변수의 셋업을 허락한다.

- ▶ Backlight 조절 – On, Off, Timed
- ▶ Store 모드 – None, Snapshot, Datalog
- ▶ Contrast
- ▶ 장비 셋팅 – Units, Language, RS232변수, 절전모드, Calibration Routines ( 교정세부사항은 34페이지에 서술했다.)

### Backlight

셋업 메뉴로부터 Backlight를 선택하고 다음과 같이 진행하라.

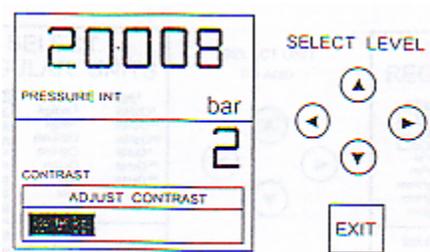


Timer모드가 선택되었다면, 어떤 키를 누르면 TIMER범위에 대해 Backlight가 시작된다.

on이 선택되면, Backlight는 영구히 남는다. 그리고 off를 선택하면, Backlight는 영구히 off로 남는다.

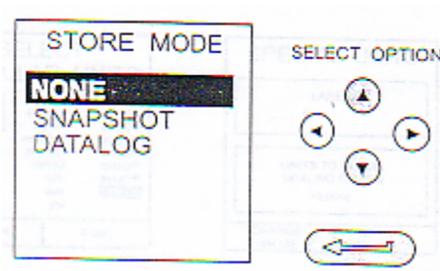
## Contrast

셋업메뉴로부터 CONTRAST를 선택하고 다음과 같이 진행하라.



## Store Mode

셋업메뉴로부터 STORE MODE를 선택하고 다음과 같이 요구하는 모드를 선택하라.



## Calibration

교정작업은 암호로 보호된다. 사용의 세부사항은 33페이지 교정부분에 서술했다.

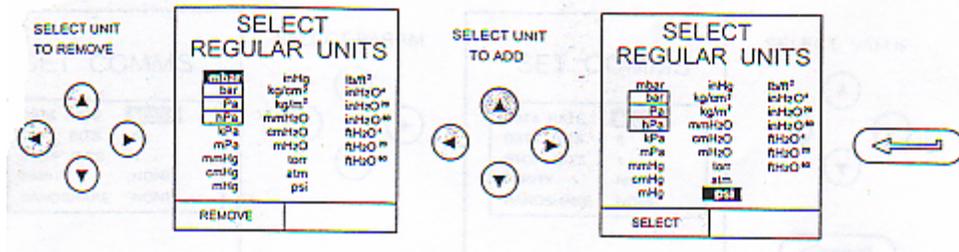
## Settings – Select Setup Option

셋업메뉴로부터 셋팅 옵션중 하나를 선택하기 위해 다음과 같이 진행하라.



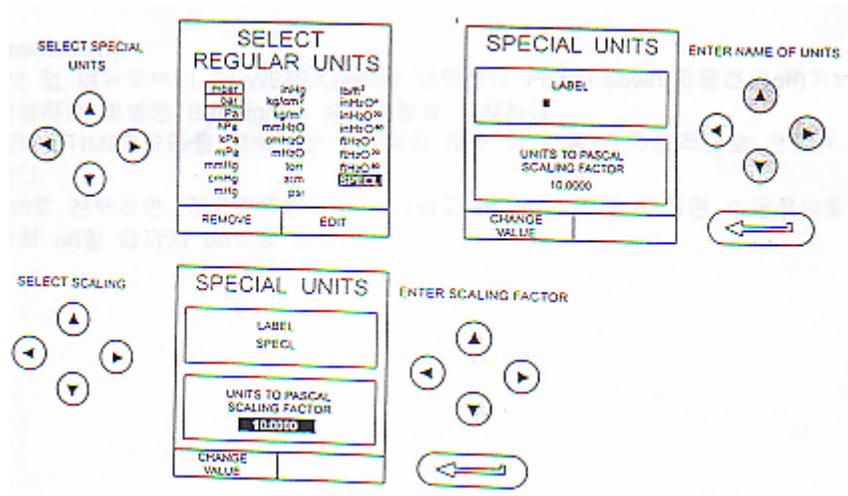
## Units

셋업메뉴로부터 압력단위를 선택하고 다음과 같이 진행하라.



## 특수한 단위의 정의

Setting 메뉴에서 단위를 선택하고, 특수한 단위의 설정은 다음과 같이 정의한다.



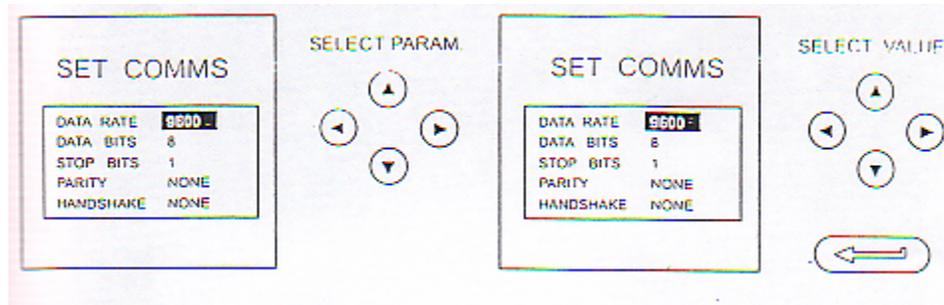
## Language

셋팅 메뉴로부터 LANGUAGE를 선택하고 다음과 같이 진행하라.



## RS232

셋팅메뉴로부터 RS232를 선택하고 다음과 같이 진행하라.



## Powerdown

셋업메뉴로부터 POWERDOWN을 선택하라. Powerdown(자동전원off)기능을 셋업하는 방법은 Backlight(페이지30)의 세부사항과 유사하다.

만약 TIMER모드를 선택하면 사용하지 않는 기간 동안 자동적으로 전원이 off 된다.

off로 선택하면, 자동전원차단이 억제되고 한 번 스위치 on하면 수동적으로 스위치 off할 때까지 on으로 남는다.