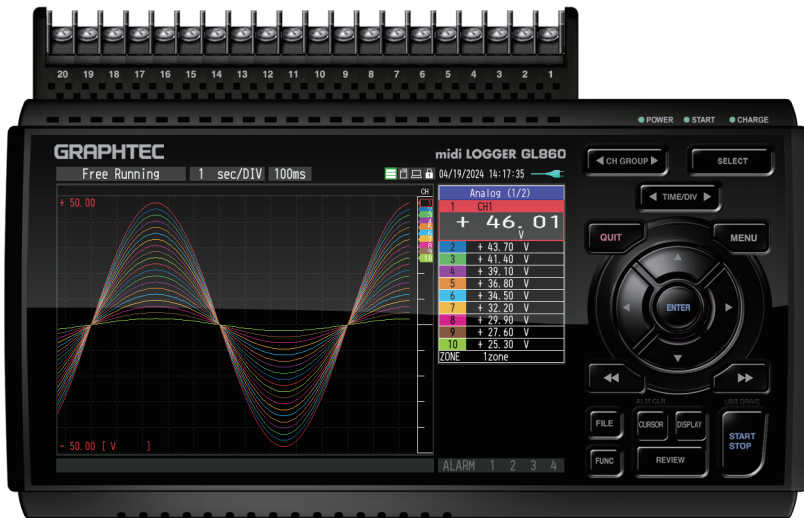


# midi LOGGER GL860

Quick Start Guide  
クイックスタートガイド  
Guide de démarrage rapide  
Schnellstartanleitung  
快速启动指南  
퀵 스타트 가이드  
Guía de inicio rápido

GL860-UM-803-7L



**GRAPHTEC**

# Introduction

Thank you for choosing GRAPHTEC IWATSU Test Instruments midi LOGGER GL860.

The Quick Start Guide is to assist with the basic operations.

Please refer to the USER'S MANUAL (PDF) for more details.

To make measurements using the GL860, the following terminal units are required in addition to the GL860 main unit.

- Standard 20CH screw terminal (B-563)
- Standard 20CH screwless terminal (B-563SL)
- Standard 30CH screwless terminal (B-563SL-30)
- Withstand high-voltage high-precision terminal (B-565)

Check the exterior condition

Check the exterior of the unit to ensure that there are no cracks, defects, or any other damages before use.

Accessories

- TO ENSURE SAFE AND CORRECT USE: 1
- Notice: 1
- AC cable/AC adapter: 1

Files stored in the internal memory

- GL860 User's Manual
- GL860 Quick Start Guide
- GL28-APS (Windows OS software)
- GL-Connection (Waveform viewer and Control software)

\* When the internal memory is initialized, the stored files are deleted. If you have deleted the User's Manual and the supplied software from the internal memory, please download them from our website.

Registered trademarks

Microsoft and Windows are registered trademarks or brands of the US Microsoft Corporation in the USA and other countries.

.NET Framework is a registered trademark or trademark of US Microsoft Corporation in the USA and other countries.

# Contents

About the User's Manual and Accompanying Software .....	2
Name of parts .....	3
Connection Methods .....	4
Safety Guide for using GL860 .....	5
About the Control Panel Keys .....	7
About the Menu Screens .....	9
Accompanying Software .....	11

# About the User's Manual and Accompanying Software

The user's manual and accompanying software are stored in the instrument's internal memory. Please copy it from the internal memory to your computer. To copy, see the next section.

When you initialize the internal memory, the stored files are also deleted.

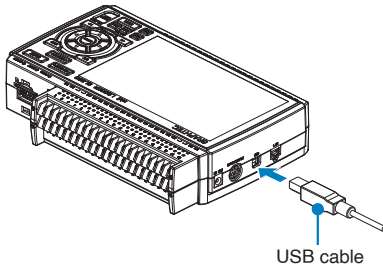
Deleting the stored files will not affect the operation of the instrument, but we recommend that you copy the files to your computer beforehand.

If you have deleted the user's manual and attached software from the internal memory, please download them from our website.

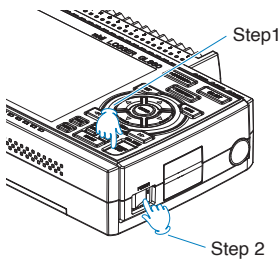
GRAPHTEC IWATSU Test Instruments Website: <https://graphteciwatsu.com/en/>

## How to copy the stored files in USB DRIVE mode

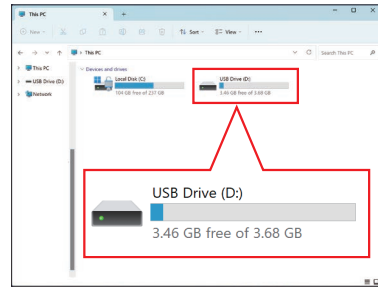
1. Connect the AC adapter cable to the GL860 while powering off, and then connect the PC and the GL860 with the USB cable.



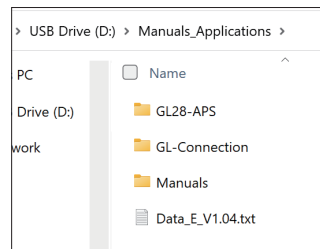
2. While holding down the START/STOP button, turn on the GL860's power switch.



3. The GL860's internal memory is recognized by the PC and can be accessed.

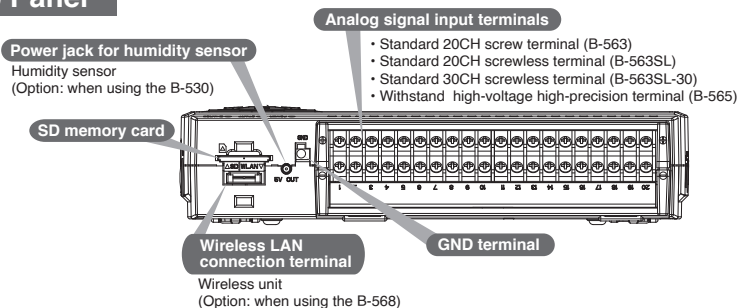


4. Copy the following folders and files to your computer.

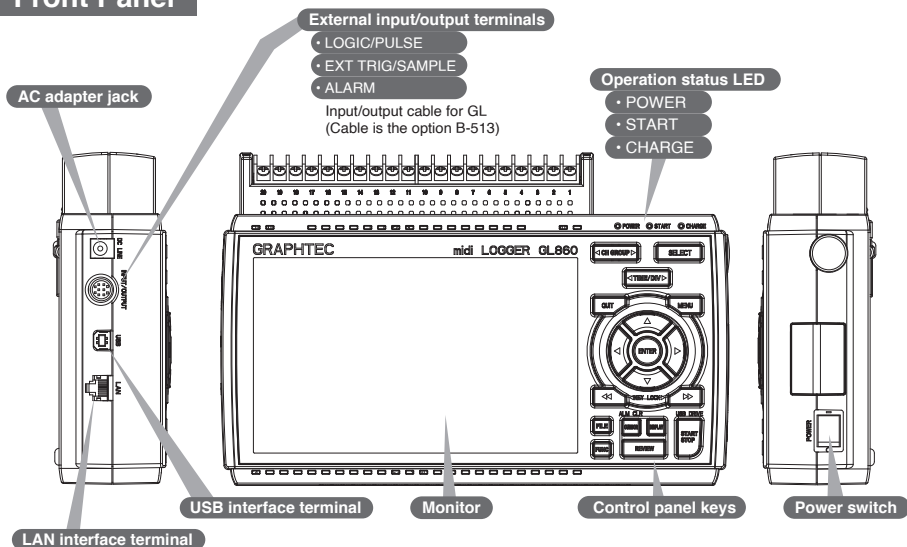


# Name of parts

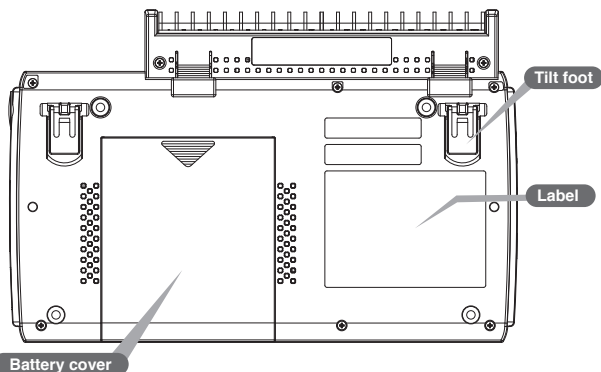
## Top Panel



## Front Panel



## Bottom Panel

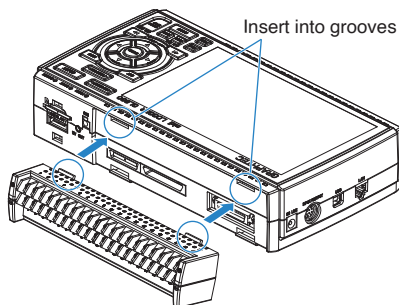


Battery pack can be installed  
(Battery pack is the option B-573)

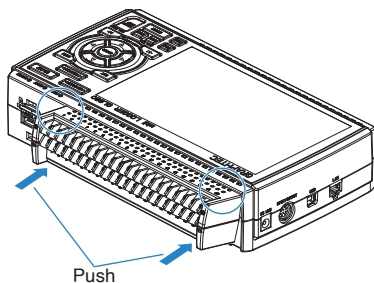
# Connection Methods

## Mounting each terminal

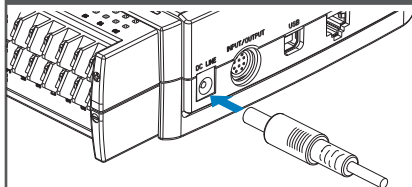
1. Insert tabs at the top of the terminal unit into the grooves.



2. Push the terminal unit in the direction shown until it is securely locked.

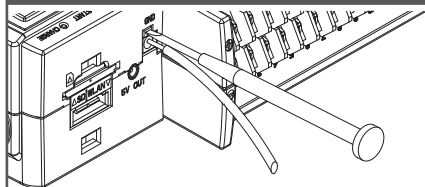


## Connecting the AC Adapter



Connect the DC output of the AC adapter to the connector indicated as "DC LINE" on the GL860.

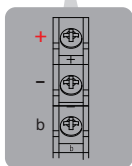
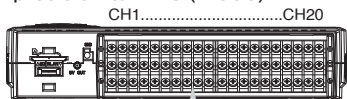
## Connecting the Grounding Cable



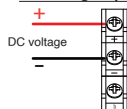
Use a flathead screwdriver to push the button above the GND terminal while connecting the grounding cable to the GL860. Connect the other end of the cable to ground.

## Connecting the Analog Input Terminals

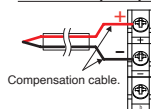
Withstand high-voltage  
high-precision terminal (B-565)



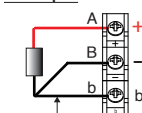
### DC voltage input



### Thermocouple input

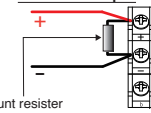


### RTD input



Lead wire resistance should be 10  $\Omega$  or less per wire and, three wires need to be same length.

### DC current input

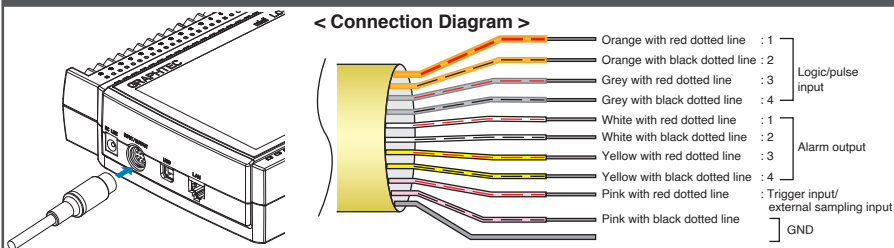


Shunt resistor  
Ex: For 4-20mA, add 250 $\Omega$  ( $\pm 0.1\%$ ) and measure in the 1-5V range.  
\* Use B-551 (option) for the shunt resistor.

### CAUTION

- Connect to any terminal according to the picture above.
- For the connection to the screwless terminal, refer to the instruction manual (PDF).
- B-563/B-563SL/B-563SL-30 do not support RTD input.

## Connecting the External Input/Output Terminals

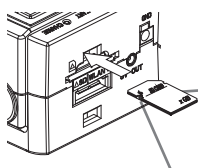


The B-513 input/output cable for the GL series (optional item) is required for connecting external input/output signals. (logic/pulse input, alarm output, trigger input, external sampling pulse input)

## Internal memory

- The internal memory is not removable.

## Mounting SD Card



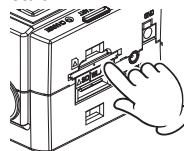
**\* SD memory card must be unlocked.**

### < How to mount >

- (1) Open the protective cover of the SD memory card.
- (2) Push the SD memory card until it is locked.

### < How to remove >

- (1) The SD memory card is released by pushing gently on the card. Then, pull to remove the card.



### CAUTION

To remove a SD memory card, push in gently to release the card before pulling. When the optional wireless LAN unit is installed, the SD memory card cannot be mounted. The POWER LED blinks while accessing the SD memory card.

## Safety Guide for using GL860

### Warm-up

GL860 requires approximately 30 minutes warm-up time to deliver the optimum performance.

### Unused channels

For unused CHs, turn off the input setting or short-circuit the +/- terminals. If an unused analog input section is open, it may appear that signals are being generated on other CHs.

## Maximum input voltage

If a voltage exceeding the specified value goes into the instrument, the electrical relay in the input will be damaged. Never input a voltage exceeding the specified value at any moment.

### Standard 20CH screw terminal(B-563)

### Standard 20CH screwless terminal(B-563SL)

### Standard 30CH screwless terminal(B-563SL-30)

#### < Between +/- terminals(A) >

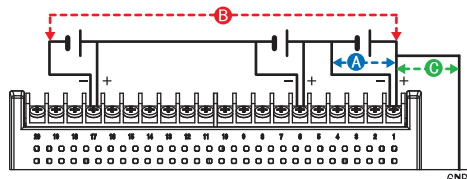
- Maximum input voltage:  
60Vp-p (Range of 20mV to 2V)  
110Vp-p (Range of 5V to 100V)

#### < Between Channel to channel (B) >

- Maximum input voltage: 60Vp-p
- Withstand voltage: 350 Vp-p at 1 minute

#### < Between Channel to GND (C) >

- Maximum input voltage: 60Vp-p
- Withstand voltage: 350 Vp-p at 1 minute



### Withstand high-voltage high-precision terminal(B-565)

#### < Between +/- terminals(A) >

- Maximum input voltage:  
60Vp-p (Range of 20mV to 2V)  
110Vp-p (Range of 5V to 100V)

#### < Between Channel to channel (B) >

- Maximum input voltage: 600Vp-p
- Withstand voltage: 600Vp-p

#### < Between Channel to GND (C) >

- Maximum input voltage: 300Vp-p
- Withstand voltage: 2300VACrms at 1 minute

## Noise countermeasures

If measured values fluctuate due to extraneous noise, run the following countermeasures. (Results may vary according to noise type.)

Ex 1 : Connect the GL860's GND input to ground.

Ex 2 : Connect GL860's GND input to measurement object's GND.

Ex 3 : Operate GL860 with batteries (Option: B-573).

Ex 4 : In the AMP settings menu, set filter to any setting other than "Off".

Ex 5 : Set the sampling interval which enables GL860's digital filter (see table below).

Number of Measuring Channels *1	Allowed Sampling Interval	Sampling Interval which enables Digital Filter
1 Channel	5ms or slower *2	50ms or slower
2 Channel	10ms or slower *2	125ms or slower
3 to 4 Channel	20ms or slower *2	250ms or slower
5 Channel	50ms or slower *2	250ms or slower
6 to 10 Channel	50ms or slower *2	500ms or slower
11 to 20 Channel	100ms or slower	1s or slower
21 to 40 Channel	200ms or slower	2s or slower
41 to 50 Channel	250ms or slower	2s or slower
51 to 100 Channel	500ms or slower	5s or slower
101 to 200 Channel	1s or slower	10s or slower

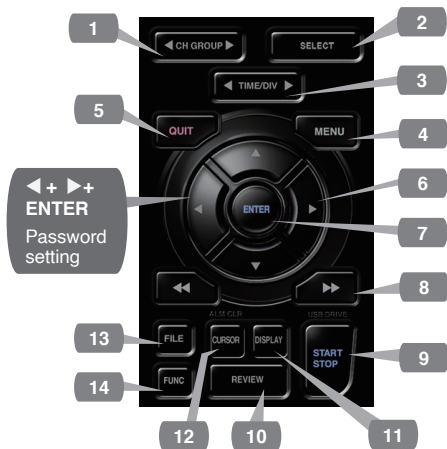
\*1 Number of Measuring Channels is the number of active channels in which input settings are NOT set to "Off".

\*2 Temperature cannot be set when the active sampling interval is set to 10 ms, 20 ms or 50 ms.

In the "OTHER" menu, the commercial power frequency to be used must be set. Set the AC power frequency to be used.

Select items	Description
50Hz	Area where the power frequency is 50 Hz.
60Hz	Area where the power frequency is 60 Hz.

# About the Control Panel Keys



## 1. CH GROUP

Press this key to switch to the next group consisting of 10 channels.  
 Press the ◀ key to switch to the previous group.  
 Press the ▶ key to switch to the next group.

## 2. SELECT

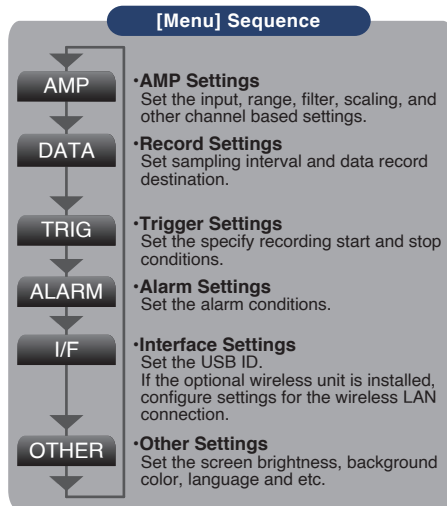
Switches between analog, logic pulse, and calculation display channels.

## 3. TIME/DIV

Push the [TIME/DIV] key to change the time axis display range on the waveform screen.

## 4. MENU

Press the [MENU] key to open a setup menu. Each time this key is pressed, the setup screen tabs change in the sequence shown below.



## 5. QUIT (LOCAL)

Push the [QUIT] key to cancel the settings and return to the default status.  
 If GL860 is in a Remote (Key Lock) status and is run by a computer via a USB or WLAN interface, push the key to return to a normal operating status. (Local).

## 6. keys (DIRECTION KEYS)

Direction keys are used to select menu setup items, to move the cursors during a data replay operation.

## 7. ENTER

Push the [ENTER] key to submit the setting and to confirm your settings.

## 8. keys (KEY LOCK)

Fast forward and rewind keys are used to move the cursor at high speed during replay or change the operation mode in the file box. Hold down both keys simultaneously for at least two seconds to lock the key buttons. (Orange key at the top right of window indicates locked status).

To cancel key lock status, push both key again for at least two seconds.

\* Pushing these keys simultaneously with the ◀ key + ENTER + ▶ key enables password protection for the key lock operation.

## 9. START/STOP (USB DRIVE MODE)

Push the [START/STOP] key to initiate start and stop of a recording when GL860 is in the Free Running mode.

If the key is pushed while turning the power to the GL860 on, the unit will switch from the USB connection to USB DRIVE mode.

\* For more information about the Drive Mode of the USB, refer to the User's Manual.

## 10. REVIEW

Push the [REVIEW] key to replay recorded data.

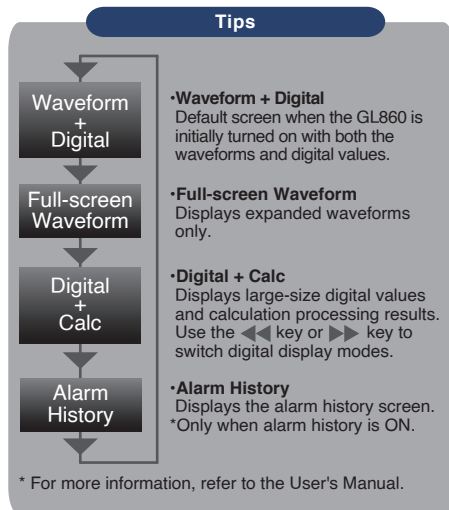
If the GL860 is in the Free Running mode, data files that have already been recorded will be displayed.

If the GL860 is still recording data, the data is replayed in a 2-screen format.

\* A data replay operation will not be performed if data has not been recorded.

## 11. DISPLAY

Push the [DISPLAY] key to switch the display.



## 12. CURSOR (ALARM CLEAR)

Press the [CURSOR] key to switch between the A and B cursors during a data replay operation.

If the Alarm setting has been specified as "Alarm Hold", press this key to clear the alarm. The alarm settings are made in the "ALARM" menu.

## 13. FILE

This is used to operate the internal memory and SD memory card, or for file operation, screen copy and save/load current settings.

## 14. FUNC

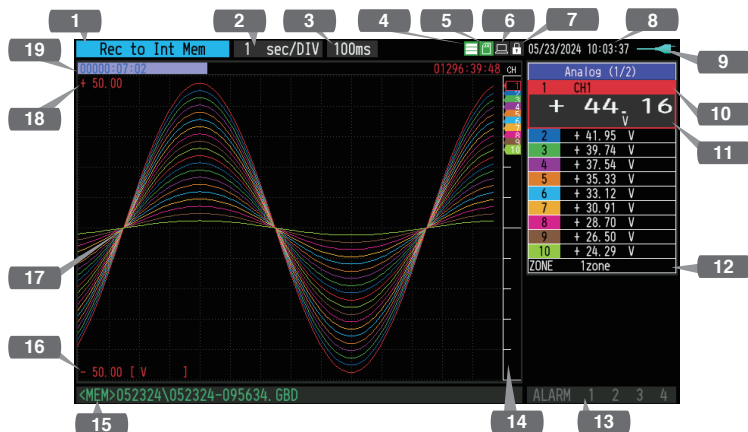
[FUNC] key allows you to perform frequently used functions every time.

## 12. CURSOR (ALARM CLEAR)

Press the [CURSOR] key to switch between the A and B cursors during a data replay operation.

If the Alarm setting has been specified as "Alarm Hold", press this key to clear the alarm. The alarm settings are made in the "ALARM" menu.

# About of the Menu Screens



- 1. Status message display area** : Displays the operating status.
- 2. Time/DIV display area** : Displays the current time scale.
- 3. Sampling interval display** : Displays the current sampling interval.
- 4. Device access display (Internal memory)** : Displayed in red when accessing the internal memory.
- 5. Device access display (SD memory card / wireless LAN display)** : Displayed in red when accessing the SD memory card. When the SD memory card is inserted, it is displayed in green.  
(In station mode, the signal strength of the connected base unit is displayed. Also, in access point mode, the number of connected handsets is displayed. It turns orange when the wireless unit is operating.)
- 6. Remote lamp** : Displays the remote status. (orange = Remote status, white = Local status)
- 7. Key lock lamp** : Displays the key lock status. (orange = keys locked, white = not locked)
- 8. Clock display** : Displays the current date and time.

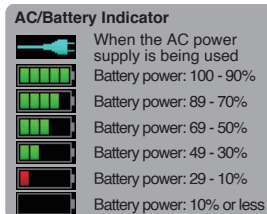
**Status icon**

- Internal/SD memory card accessing (Red display)
- Internal/SD memory card is inserted (Green display)
- SD memory card is not inserted
- Radio field intensity display of base unit (from Strong to Weak)
- Child unit connection status (0 to 5 units)

**9.AC/Battery status indicator**

: Displays the following icons to indicate the operating status of the AC power and the battery.

Note: Use this indicator as a guideline because remaining battery power is an estimate. This indicator does not guarantee the operating time with battery.

**10.CH select**

: Displays analog, logic, pulse, and calculation.

**11.Digital display area**

: Displays the input values for each channel. The ▲ and ▼ keys can be used to select the active channel (enlarged display). The selected active channel is displayed at the very top of the waveform display.

**12.Quick settings**

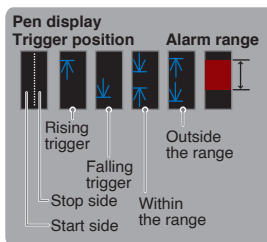
: Displays items that can be easily set. The ▲ and ▼ keys can be used to activate a Quick settings item, and the ◀ and ▶ keys to change the values.

**13.Alarm display area**

: Displays the status of the alarm output. (red = alarm generated, white = alarm not generated)

**14.Pen display**

: Displays the signal positions, trigger positions, and alarm ranges for each channel.

**15.File name display area**

: Displays the recorded file name during the recording operation. When data is being replayed, the display position and cursor information are displayed here.

**16.Scale lower limit**

: Displays the lower limit of the scale of the currently active channel.

**17.Waveform display area**

: The input signal waveforms are displayed here.

**18.Scale upper limit**

: Displays the upper limit of the scale of the currently active channel.

**19.Recording bar**

: Indicates the remaining capacity of the recording medium during data record. When data is being replayed, the display position and cursor information are displayed here.

# Accompanying Software

The GL860 comes with two Windows OS-specific software applications. Please use them depending on the purpose.

- For simple control, use "GL28-APS".
- For control of multiple models, use "GL-Connection".

The latest version of the included software and USB driver can also be downloaded from our website.

GRAPHTEC IWATSU Test Instruments Website: <https://graphteciwatsu.com/en/>

## Install USB Driver

To connect the GL860 to the computer via USB, a USB driver must be installed on the computer. The "USB Driver" and "USB Driver Installation Manual" are stored in the built-in memory of the GL860, so please install them according to the manual.

(Location of the manual: "Installation\_manual" folder in "USB Driver" folder)

### GL28-APS

The GL860, GL260, GL840, and GL240 can be connected via USB or LAN to control and operate settings, recording, data playback, etc. Up to 10 devices can be connected.

Item	Required environment
OS	Windows 11 (64Bit) * We do not support OSs for which support by the OS manufacturer has ended.
CPU	Intel Core2 Duo or higher recommended
Memory	4GB or more recommended
HDD	32GB or more free space recommended
Display	Resolution 1024 x 768 or higher, 65535 colors or more (16Bit or more)

### Installation Instructions

1. Use the USB drive mode function to copy the files stored in the main unit to your computer, or download the latest installer from our website.
2. To run the installation program, double-click "setup\_English.exe" in the "GL28-APS" folder.  
\*If you downloaded the installer from the website, decompress the compressed file before running the installer.
3. Follow the instructions of the installation program to continue.

### GL-Connection

Various models such as GL860, GL260, GL840, GL240 can be controlled and operated via USB or LAN connection for setting, recording, data playback, etc.

Up to 20 devices can be connected.

Item	Required environment
OS	Windows 11 (64Bit) * We do not support OSs for which support by the OS manufacturer has ended.
CPU	Intel Core2 Duo or higher recommended
Memory	4GB or more recommended
HDD	32GB or more free space recommended
Display	Resolution 800 x 600 or higher, 65535 colors or more (16Bit or more)

### Installation Instructions

1. Download the latest installer from our website.
2. Unzip the compressed file and double-click "setup.exe" in the folder to run the installer.
3. Follow the instructions of the installation program to continue.

# はじめに

この度は、midi LOGGER GL860をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。  
本クイックマニュアルは、操作の基本部分を分かりやすく説明したものです。  
詳細説明は取扱説明書(PDF形式)をご覧ください。

GL860を使用して測定するには、GL860本体の他に以下の端子台が必要です。

- ・標準20CHネジ端子(B-563)
- ・標準20CHスクリューレス端子(B-563SL)
- ・標準30CHスクリューレス端子(B-563SL-30)
- ・高耐圧高精度端子(B-565)

## 外観の確認

開梱後、ご使用になる前に外観に問題(キズや汚れ)がないか確認してください。

## 付属品の確認

- 安全に正しくお使いいただくために：1枚
- お知らせ：1枚
- ACケーブル／ACアダプタ：1式

## 本体メモリ同梱ファイル

- GL860取扱説明書
- GL860クイックスタートガイド
- GL28-APS(Windows OS用ソフトウェア)
- GL-Connection(波形ビューフ・制御ソフトウェア)

※本体メモリを初期化すると同梱ファイルが削除されます。本体メモリから取扱説明書、付属ソフトウェアを削除した場合は、弊社WEBサイトよりダウンロードしてください。

## 登録商標について

MicrosoftおよびWindowsは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corporationの登録商標または商標です。

.NET Frameworkは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

# お問い合わせ窓口

## ホームページ

<https://graphteciwatsu.com/jp/>



## お問い合わせ窓口

<https://graphteciwatsu.com/jp/support/>



# 目次

取扱説明書と付属ソフトウェアについて .....	13
各部の名称 .....	14
各種接続方法 .....	15
測定時における注意事項 .....	16
操作キーの説明 .....	18
画面の説明 .....	20
付属ソフトウェア .....	22

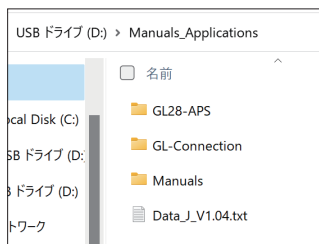
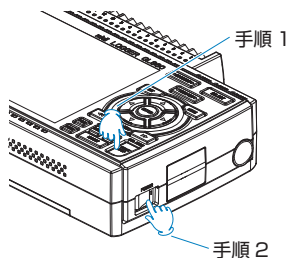
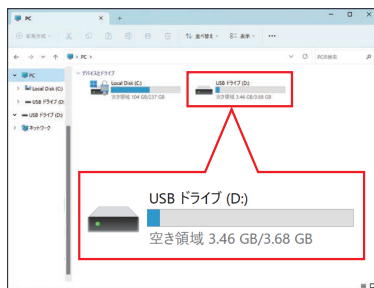
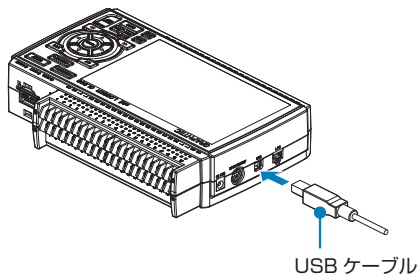
# 取扱説明書と付属ソフトウェアについて

取扱説明書と付属ソフトウェアは、本器内の本体メモリに同梱されています。本体メモリからパソコンにコピーしてご利用ください。コピー方法は次項を参照してください。本体メモリを初期化すると同梱ファイルも削除されます。同梱ファイルを削除しても本器動作に影響はありませんが、ファイルを事前にパソコンにコピーしておくことを推奨いたします。本体メモリから取扱説明書、付属ソフトウェアを削除した場合は、弊社WEBサイトよりダウンロードしてください。

グラフィック岩通計測 WEBサイト: <https://graphteciwatsu.com/jp/>

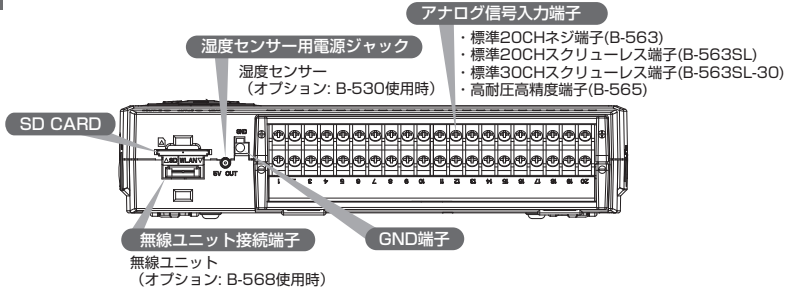
## USB DRIVEモードでの同梱ファイルのコピー方法

1. 電源が入っていない状態でACアダプタケーブルを接続し、パソコンと本器をUSBケーブルで接続します。
2. START/STOP ボタンを押しながら本器の電源スイッチを入れます。
3. パソコン上に本器の本体メモリが認識されアクセス可能になります。
4. 以下のフォルダ・ファイルをパソコン内にコピーしてください。

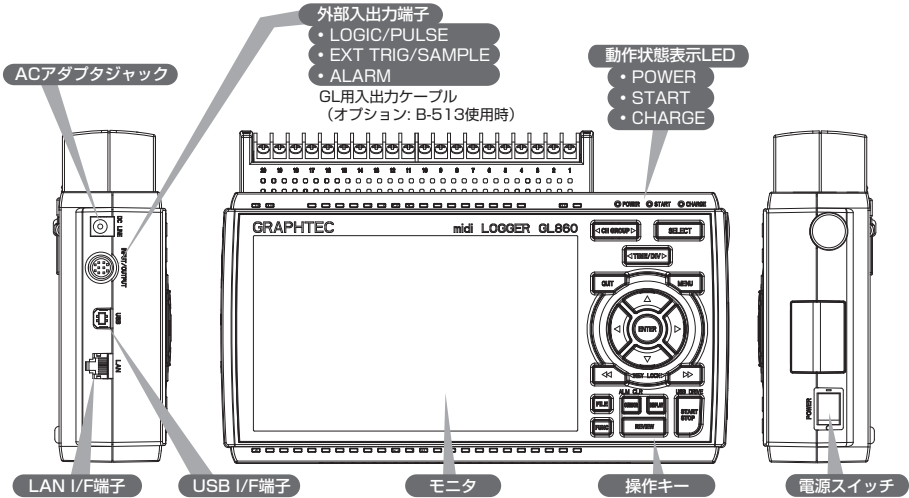


# 各部の名称

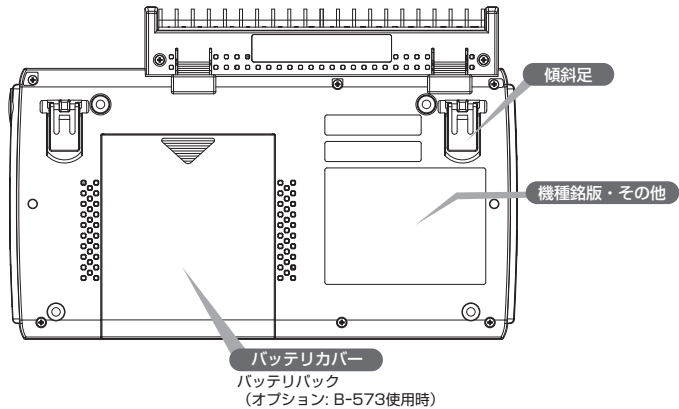
## 上面



## 正面



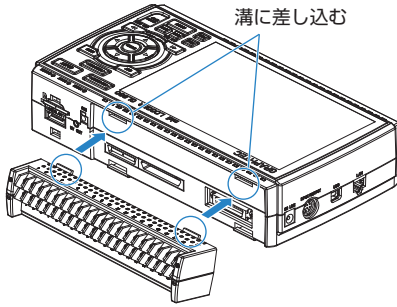
## 裏面



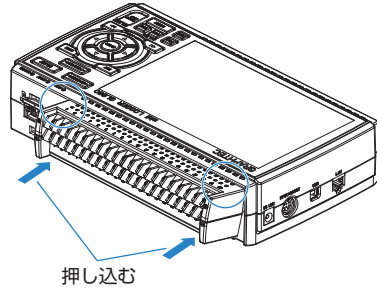
# 各種接続方法

## 端子台の装着方法

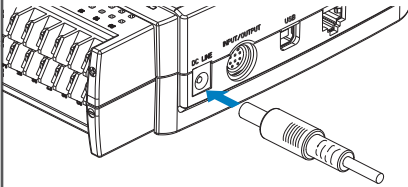
1. 端子台上部にある爪を本体の溝に差し込みます。



2. ロックがかかるまで、矢印の方向に押し込みます。

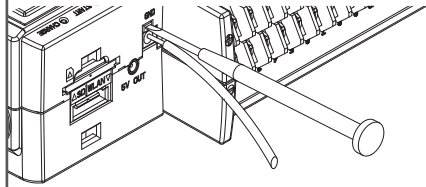


## ACアダプタの接続



ACアダプタの出力側を本体の「DC LINE」表示のコネクタへ接続します。

## アースケーブルの接続

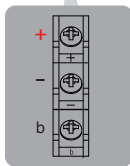


GND 端子の上にあるボタンを、マイナスドライバーで押しながら、本器にアースケーブルを接続します。ケーブルの片側はアースへ接続してください。

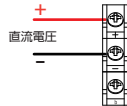
## アナログ入力端子への接続

<高耐圧高精度端子 (B-565) の場合>

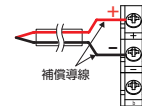
CH1.....CH20



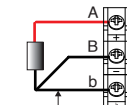
直流電圧入力



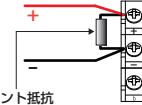
熱電対入力



測温抵抗体入力



直流電流入力



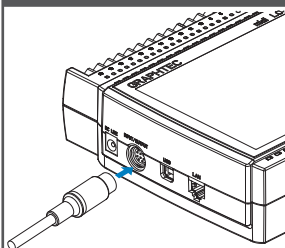
1線あたりのリード線抵抗 10Ω以下で、3線とも抵抗値を等しくしてください。

例: 4~20mA の場合、250Ω (±0.1%) を付けて、1-5V レンジを測定します。  
※ ショント抵抗は、B-551 (オプション) をご使用ください。

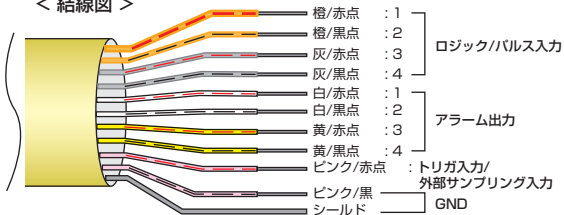
注意

- ・ 上面の端子番号に従って任意の端子に接続してください。
- ・ スクリューレス端子への接続は、取扱説明書 (PDF) をご覧ください。
- ・ B-563/B-563-SL/B-563SL-30 は、測温抵抗体入力に対応していません。

## 外部入出力端子への接続（オプション B-513使用）



< 結線図 >

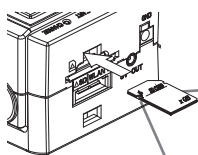


外部入出力を行う場合は、GL 用入出力ケーブル B-513（オプション）が必要です。  
（ロジック/パルス入力、アラーム出力、トリガ入力）

## 本体メモリについて

本体メモリは、取り外しすることはできません。

## SD CARDの装着



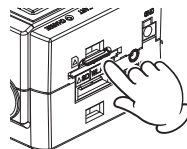
※ LOCKになっていないこと。

### < 取付け方法 >

- ① SD カード保護カバーを取り外します。
- ② SD カードをカチッとロックするまで押し込みます。

### < 取外し方法 >

- ① SD カードを軽く押し込むとロックが外れて取り出すことができます。



### 注意

SD カードを取り外す場合は、本体画面の SD カード表示が緑色になってから取り外ししてください。  
オプションの無線 LAN ユニットを装着する場合は、SD カードを装着することができません。  
SD カードアクセス中は、POWER の LED も点滅します。

## 測定時における注意事項

### ウォーミングアップ

本器の仕様性能を満たすために、ご使用前 30 分程度の電源を投入した状態でウォーミングアップをお勧めします。

### 未使用CHの処理

本器アナログ入力部は、ノイズ除去能力を向上させる為に、コンデンサが入っています。その為、入力端子がオープン状態では、他の CH の信号が影響しているような測定結果となる場合があります。このような場合は、入力設定を「Off」として頂くか、+/- 端子をショートしてください。正常に信号が入力されている場合は、他の CH の影響はありません。

## 最大入力電圧について

仕様を超えた電圧を入力すると、入力部に使用している半導体リレーが故障しますので、仕様を超えた電圧は一瞬であっても入力しないでください。

### 標準20CHネジ端子(B-563)

### 標準20CHスクリューレス端子(B-563SL)

### 標準30CHスクリューレス端子(B-563SL-30)

#### < 入力端子 +/- 端子間 (A 部など) >

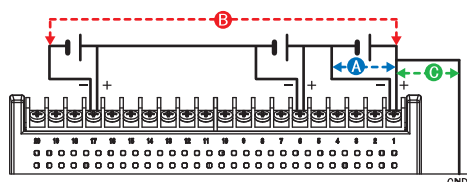
- 最大入力電圧：60Vp-p (20mV～2V レンジ)  
110Vp-p (5V～100V レンジ)

#### < 入力端子 / 入力端子間 (B 部など) >

- 最大入力電圧：60Vp-p
- 耐電圧：350Vp-p/1 分間

#### < 入力端子 / GND 端子間 (C 部など) >

- 最大入力電圧：60Vp-p
- 耐電圧：350Vp-p/1 分間



### 高耐久高精度端子 (B-565)

#### < 入力端子 +/- 端子間 (A 部など) >

- 最大入力電圧：60Vp-p (20mV～2V レンジ)  
110Vp-p (5V～100V レンジ)

#### < 入力端子 / 入力端子間 (B 部など) >

- 最大入力電圧：600Vp-p
- 耐電圧：600Vp-p

#### < 入力端子 / GND 端子間 (C 部など) >

- 最大入力電圧：300Vp-p
- 耐電圧：2300VACrms/1 分間

## ノイズの対策方法

外来のノイズで、本器の測定値が変動する場合、以下の対応をお勧めします。  
(ノイズの種類で、効果は違います。)

例 1：本器の GND をアースに接続します。

例 2：本器の GND と、測定対象の GND を接続します。

例 3：本器をバッテリー (オプション B-573) 駆動にします。

例 4：AMP 設定メニューで、フィルターを OFF 以外にします。

例 5：本器のデジタルフィルタが有効なサンプリング間隔にします。(下表)

測定 CH 数 ※1	設定可能なサンプリング間隔	デジタルフィルタが有効となるサンプリング間隔
1 ch	5ms 以上 ※2	50ms 以上
2 ch	10ms 以上 ※2	125ms 以上
3～4 ch	20ms 以上 ※2	250ms 以上
5 ch	50ms 以上 ※2	250ms 以上
6～10 ch	50ms 以上 ※2	500ms 以上
11～20 ch	100ms 以上	1s 以上
21～40 ch	200ms 以上	2s 以上
41～50 ch	250ms 以上	2s 以上
51～100 ch	500ms 以上	5s 以上
101～200 ch	1s 以上	10s 以上

※1: 測定 CH 数とは、入力設定が OFF 以外に設定されている CH 数となります。

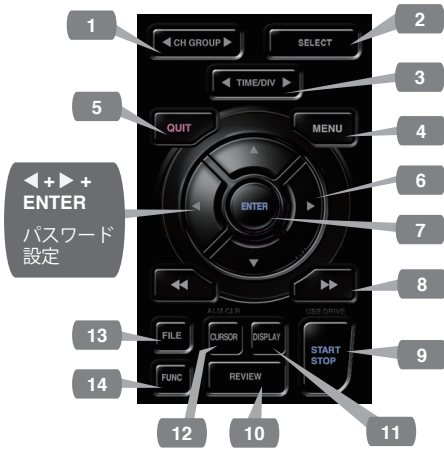
※2: 5・10・20・50ms サンプリング間隔では、温度測定はできません。

「OTHER」メニューで、ご使用の商用電源周波数を設定してください。

使用する AC 電源の周波数を設定します。

選択項目	内容
50Hz	電源周波数が 50Hz の地域の場合 (東日本)
60Hz	電源周波数が 60Hz の地域の場合 (西日本)

# 操作キーの説明



## 1. CH GROUP

10チャンネル毎に、グループを切り替えます。  
◀ 側を押すと、チャンネルグループが10チャンネル毎にマイナスされます。  
▶ 側を押すと、チャンネルグループが10チャンネル毎にプラスされます。

## 2. SELECT

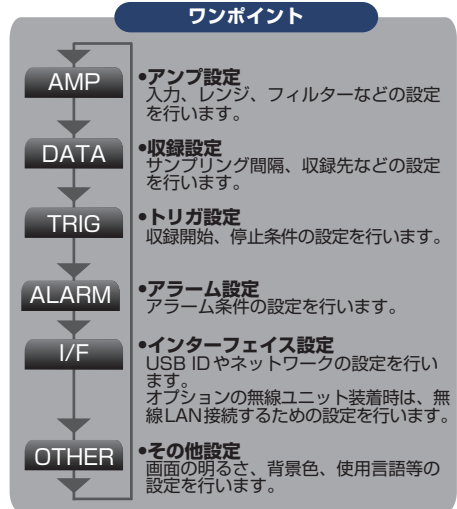
アナログ、ロジック・パルス、演算の表示チャンネルを切り替えます。

## 3. TIME/DIV

本キーを押すことで、波形画面の時間軸表示範囲が変わります。

## 4. MENU

本キーを押すことで、設定画面が開きます。押すたびに設定画面タブが切り替わります。



## 5. QUIT (LOCAL)

本キーを押すことで、設定をキャンセルしたり、デフォルト状態に戻します。インターフェイスから外部操作状態であるリモート時（キーロック）に、本キーを押すことで、通常状態（ローカル）に戻ります。

## 6. キー（方向キー）

メニュー設定時の項目選択や再生時のカーソル移動などに使用します。

## 7. ENTER

メニュー設定時の決定事項や、確定処理を行います。

## 8. キー（KEY LOCK）

再生中に高速でカーソルを移動するときや、「デジタル+演算画面」で表示モードを変更するとき使用します。

両キーを2秒間押すと、キーロック状態になります。解除も同様です。

キーロック状態はモニタ上のキーロックランプが赤く点灯することで確認できます。

※ ◀ キー + ENTER + ▶ キーを同時に押すことで、キーロック時のパスワードを設定することができます。

## 9. START/STOP (USB DRIVE MODE)

フリーランニング時では収録開始動作を行い、収録時では停止動作を行います。

本器電源投入時に本キーを押しながら起動すると、USB Drive Mode 状態になります。

※ USB Drive Mode の詳細は、付属の取扱説明書を参照願います。

## 10. REVIEW

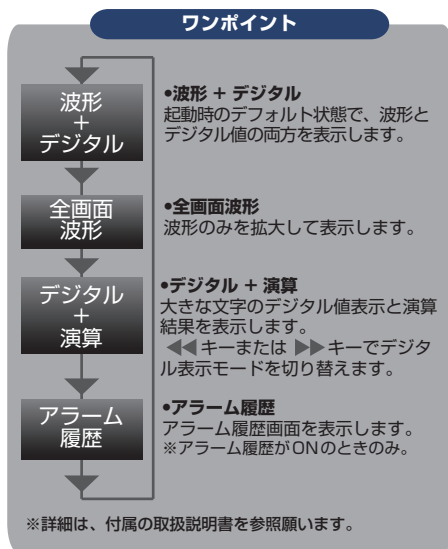
収録したデータの再生を行います。

フリーランニング時は収録済みファイルの再生を行い、収録時は現在収録しているデータを再生します。

※ 収録データが無い場合は、再生動作は行いません。

## 11. DISPLAY

画面モードを切り替えます。



## 12. CURSOR (ALARM CLEAR)

再生中のカーソルAとBを切り替えます。

また、アラーム設定が「アラーム発生を保持する」になっている場合、本キーを押すことで保持されたアラームをクリアします。アラームの設定は「ALARM」メニューで行います。

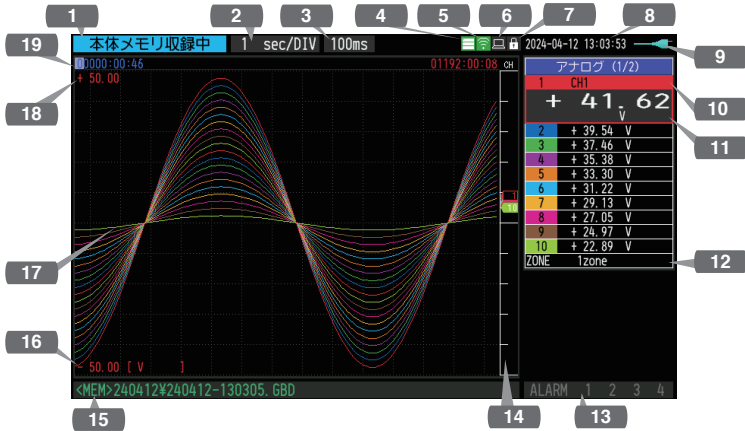
## 13. FILE

本体メモリ(MEM)やSDメモ리카ード(SD)の操作、収録中のSDメモ리카ード(SD)の交換などを行います。

## 14. FUNC

ファンクション操作では、よく使用する機能を都度実行することができます。

# 画面の説明



- 1.ステータスメッセージ：動作状態を表示します。
- 2.Time/DIV 表示：現在設定されているタイムスケールを表示します。
- 3.サンプリング間隔表示：現在設定されているサンプリング間隔を表示します。
- 4.デバイスアクセス表示：本体メモリがアクセス時は、赤色表示（本体メモリ）になります。
- 5.デバイスアクセス表示：SD カードがアクセス時は、赤色表示（SDカード/無線 LAN 表示）  
SD カードを装着している場合は、緑色表示になります。  
また、無線ユニット装着の場合は、無線接続状態を表示します。  
（ステーションモード時は接続先の親機の電波強度を表示します。また、アクセスポイントモードでは接続されている子機の台数を表示します。無線ユニットが動作している時はオレンジ色になります。）
- 6.リモート表示：リモート状態を表示します。（オレンジ=リモート状態）
- 7.キーロック表示：キーロックの状態を表示します。（オレンジ=ロック時）
- 8.時計表示：現在の日付・時刻を表示します。

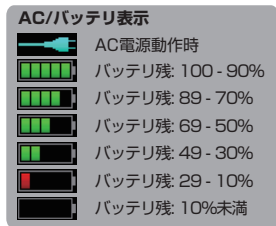
**状態マーク**

本体メモリ/SDカードアクセス中（赤色表示）  
本体メモリ/SDカード装着（緑色表示）  
SDカード未装着

親機の電波強度表示（強→弱表示）

子機接続状態（0台～5台）

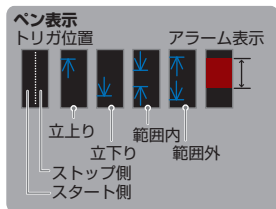
- 9.AC/バッテリー表示 : AC電源時、バッテリー動作時でアイコンを表示します。  
※バッテリー残表示は、誤差がありますので目安としてご使用ください。  
バッテリーでの駆動時間を保証するものではありません。
- 10.CH セレクト : アナログ、ロジック・パルス、演算を表示します。



- 11.デジタル表示 : 各CHの入力値を表示します。  
▲▼キーでアクティブ(拡大表示)するCHを選択できます。また、アクティブCHは波形表示も1番上に表示されます。
- 12.クイック設定 : 簡単に操作できる項目を表示します。  
▲▼キーでクイック設定部をアクティブにし、◀▶キーで値を変更できます。

- 13.アラーム表示 : アラーム出力端子の状態を表します。(赤=アラーム発生)

- 14.ペン表示 : 各CHの信号位置や、トリガ位置、アラーム範囲を表示します。



- 15.ファイル名表示 : 収録中は収録ファイル名を表示します。

- 16.下限スケール : 現在アクティブになっているCHの下限のスケールを表示します。

- 17.波形表示 : 入力信号の波形が表示されます。

- 18.上限スケール : 現在アクティブになっているCHの上限のスケールを表示します。

- 19.収録バー : 収録中に収録媒体の残り容量を表示します。また、再生時には表示位置とカーソルの情報を表示します。

# 付属ソフトウェア

本器には、2種類の Windows OS 専用ソフトウェアアプリケーションが付属しています。それぞれ用途に応じてご利用ください。

- 簡単に制御を行う場合は、「GL28-APS」をご使用ください。
- 複数の機種を制御する場合は、「GL-Connection」をご使用ください。

付属ソフトウェア、USB ドライバの最新版は、弊社 WEB サイトからもダウンロード可能です。  
グラフィック岩通計測 WEB サイト: <https://graphtecwatsu.com/jp/>

## USBドライバのインストール

本器をパソコンとUSB接続する場合は、パソコンにUSBドライバをインストールする必要があります。

本器内の本体メモリに、「USBドライバ」と「USBドライバインストール説明書」が格納されていますので、説明書に従ってインストールしてください。

(説明書の場所: 「USB Driver」フォルダ内「Installation\_manual」フォルダ)

### GL28-APS

GL860、GL260、GL840、GL240をUSBまたはLAN接続にて、設定、収録、データ再生などの制御と操作ができます。最大で10台まで接続可能です。

項目	必要環境
OS	Windows 11 (64Bit) ※OS メーカーのサポートが終了しているOSは、弊社でのサポート対象外です。
CPU	Intel Core2 Duo 以上推奨
メモリ	4GB 以上推奨
HDD	32GB 以上の空き容量推奨
ディスプレイ	解像度 1024 x 768 以上 65535色以上 (16Bit 以上)

#### インストール手順

1. USBドライブモード機能を使用して本体格納ファイルをパソコン上にコピーするか、弊社ホームページより最新版のインストーラをダウンロードします。
2. 「GL28-APS」フォルダ内の「setup\_Japanese.exe」をダブルクリックするとインストーラが起動します。  
※ホームページよりインストーラをダウンロードした場合は圧縮ファイルを解凍してからインストーラを起動してください。
3. これ以降は、インストーラの指示に従って、操作を続けてください。

### GL-Connection

GL860、GL260、GL840、GL240等の様々な機種をUSBまたはLAN接続にて、設定、収録、データ再生などの制御と操作ができます。最大で20台まで接続可能です。

項目	必要環境
OS	Windows 11 (64Bit) ※OS メーカーのサポートが終了しているOSは、弊社でのサポート対象外です。
CPU	Intel Core2 Duo 以上推奨
メモリ	4GB 以上推奨
HDD	32GB 以上の空き容量推奨
ディスプレイ	解像度 800 x 600 以上 65535 色以上 (16Bit 以上)

#### インストール手順

1. 弊社ホームページより最新版のインストーラをダウンロードします。
2. 圧縮ファイルを解凍し、フォルダ内の「setup.exe」をダブルクリックするとインストーラが起動します。
3. これ以降は、インストーラの指示に従って、操作を続けてください。

# Introduction

Merci d'avoir choisi le midi LOGGER GL860 de GRAPHTEC IWATSU Test Instruments. Le guide de démarrage rapide a pour but de vous aider à effectuer les opérations de base. Veuillez consulter le MANUEL DE L'UTILISATEUR (PDF) pour de plus amples informations. Pour effectuer des mesures à l'aide du GL860, les borniers suivants sont requis en plus de l'unité principale GL860.

- Bornier à vis standard 20CH (B-563)
- Bornier sans vis standard 20CH (B-563SL)
- Bornier sans vis standard 30CH (B-563SL-30)
- Bornier haute tension et haute précision (B-565)

## Vérification des parties externes

Vérifier l'extérieur de l'appareil pour s'assurer qu'il n'y a pas de fissures, ni de défauts ou d'autres dommages avant de l'utiliser.

## Accessoires

- POUR GARANTIR UNE UTILISATION CORRECTE ET EN TOUTE SÉCURITÉ: 1
- Avis: 1
- Câble AC / Adaptateur AC: 1

## Fichiers stockés dans la mémoire interne

- Manuel de l'utilisateur GL860
  - Guide de démarrage rapide GL860
  - GL28-APS (logiciel Windows OS )
  - GL-Connection (Visionneuse de formes d'onde et Logiciel de contrôle)
- \* Lors de l'initialisation de la mémoire interne, les fichiers inclus sont supprimés. Si vous avez supprimé le manuel de l'utilisateur et le(s) logiciel(s) fourni(s) de la mémoire interne, veuillez les télécharger à partir de notre site web.

## Marques déposées

Microsoft et Windows sont des marques déposées ou des marques de la société américaine Microsoft Corporation aux États-Unis et dans d'autres pays.

.NET Framework est une marque déposée ou une marque de de la société américaine Microsoft Corporation aux États-Unis et dans d'autres pays.

# Contenu

À propos du manuel de l'utilisateur et des logiciels inclus .....	24
Nomenclature .....	25
Procédures de connexion .....	26
Guide de sécurité pour l'utilisation du GL860 .....	27
Description des touches du panneau de commande .....	29
Description de l'écran d'affichage .....	31
Logiciels inclus .....	33

# À propos du manuel de l'utilisateur et des logiciels inclus

Le manuel de l'utilisateur et les logiciels inclus sont stockés dans la mémoire interne de l'instrument.

Veillez les copier de la mémoire interne vers votre ordinateur. Pour copier, voir la section suivante.

Lorsque vous initialisez la mémoire interne, les fichiers stockés sont également supprimés.

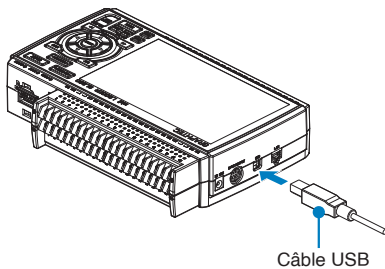
La suppression des fichiers inclus n'affectera pas le fonctionnement de l'instrument, mais nous vous recommandons au préalable de copier les fichiers sur votre ordinateur.

Si vous avez supprimé le manuel de l'utilisateur et le(s) logiciel(s) fourni(s) de la mémoire interne, veuillez les télécharger à partir de notre site web.

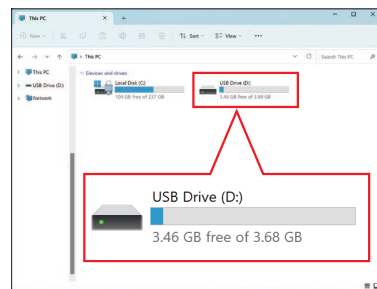
GRAPHTEC IWATSU Test Instruments Website : <https://graphteciwatsu.com/en/>

## Pour copier des fichiers stockés en mode USB DRIVE

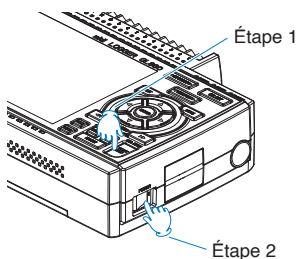
1. Connecter le câble de l'adaptateur AC avec le courant coupé, puis connecter le PC et le GL860 à l'aide du câble USB.



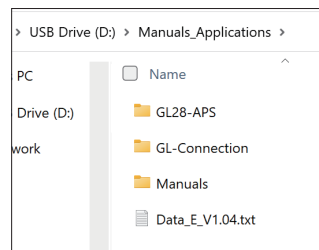
3. La mémoire interne du GL860 est reconnue par le PC et devenue accessible.



2. Tout en maintenant la touche START/STOP enfoncée, allumez l'interrupteur d'alimentation du GL860.



4. Copiez les dossiers et fichiers suivants sur votre ordinateur.



# Nomenclature

## Panneau supérieur

Prise d'alimentation pour le capteur d'humidité

Capteur d'humidité  
(Option : en cas d'utilisation de la B-530)

Carte mémoire SD

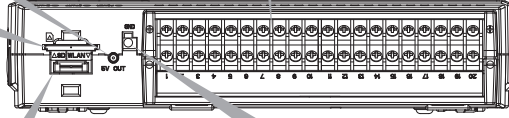
Bornes d'entrée du signal analogique

- Bornier à vis standard 20CH (B-563)
- Bornier sans vis standard 20CH (B-563SL)
- Bornier sans vis standard 30CH (B-563SL-30)
- Bornier haute tension et haute précision (B-565)

Borne de connexion LAN sans fil

Unité sans fil  
(Option : en cas d'utilisation de la B-568)

Borne GND



## Vue de face

Prise de l'adaptateur AC

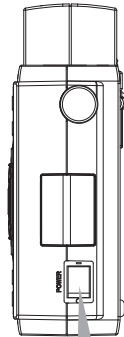
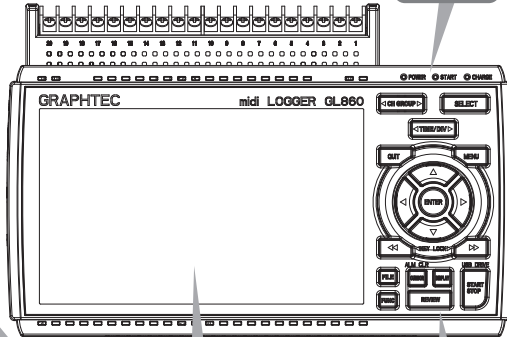
Bornes d'entrée / sortie externes

- LOGIQUE / IMPULSION
- EXT TRIG / ÉCHANTILLON
- ALARME

Câble d'entrée / sortie pour le GL  
(Le câble est l'option B-513)

LED d'état de fonctionnement

- POWER
- START
- CHARGE



Terminal d'interface LAN

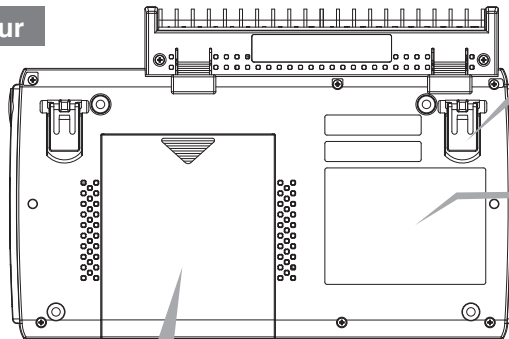
Borne d'interface USB

Moniteur

Touches du panneau de commande

Interrupteur d'alimentation

## Panneau inférieur



Pied basculant

Étiquette

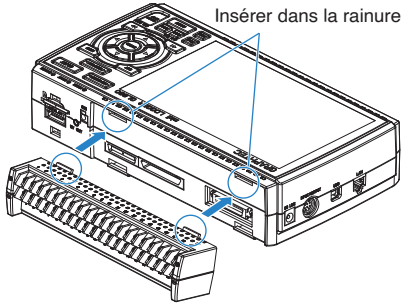
Couvercle de la batterie

Le bloc-batterie peut être installé  
(Le bloc-batterie est l'option B-573)

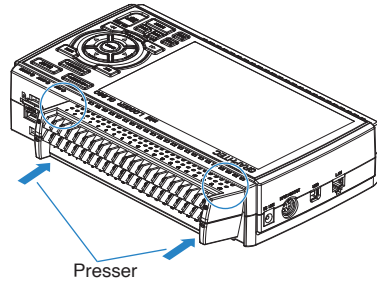
# Procédures de connexion

## Montage de chaque bornier

1. Insérez les languettes en haut du terminal dans les rainures.



2. Appuyez sur le terminal dans la direction indiquée jusqu'à ce qu'il soit bien verrouillé.



English

日本語

Français

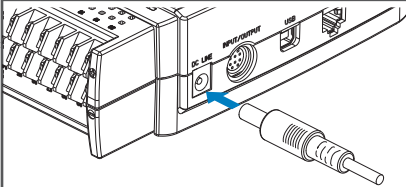
Deutsch

中文

한국어

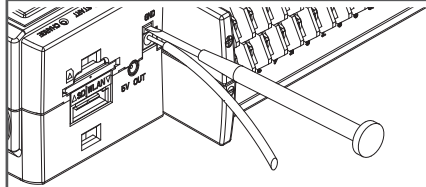
Español

## Connexion de l'adaptateur AC



Connecter la sortie DC de l'adaptateur AC au connecteur indiqué comme "DC LINE" sur le GL860.

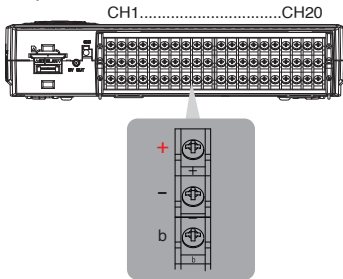
## Raccordement du câble de mise à la terre



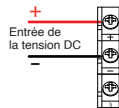
Utilisez un tournevis à tête plate pour appuyer sur le bouton situé au-dessus de la borne GND tout en connectant le câble de mise à la terre au GL860. Connecter l'autre extrémité du câble à la terre.

## Connexion aux bornes d'entrée analogiques

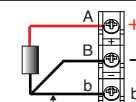
Bornier haute tension et haute précision (B-565)



### Entrée de tension

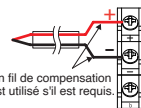


### Entrée température à résistance



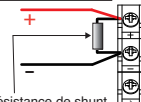
La résistance du fil de connexion doit être de 10 Ω ou moins par fil, trois fils doivent être de même longueur.

### Entrée du thermocouple



Un fil de compensation est utilisé s'il est requis.

### Entrée de courant



Résistance de shunt

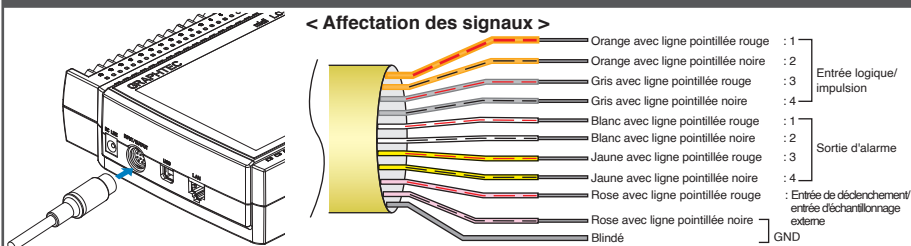
Ex : Le signal de courant est converti en tension à l'aide de la résistance shunt. Pour un courant de 4 à 20mA pour but de convertir le signal en 1 à 5V.

Note: GRAPHTEC IWATSU Test Instruments propose la résistance de shunt de précision B-551 250 ohms.

### ATTENTION

- Connecter le fil au canal désigné, où les canaux individuels sont numérotés.
- \* Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel de l'utilisateur.
- Les B-563/B-563SL/B-563SL-30 ne prennent pas en charge l'entrée température à résistance.

## Connecter les bornes d'entrée / sortie externes

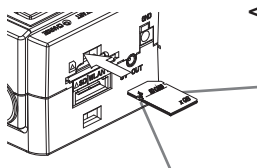


\* Nécessite le câble d'impulsion / logique B-513.  
(Pour les entrées de logique / d'impulsion, la sortie d'alarme, l'entrée de déclenchement, l'entrée d'impulsion d'échantillonnage externe)

## Mémoire interne

• La mémoire interne n'est pas amovible.

## Montage de la carte SD



\* La carte mémoire SD doit être déverrouillée.

### < Comment monter >

- (1) Ouvrez le couvercle de protection de la carte mémoire SD.
- (2) Poussez la carte mémoire SD jusqu'à ce qu'elle s'enclenche et se verrouille.

### < Comment enlever >

- 1) La carte mémoire SD est relâchée en poussant doucement sur la carte. Tirez ensuite pour enlever la carte.



### ATTENTION

Lors du retrait d'une carte mémoire SD, appuyez doucement sur la carte et relâchez-la avant de la retirer. Lorsque l'unité LAN sans fil en option est installée, la carte mémoire SD ne peut pas être montée. Le LED POWER clignote pendant l'accès à la carte mémoire SD.

## Guide de sécurité pour l'utilisation du GL860

### Échauffement

Le GL860 a besoin d'un temps de préchauffage d'environ 30 minutes pour offrir des performances optimales.

### Voies non utilisées

Les entrées analogiques peuvent souvent présenter des cas d'impédances. Si elle est laissée non connectée, la valeur mesurée peut fluctuer en raison du bruit. Pour rectifier, réglez les voies inutilisées sur "Off" dans le menu de paramétrage AMP ou court-circuitez les bornes + et - pour obtenir un meilleur résultat.

Si le signal est correctement entré, il n'y a aucun effet sur les autres voies.

## Tension d'entrée maximale

Si une tension supérieure à la valeur spécifiée pénètre dans l'instrument, le relais électrique de l'entrée sera endommagé. Ne jamais introduire une tension dépassant la valeur spécifiée à aucun moment.

### Bornier à vis standard 20CH (B-563)

### Bornier sans vis standard 20CH (B-563SL)

### Bornier sans vis standard 30CH (B-563SL-30)

#### < Entre les bornes +/- (A) >

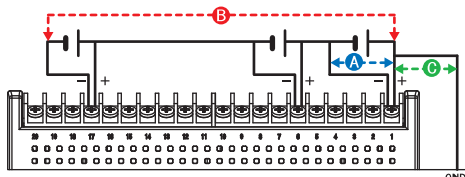
- Tension d'entrée maximale :  
60Vp-p (calibre de 20mV à 2V)  
110Vp-p (calibre de 5V à 100V)

#### < Entre voies (B) >

- Tension d'entrée maximale : 60Vp-p
- Tension max. supportée : 350 Vp-p par minute

#### < Entre voie et GND (C) >

- Tension d'entrée maximale : 60Vp-p
- Tension max. supportée : 350 Vp-p par minute



### Bornier haute tension et haute précision (B-565)

#### < Entre les bornes +/- (A) >

- Tension d'entrée maximale :  
60Vp-p (calibre de 20mV à 2V)  
110Vp-p (calibre de 5V à 100V)

#### < Entre voies (B) >

- Tension d'entrée maximale : 600Vp-p
- Tension max. supportée : 600Vp-p

#### < Entre voie et GND (C) >

- Tension d'entrée maximale : 300Vp-p
- Tension max. supportée : 2300VACrms par minute

## Contre-mesures au bruit

Si les valeurs mesurées fluctuent en raison de bruits extérieurs, appliquez les contre-mesures suivantes. (Les résultats peuvent varier en fonction du type de bruit.)

Ex 1: Connectez l'entrée GND du GL860 à la terre.

Ex 2: Connectez l'entrée GND du GL860 à la GND de l'objet à mesurer.

Ex 3: Faites fonctionner le GL860 avec des batteries (Option : B-573).

Ex 4: Dans le menu du paramétrage AMP, réglez le filtre sur n'importe quel paramètre autre que "Off".

Ex 5: Réglez l'intervalle d'échantillonnage qui active le filtre numérique du GL860 (voir tableau ci-dessous).

Nombre de voies de mesure *1	Intervalle d'échantillonnage autorisé	Intervalle d'échantillonnage permettant d'activer le filtre numérique
1 voie	5msec ou plus lent *2	50msec ou plus lent
2 voies	10msec ou plus lent *2	125msec ou plus lent
3 à 4 voies	20msec ou plus lent *2	250msec ou plus lent
5 voies	50msec ou plus lent *2	250msec ou plus lent
6 à 10 voies	50msec ou plus lent *2	500msec ou plus lent
11 à 20 voies	100msec ou plus lent	1sec ou plus lent
21 à 40 voies	200msec ou plus lent	2sec ou plus lent
41 à 50 voies	250msec ou plus lent	2sec ou plus lent
51 à 100 voies	500msec ou plus lent	5sec ou plus lent
101 à 200 voies	1sec ou plus lent	10sec ou plus lent

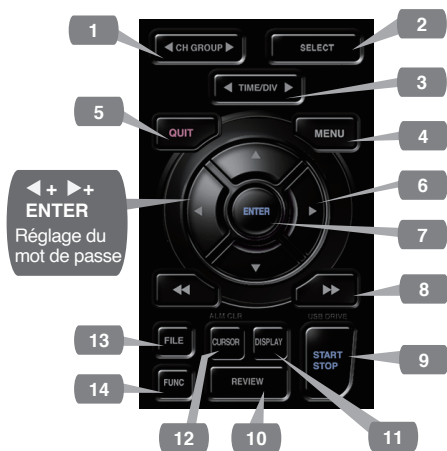
\*1 Le nombre de voies de mesure est le nombre de voies actives dans lesquelles les paramètres d'entrées ne sont PAS réglés sur "Off".

\*2 La température ne peut pas être réglée lorsque l'intervalle d'échantillonnage actif est réglé sur 5 ms, 10 ms, 20 ms ou 50 ms.

Dans le menu OTHER, il faut régler la fréquence commerciale à utiliser. Réglez la fréquence du secteur CA à utiliser.

Sélection des éléments	Description
50Hz	Zone où la fréquence du secteur est de 50 Hz.
60Hz	Zone où la fréquence du secteur est de 60 Hz.

# Description des touches du panneau de commande



## 1. CH GROUP

Appuyez sur cette touche pour passer au groupe suivant composé de 10 canaux. Appuyez sur la touche ◀ pour passer au groupe précédent. Appuyez sur la touche ▶ pour passer au groupe suivant.

## 2. SELECT

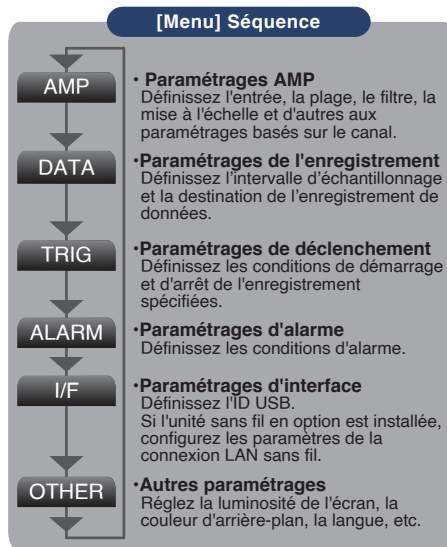
Bascule entre les canaux d'affichage analogique, d'impulsion logique et de calcul.

## 3. TIME/DIV

Appuyez sur la touche [TIME/DIV] pour modifier la plage d'affichage de l'axe des temps sur l'écran de la forme d'onde.

## 4. MENU

Appuyez sur la touche [MENU] pour ouvrir un menu de configuration.



## 5. QUIT (LOCAL)

Appuyez sur la touche [QUIT] pour annuler les paramètres et revenir à l'état par défaut. Si le GL860 est dans un état à distance (Verrouillage des touches) et qu'il est piloté par un ordinateur via une interface USB ou WLAN, vous pouvez revenir à un état de fonctionnement normal (Local) en appuyant sur la touche.

## 6. Touches (TOUCHES DE DIRECTION)

Les touches de direction sont utilisées pour sélectionner les éléments de configuration du menu et pour déplacer les curseurs pendant une opération de relecture de données.

## 7. ENTER

Appuyez sur la touche [ENTER] pour valider les paramètres et confirmer vos paramètres.

## 8. Touches ◀▶ (VERROUILLAGE DES TOUCHES)

Ces touches sont utilisées lorsque l'on souhaite déplacer rapidement le curseur lors de la relecture ou changer le mode d'affichage sur l'écran « Numérique+Calcul ».

Maintenez les deux touches enfoncées simultanément pendant au moins deux secondes pour verrouiller les touches.

Pour annuler le verrouillage des touches, appuyez à nouveau sur les deux touches pendant au moins deux secondes.

(La touche rouge en haut à droite de la fenêtre indique le statut verrouillé).

\* En appuyant simultanément sur ces touches avec les touches ◀+ ENTER + ▶, on permet de définir le mot de passe pour le verrouillage des touches.

## 9. START/STOP (MODE USB DRIVE)

On peut démarrer et arrêter un enregistrement en appuyant sur la touche [START/STOP] lorsqu'on fixe le GL860 en mode de fonctionnement Défilement.

Si la touche est enfoncée tout en mettant le GL860 sous tension, l'appareil passe de la connexion USB au mode USB DRIVE.

\* Pour plus d'informations sur le mode USB DRIVE, reportez-vous au manuel de l'utilisateur.

## 10. REVIEW

Appuyez sur la touche [REVIEW] pour relire les données enregistrées.

Si le GL860 est en mode de fonctionnement Défilement, les fichiers de données déjà enregistrés s'affichent.

Si le GL860 est toujours en train d'enregistrer des données, celles-ci sont rediffusées dans un format à deux écrans."

\* Une opération de relecture des données ne sera pas effectuée si les données n'ont pas été enregistrées.

Appuyez sur la touche [REVIEW] pour passer des données enregistrées aux données en temps réel.

## 11. DISPLAY

Appuyez sur la touche [DISPLAY].

**Points Clés**

```
graph TD; A[Forme d'onde + Numérique] --> B[Forme d'onde en plein écran]; B --> C[Digital + Calc]; C --> D[Historique des alarmes];
```

- **Forme d'onde + Numérique**  
Écran par défaut lorsque le GL860 est initialement allumé, avec les formes d'ondes et les valeurs numériques.
- **Forme d'onde en plein écran**  
Affichage uniquement des formes d'onde étendues.
- **Digital + Calc**  
Affichage des valeurs numériques de grande taille et des résultats des calculs. Utilisez la touche ◀◀ ou ▶▶ pour changer de mode d'affichage numérique.
- **Historique des alarmes**  
Affiche l'écran de l'historique des alarmes.  
\* Uniquement lorsque l'historique des alarmes est activé.

\* Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel de l'utilisateur.

## 12. CURSOR (EFFACER ALARME)

Appuyez sur la touche [CURSOR] pour basculer entre les curseurs A et B pendant une opération de relecture de données.

Si le réglage de l'alarme a été spécifié sur "Alarm Hold", appuyez sur cette touche pour effacer l'alarme.

Les réglages de l'alarme s'effectuent dans le menu "ALARM".

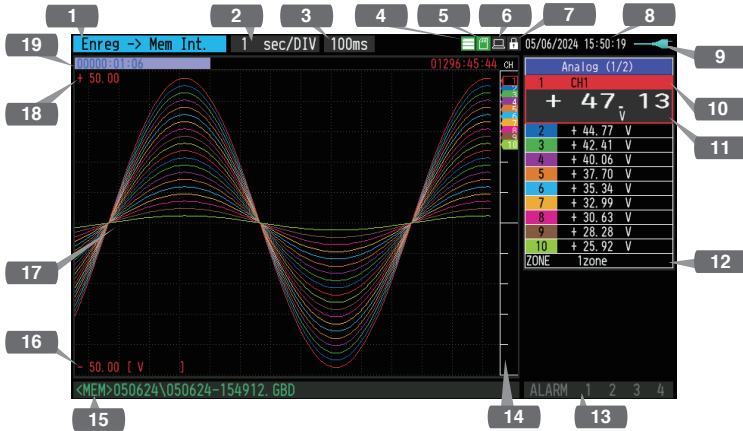
## 13. FILE

Il permet de faire fonctionner la mémoire interne (MEM) et la CARTE SD (SD), ou de remplacer la CARTE SD (SD).

## 14. FUNC

Les opérations fonctionnelles permettent d'exécuter à chaque fois les fonctions les plus fréquemment utilisées.

# Description de l'écran d'affichage



- 1.Zone d'affichage des messages d'état** : Affiche l'état de fonctionnement.
- 2.Zone d'affichage Time/DIV** : Affiche l'échelle de temps actuelle.
- 3.Affichage de l'intervalle d'échantillonnage** : Affiche l'intervalle d'échantillonnage actuel.
- 4.Affichage de l'accès au dispositif (Mémoire interne)** : S'affiche en rouge lors de l'accès à la mémoire interne.
- 5.Affichage de l'accès au dispositif (affichage de la carte mémoire SD / du LAN sans fil)** : S'affiche en rouge lors de l'accès à la carte mémoire SD. Lorsque la carte mémoire SD est insérée, il est affiché en vert.  
(En mode station, la force du signal de l'unité de base connectée s'affiche. De plus, en mode point d'accès, le nombre de combinés connectés est affiché. Il devient orange lorsque l'unité sans fil fonctionne.)
- 6.Icône connexion à distance** : Affiche l'état de la télécommande. (Orange = État à distance, blanc = État local)
- 7.Icône verrouillage des touches** : Affiche l'état de verrouillage des touches. (Orange = touches verrouillées, blanc = non verrouillées)
- 8.Affichage de l'horloge**: Affiche la date et l'heure actuelles.

**Icône état**

↑ Accès à la mémoire interne / à la mémoire carte SD (Affichage rouge)  
 ↑ Une mémoire interne / une mémoire carte SD est insérée (Affichage vert)  
 La carte mémoire SD n'est pas insérée

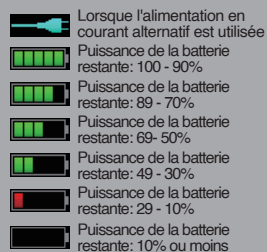
↑ Affichage de l'intensité du champ radioélectrique de l'unité de base (de fort à faible)

↑ État de connexion de l'unité distante (0 à 5 unités)

**9. Indicateur de l'état du courant alternatif (AC) / de la batterie** : Affiche les icônes suivantes pour indiquer l'état de fonctionnement de l'alimentation du courant alternatif (AC) et de la batterie.

Remarque: Utilisez cet indicateur à titre indicatif, car l'autonomie restante de la batterie est une estimation. Cet indicateur ne garantit pas la durée de fonctionnement avec la batterie.

#### Indicateur du courant alternatif (AC) / de la batterie



**10. Sélection CH** : Affiche les canaux d'affichage analogique, d'impulsions logiques et de calcul.

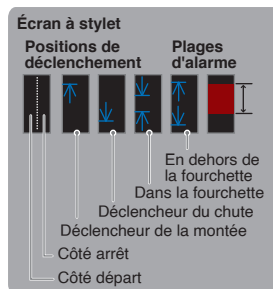
**11. Zone d'affichage numérique** : Affiche les valeurs d'entrée pour chaque canal. Les touches ▲ et ▼ permettent de sélectionner le canal actif (affichage agrandi). Le canal actif sélectionné est affiché tout en haut de l'affichage de la forme d'onde.

**12. Paramétrages rapides**: Affichent les éléments qui peuvent être facilement réglés. Les touches ▲ et ▼ peuvent être utilisées pour activer un élément des paramétrages rapides, et les touches ◀ et ▶ pour modifier les valeurs.

**13. Zone d'affichage de l'alarme** : Affiche l'état de la sortie d'alarme. (Rouge = alarme générée, blanc = alarme non générée)

**14. Écran à stylet** : Affiche les positions de signal, les positions de déclenchement et les plages d'alarme pour chaque canal.

**15. Zone d'affichage du nom du fichier** : Affiche le nom du fichier enregistré pendant l'opération d'enregistrement. Lorsque les données sont rediffusées, la position d'affichage et les informations relatives au curseur sont affichées ici.



**16. Limite inférieure de l'échelle** : Affiche la limite inférieure de l'échelle du canal actuellement actif.

**17. Zone d'affichage de la forme d'onde**: Les formes d'onde du signal d'entrée sont affichées ici.

**18. Limite supérieure de l'échelle** : Affiche la limite supérieure de l'échelle du canal actuellement actif.

**19. Barre de l'enregistrement** : Indique la capacité restante du support d'enregistrement pendant l'enregistrement des données. Lorsque les données sont rediffusées, la position d'affichage et les informations relatives au curseur sont affichées ici.

# Logiciels inclus

Le GL860 est livré avec deux applications logicielles spécifiques au système d'exploitation Windows. Veuillez les utiliser comme il se doit.

- Pour un contrôle simple, utilisez "GL28-APS".
- Pour un contrôle de plusieurs modèles, utilisez GL-Connection.

La dernière version des logiciels inclus et du pilote USB peut également être téléchargée à partir de notre site web.

Site web de GRAPHTEC IWATSU Test Instruments : <https://graphteciwatsu.com/en/>

## Installation du pilote USB

Pour connecter le GL860 à l'ordinateur via USB, un pilote USB doit être installé sur l'ordinateur. Le "Pilote USB" et le "Manuel d'Installation du Pilote USB" sont stockés dans la mémoire intégrée du GL860. Veuillez donc les installer conformément au manuel.

(Emplacement du manuel : dossier "Installation\_manual" dans le dossier "USB Driver")

### GL28-APS

Les GL860, GL260, GL840 et GL240 peuvent être connectés via USB ou LAN pour contrôler et configurer les paramètres, l'enregistrement, la lecture des données, etc. Jusqu'à 10 appareils peuvent être connectés.

Article	Environnement requis
OS	Windows 11 (64Bit) * Nous ne prenons pas en charge les systèmes d'exploitation pour lesquels l'assistance du fabricant a pris fin.
CPU	Intel Core2 Duo ou supérieur recommandé
Mémoire	4Go ou plus recommandé
HDD	32Go ou plus d'espace libre recommandé
Display (Affichage)	Résolution 1024 x 768 ou supérieure, 65535 couleurs ou plus (16 bits ou plus)

### Instructions d'installation

1. Utilisez la fonction de mode USB DRIVE pour copier les fichiers stockés dans l'unité principale sur votre ordinateur, ou téléchargez la dernière version du programme d'installation à partir de notre site web.
2. Pour lancer le programme d'installation, double-cliquez sur "setup\_English.exe" dans le dossier "GL28-APS".  
\*Si vous avez téléchargé le programme d'installation à partir du site web, décompressez le fichier compressé avant d'exécuter le programme d'installation.
3. À partir de là, suivez les instructions du programme d'installation pour continuer.

### GL-Connection

Différents modèles tels que GL860, GL260, GL840, GL240 peuvent être contrôlés et configurés via une connexion USB ou LAN pour les paramètres, l'enregistrement, la lecture des données, etc. Jusqu'à 20 appareils peuvent être connectés.

Article	Environnement requis
OS	Windows 11 (64Bit) * Nous ne prenons pas en charge les systèmes d'exploitation pour lesquels l'assistance du fabricant a pris fin.
CPU	Intel Core2 Duo ou supérieur recommandé
Mémoire	4Go ou plus recommandé
HDD	32Go ou plus d'espace libre recommandé
Display (Affichage)	Résolution 800 x 600 ou supérieure, 65535 couleurs ou plus (16 bits ou plus)

### Instructions d'installation

1. Téléchargez la dernière version du programme d'installation depuis notre site web.
2. Décompressez le fichier compressé et double-cliquez sur "setup.exe" dans le dossier pour lancer le programme d'installation.
3. À partir de là, suivez les instructions du programme d'installation pour continuer.

Vielen Dank, dass Sie sich für GRAPHTEC IWATSU Test Instruments midi LOGGER GL860 entschieden haben.

Die Schnellstartanleitung soll Sie bei den grundlegenden Funktionen unterstützen.

Ausführlichere Informationen finden Sie im BENUTZERHANDBUCH (PDF).

Um Messungen mit dem GL860 durchzuführen, sind zusätzlich zum GL860-Hauptgerät die folgenden Klemmenblöcke erforderlich.

- Standard-20CH-Schraubklemme (B-563)
- Schraubenloses Standard-20-Kanal-Terminal (B-563SL)
- Schraubenloses Standard-30-Kanal-Terminal (B-563SL-30)
- Block für erhöhte Spannungsfestigkeit (B-565)

## Überprüfen des Äußeren

Überprüfen Sie das Äußere des Geräts, um sicherzustellen, dass es keine Risse, Defekte oder andere Schäden aufweist, bevor Sie es benutzen.

## Zubehör

- ZUR WAHRUNG DER SICHERHEIT UND DES RICHTIGEN GEBRAUCHS: 1
- Hinweis: 1
- AC-Kabel/AC-Adapter: 1

Im internen Speicher gespeicherte Dateien

- GL860 Benutzerhandbuch
- GL860 Schnellstartanleitung
- GL28-APS (Windows OS Software)
- GL-Connection (Wellenformbetrachter und Steuerungssoftware)

\* Wenn der interne Speicher initialisiert wird, werden die enthaltenen Dateien gelöscht. Wenn Sie das Benutzerhandbuch und die mitgelieferte Software aus dem internen Speicher gelöscht haben, laden Sie sie bitte von unserer Website herunter.

## Eingetragene Marken

Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen oder Marken der US Microsoft Corporation in den USA und anderen Ländern.

.NET Framework ist eine eingetragene Marke oder ein Warenzeichen der US Microsoft Corporation in den USA und anderen Ländern.

# Inhalte

Über das Benutzerhandbuch und die mitgelieferte Software .....	35
Nomenklatur .....	36
Vorgehensweise beim Anschließen .....	37
Sicherheitsleitfaden für die Verwendung des GL860 .....	38
Beschreibungen der Tasten auf dem Bedienfeld .....	40
Beschreibungen der Menübildschirme .....	42
Enthaltene Software .....	44

# Über das Benutzerhandbuch und die mitgelieferte Software

Das Benutzerhandbuch und die dazugehörige Software sind im internen Speicher des Geräts gespeichert.

Bitte kopieren Sie sie vom internen Speicher auf Ihren Computer.

Zum Kopieren siehe den nächsten Abschnitt.

Wenn Sie den internen Speicher initialisieren, werden auch die mitgelieferten Dateien gelöscht.

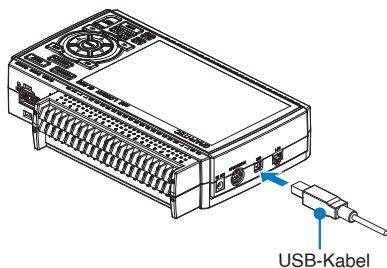
Das Löschen der mitgelieferten Dateien hat keinen Einfluss auf den Betrieb des Geräts, aber wir empfehlen Ihnen, die Dateien vorher auf Ihren Computer zu kopieren.

Wenn Sie das Benutzerhandbuch und die beigefügte Software aus dem internen Speicher gelöscht haben, laden Sie sie bitte von unserer Website herunter.

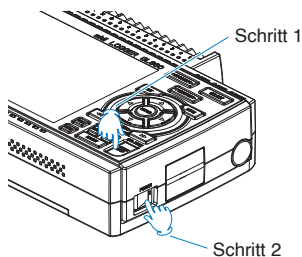
GRAPHTEC IWATSU Test Instruments Website: <https://graphtecwatsu.com/en/>

## Kopieren der gebündelten Dateien im USB-Laufwerk-Modus

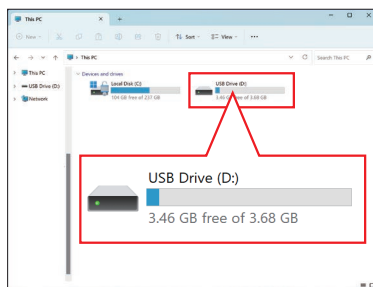
1. Schließen Sie das Netzkabel bei ausgeschaltetem Gerät an, und verbinden Sie dann den PC und den GL860 mit dem USB-Kabel.



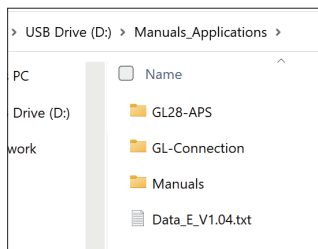
2. Während Sie die START/STOP-Taste gedrückt halten, schalten Sie den Netzschalter des GL860 ein.



3. Der interne Speicher des GL860 wird vom PC erkannt und es kann darauf zugegriffen werden.

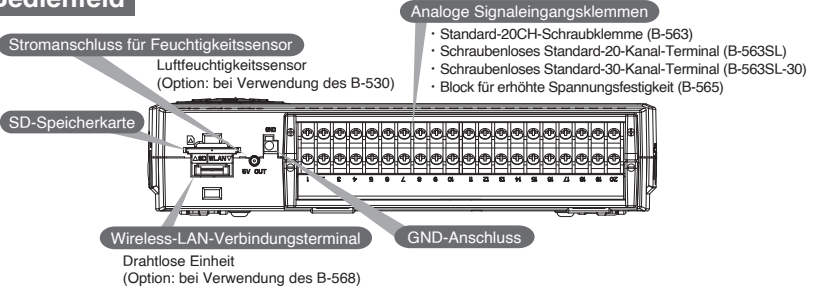


4. Kopieren Sie die folgenden Ordner und Dateien auf Ihren Computer.

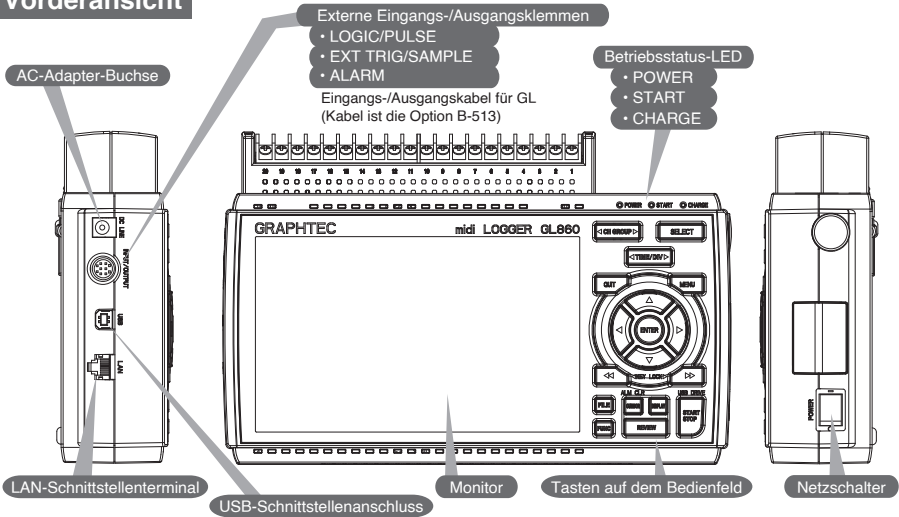


# Nomenklatur

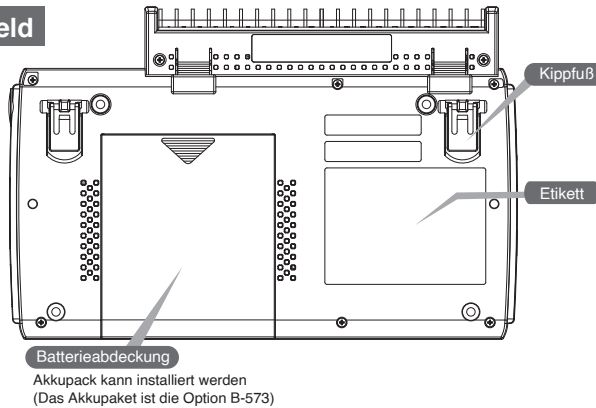
## Oberes Bedienfeld



## Vorderansicht



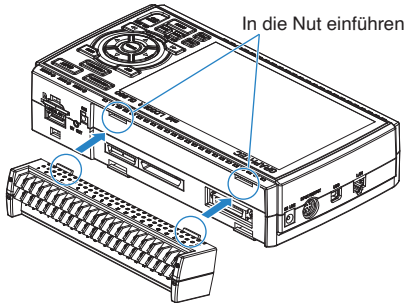
## Unteres Bedienfeld



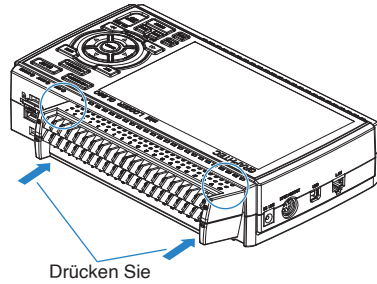
# Vorgehensweise beim Anschließen

## Montage des Terminals

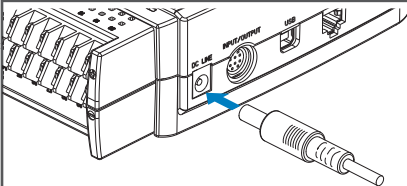
1. Laschen an der Oberseite der Anschlusseinheit in die Nuten einführen.



2. Drücken Sie die Terminaleinheit in die gezeigte Richtung, bis sie sicher einrastet.

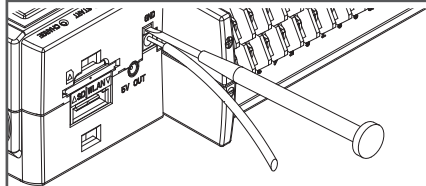


## Anschließen des AC-Adapters



Schließen Sie den Gleichstromausgang des Netzteils an den mit "DC LINE" bezeichneten Anschluss am GL860 an.

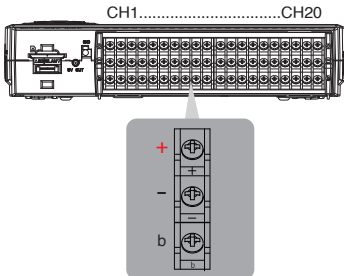
## Anschließen des Erdungskabels



Drücken Sie mit einem Schlitzschraubendreher auf den Knopf über der GND-Klemme, während Sie das Erdungskabel mit dem GL860 verbinden. Verbinden Sie das andere Ende des Kabels mit der Erde.

## Anschluss der analogen Eingangsklemmen

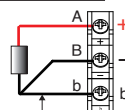
<Block für erhöhte Spannungsfestigkeit (B-565)>



### Spannungseingang



### Widerstandsthermometer

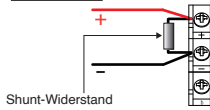


Der Leitungswiderstand sollte 10 Ω oder weniger pro Draht betragen; drei Drähte müssen gleich lang sein.

### Thermoelement-Eingang



### Stromeingang

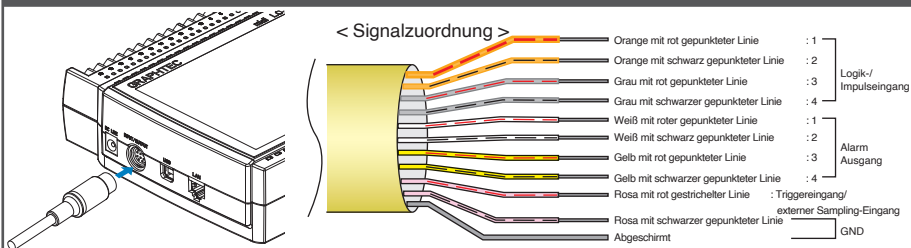


Shunt-Widerstand  
Beispiel: Das Stromsignal wird mit Hilfe des Shunt-Widerstands in eine Spannung umgewandelt. Für 4 bis 20mA Strom, um das Signal in 1 bis 5V umzuwandeln.  
Hinweis: GRAPHTEC IWATSU Test Instruments bietet den Präzisions-Shunt-Widerstand B-551 mit 250 Ohm an.

### ACHTUNG

- Schließen Sie das Kabel an den vorgesehenen Kanal an, wobei die einzelnen Kanäle nummeriert sind.
- \* Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch.
- B-563/B-563SL/B-563SL-30 unterstützen keinen Widerstandslampeneingang.

## Anschluss für externe Ein-/Ausgänge



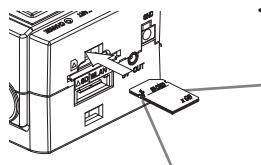
Erfordert das B-513 Impuls-/Logikkabel.

(Für Logik-/Impulseingang, Alarmausgang, Triggereingang, externen Abtastimpulseingang)

## Interner Speicher

- Der interne Speicher ist nicht entfernbar.

## SD-Karte einlegen



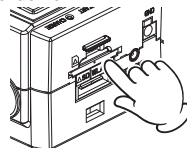
### < Wie wird montiert >

- (1) Öffnen Sie die Schutzabdeckung der SD-Speicherkarte.
- (2) Schieben Sie die SD-Speicherkarte ein, bis sie einrastet und

\* Die SD-Speicherkarte muss entsperrt sein.

### < So entfernen Sie >

- (1) Die SD-Speicherkarte wird durch leichten Druck auf die Karte freigegeben. Ziehen Sie dann an der Karte, um sie zu entfernen.



### VORSICHT

Um eine SD-Speicherkarte zu entfernen, drücken Sie die Karte vorsichtig hinein, bevor Sie sie herausziehen. Wenn das optionale drahtlose LAN-Gerät installiert ist, kann die SD-Speicherkarte nicht eingesetzt werden. Die POWER-LED blinkt während des Zugriffs auf die SD-Speicherkarte.

## Sicherheitsleitfaden für die Verwendung des GL860

### Aufwärmen

Der GL860 benötigt etwa 30 Minuten Aufwärmzeit, um die optimale Leistung zu erbringen.

### Unbenutzte Kanäle

Im analogen Eingangsbereich kann es häufig zu Impedanzproblemen kommen. Bleibt er offen, kann der Messwert aufgrund von Rauschen schwanken. Um dies zu beheben, stellen Sie nicht verwendete Kanäle im AMP-Einstellungsmenü auf "Aus" oder schließen Sie die Anschlüsse + und - kurz, um bessere Ergebnisse zu erzielen. Wenn das Signal ordnungsgemäß eingegeben wird, gibt es keinen Einfluss auf andere Kanäle.

## Maximale Eingangsspannung

Wenn eine Spannung in das Gerät eingespeist wird, die den angegebenen Wert überschreitet, wird das elektrische Relais im Eingang beschädigt. Legen Sie niemals, auch nicht für kurze Zeit, eine Eingangsspannung an, welche die angegebenen Werte überschreitet.

### Standard-20CH-Schraubklemme (B-563)

### Schraubenloses Standard-20-Kanal-Terminal (B-563SL)

### Schraubenloses Standard-30-Kanal-Terminal (B-563SL-30)

#### < Zwischen +/- Klemmen (A) >

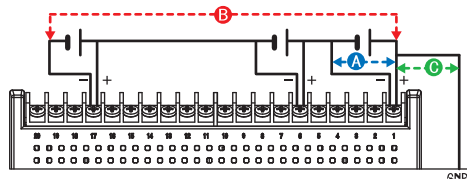
- Maximale Eingangsspannung: 60Vp-p (Bereich von 20mV bis 2V)  
110Vp-p (Bereich von 5V bis 100V)

#### < Zwischen den Kanälen (B) >

- Maximale Eingangsspannung: 60Vp-p
- Spannungsfestigkeit: 350 Vp-p für 1 Minute

#### < Zwischen Kanal und GND (C) >

- Maximale Eingangsspannung: 60Vp-p
- Spannungsfestigkeit: 350 Vp-p für 1 Minute



### Block für erhöhte Spannungsfestigkeit (B-565)

#### < Zwischen +/- Klemmen (A) >

- Maximale Eingangsspannung: 60Vp-p (Bereich von 20mV bis 2V)  
110Vp-p (Bereich von 5V bis 100V)

#### < Zwischen den Kanälen (B) >

- Maximale Eingangsspannung: 600Vp-p
- Spannungsfestigkeit: 600Vp-p

#### < Zwischen Kanal und GND (C) >

- Maximale Eingangsspannung: 300Vp-p
- Spannungsfestigkeit: 2300VACrms für 1 Minute

## Maßnahmen gegen Störungen

Wenn die Messwerte aufgrund übermäßigen Rauschens schwanken, führen Sie die folgenden Gegenmaßnahmen durch. (Die Ergebnisse können je nach Art des Rauschens variieren.)

Bsp. 1 : Verbinden Sie den GND-Eingang des GL860 mit Massepotenzial.

Bsp. 2 : Verbinden Sie den GND-Eingang des GL860 mit dem GND des Messobjekts.

Bsp. 3 : Betreiben Sie den GL860 mit Batterien (Option: B-573).

Bsp. 4 : Setzen Sie im Menü AMP-Einstellungen den Filter auf eine andere Einstellung als "Aus".

Bsp. 5 : Stellen Sie das Abtastintervall so ein, dass der Digitalfilter des GL860 aktiviert werden kann (siehe folgende Tabelle).

Anzahl der Messkanäle *1	Erlaubtes Stichprobenintervall	Abtastintervall, das Digitalfilter ermöglicht
1 Kanal	5msec oder langsamer *2	50msec oder langsamer
2 Kanäle	10msec oder langsamer *2	125msec oder langsamer
3 bis 4 Kanäle	20msec oder langsamer *2	250msec oder langsamer
5 Kanäle	50msec oder langsamer *2	250msec oder langsamer
6 bis 10 Kanäle	50msec oder langsamer *2	500msec oder langsamer
11 bis 20 Kanäle	100msec oder langsamer	1sec oder langsamer
21 bis 40 Kanäle	200msec oder langsamer	2sec oder langsamer
41 bis 50 Kanäle	250msec oder langsamer	2sec oder langsamer
51 bis 100 Kanäle	500msec oder langsamer	5sec oder langsamer
101 bis 200 Kanäle	1sec oder langsamer	10sec oder langsamer

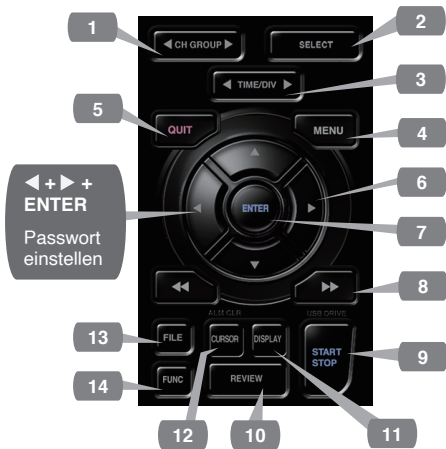
\*1 Anzahl der Messkanäle ist die Anzahl der aktiven Kanäle, bei denen die Eingangeinstellungen NICHT auf "Aus" gesetzt sind.

\*2 Die Temperatur kann nicht eingestellt werden, wenn das aktive Abtastintervall auf 5 ms, 10 ms, 20 ms oder 50 ms eingestellt ist.

Im Menü [OTHER] muss die zu verwendende Netzfrequenz eingestellt werden. Stellen Sie die zu verwendende Wechselstromfrequenz ein.

Gegenstände auswählen	Beschreibung
50Hz	Gebiete mit Netzfrequenz 50 Hz.
60Hz	Gebiete mit Netzfrequenz 60 Hz.

# Beschreibungen der Tasten auf dem Bedienfeld



## 1. CH GROUP (Kanalgruppe)

Mit dieser Taste wechseln Sie zur nächsten Gruppe bestehend aus 10 Kanälen. Drücken Sie die ◀ Taste, um zur vorherigen Gruppe zu wechseln. Drücken Sie die ▶ Taste, um zur nächsten Gruppe zu wechseln.

## 2. SELECT

Schaltet zwischen den Anzeigekanälen für Analogsignale, Logikimpulse und Berechnungen um.

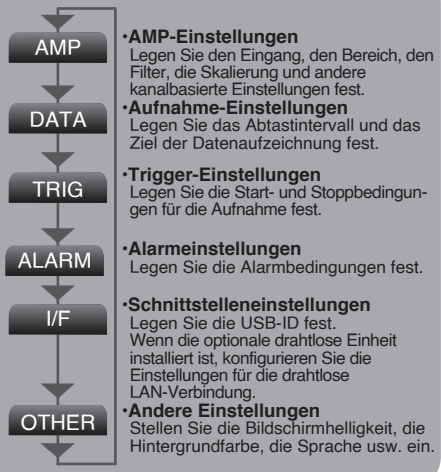
## 3. TIME/DIV (Zeit/Teilstrich)

Drücken Sie die Taste [TIME/DIV], um den Anzeigebereich der Zeitachse für die Signalverlaufanzeige zu ändern.

## 4. MENU (Menü)

Drücken Sie die Taste [MENU], um das Menü zu öffnen. Wenn Sie die Taste [MENU] drücken, ändern sich die Registerkarten des Setup-Bildschirms in der unten dargestellten Sequenz.

## [MENU] Sequenz



## 5. QUIT (LOCAL) (Beenden)

Drücken Sie die Taste [QUIT], um die Einstellungen zu verwerfen und zum Standardstatus zurückzukehren. Wenn sich der GL860 im Status Remote (Tastensperre) befindet und von einem Computer über eine USB- oder WLAN-Schnittstelle betrieben wird, drücken Sie die Taste, um zum normalen Betriebsstatus zurückzukehren. (Lokal).

## 6. Tasten (RICHTUNGSTASTEN)

Die Richtungstasten dienen zur Auswahl von Menüeinstellungen und zum Bewegen der Cursor während einer Datenwiedergabe.

## 7. ENTER



Drücken Sie die Taste [ENTER], um die Einstellung zu übernehmen und zu bestätigen.

## 8. Tasten (Tastensperre)

Diese Tasten werden verwendet, wenn Sie den Cursor während der Wiedergabe schnell bewegen oder den Anzeigemodus auf dem Bildschirm „Digital + Calc“ ändern möchten. Halten Sie beide Tasten gleichzeitig für mindestens zwei Sekunden gedrückt, um die Tasten zu sperren.

Um den Status der Tastensperre aufzuheben, drücken Sie beide Tasten erneut für mindestens zwei Sekunden.

(Die rotfarbene Taste oben rechts im Fenster zeigt den Sperrstatus an).

\* Wenn Sie diese Tasten gleichzeitig mit der  Taste + ENTER +  Taste drücken, wird der Passwortschutz für die Tastensperre aktiviert.

## 9. START/STOP (USB-Laufwerkmodus)

Drücken Sie die Taste [START/STOP], um eine Aufnahme zu starten und zu stoppen, wenn sich der GL860 im Free Running-Modus befindet.

Wenn Sie die Taste drücken, während Sie den GL860 einschalten, wechselt das Gerät von der USB-Verbindung in den USB-DRIVE-Modus.

\* Weitere Informationen über den USB Drive-Modus finden Sie im Benutzerhandbuch.

## 10. REVIEW (Wiedergabe)

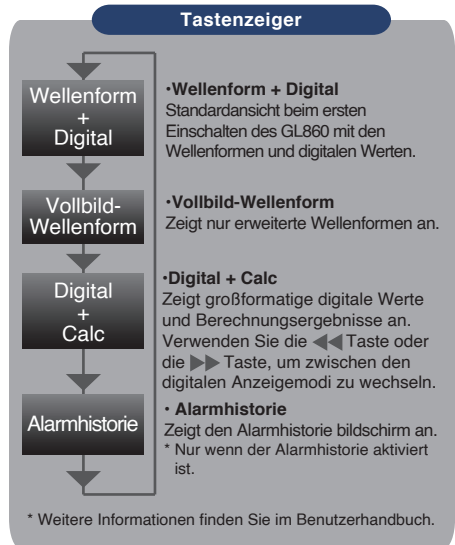
Drücken Sie die Taste [REVIEW], um die aufgezeichneten Daten wiederzugeben. Wenn sich der GL860 im Status „Freilauf“ befindet, werden die bereits aufgezeichneten Daten angezeigt.

Wenn der GL860 noch Daten aufzeichnet, werden die Daten in einer zweiseitigen Ansicht dargestellt.

\* Eine Datenwiedergabe kann nur erfolgen, wenn bereits Daten Aufgezeichnet wurden.

## 11. DISPLAY (Anzeige)

Drücken Sie die Taste [DISPLAY].



## 12. CURSOR (ALARM LÖSCHEN)

Drücken Sie die Taste [CURSOR], um während einer Datenwiedergabe zwischen den Cursorn A und B zu wechseln.

Wenn als Alarmeinrichtung „Alarm halten“ festgelegt wurde, drücken Sie diese Taste, um den Alarm zu löschen.

Die Alarmeinrichtungen werden im Menü [ALARM] vorgenommen.

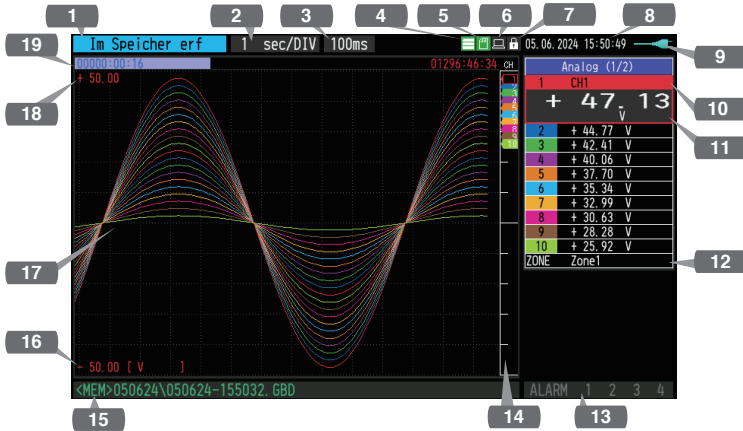
## 13. FILE (Datei)

Drücken Sie die [FILE]-Taste, um wiedergegebene Daten auf die SD-Karte zu speichern, die Bildschirmansicht zu kopieren, die Einstellungen zu sichern sowie die SD-Karte während der Datenaufzeichnung zu wechseln.

## 14. FUNC (Funktionen)

Funktionelle Vorgänge ermöglichen es Ihnen, häufig verwendete Funktionen jederzeit auszuführen.

# Beschreibungen der Menübildschirme



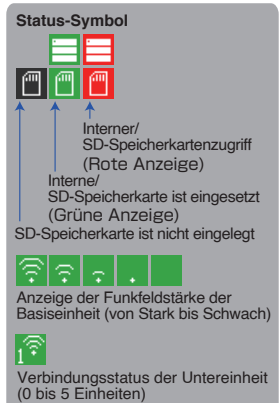
**1. Anzeigebereich für Statusmeldungen** : Zeigt den Betriebsstatus an.

**2. Anzeigebereich Zeit/DIV** : Zeigt die aktuelle Zeitskala an.

**3. Anzeige des Abtastintervalls** : Zeigt das aktuelle Abtastintervall an.

**4. Anzeige des Gerätezugriffs (Interner Speicher)** : Wird beim Zugriff auf den internen Speicher in rot angezeigt.

**5. Gerätezugriffsanzeige (SD-Speicherkarten- / WLAN-Anzeige)** : Wird beim Zugriff auf die SD-Speicherkarte in rot angezeigt. Wenn die SD-Speicherkarte eingesteckt ist, wird sie grün angezeigt. (Im Stationsmodus wird die Signalstärke der angeschlossenen Basiseinheit angezeigt. Außerdem wird im Access Point-Modus die Anzahl der angeschlossenen Mobilteile angezeigt. Sie wird orange, wenn die Wireless-Einheit in Betrieb ist.)

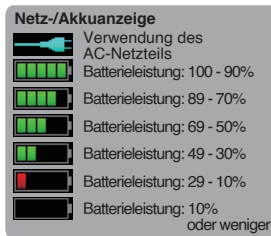


**6. Remote-Anzeige** : Zeigt den Remote-Status an. (Orange = Fernstatus, weiß = lokaler Status)

**7. Tastensperre-Anzeige** : Zeigt den Status der Tastensperre an. (Orange = Tasten gesperrt, weiß = nicht gesperrt)

**8. Anzeige der Uhr** : Zeigt das aktuelle Datum und die Uhrzeit an.

**9.Netz-/Akkuanzeige** : Zeigt die folgenden Symbole an, um den Betriebsstatus des Netzstroms und des Akkus anzuzeigen.  
Hinweis: Verwenden Sie diese Anzeige als Richtwert, da die verbleibende Batterieleistung nur eine Schätzung ist. Diese Anzeige ist keine Garantie für die Betriebszeit mit Akku.

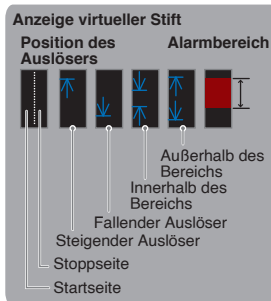


**10.Signalverlaufsmodus** : Zeigt Analog, Logik, Impuls und Berechnung an.

**11.Digital-Anzeigebereich**: Zeigt die Eingangswerte für jeden Kanal an. Mit den Tasten ▲ und ▼ kann der aktive Kanal ausgewählt werden (vergrößerte Anzeige). Der ausgewählte aktive Kanal wird ganz oben in der Wellenformanzeige angezeigt.

**12.Schnelleinstellungen** : Zeigt Elemente an, die leicht eingestellt werden können. Die Tasten ▲ und ▼ können verwendet werden, um eine Schnelleinstellungsoption zu aktivieren, und die Tasten ◀ und ▶, um die Werte zu ändern.

**13.Alarmanzeigebereich** : Zeigt den Status des Alarmausgangs an. (Rot = Alarm erzeugt, weiß = Alarm nicht erzeugt)



**14.Anzeige virtueller Stift**: Zeigt die Signalpositionen, Triggerpositionen und Alarmbereiche für jeden Kanal an.

**15.Anzeigebereich für Dateinamen** : Zeigt den Namen der aufgezeichneten Datei während des Aufnahmevorgangs an. Wenn Daten wiedergegeben werden, werden hier die Anzeigeposition und die Cursorinformationen angezeigt.

**16.Untere Grenze der Skala** : Zeigt die Untergrenze der Skala des derzeit aktiven Kanals an.

**17.Wellenform-Anzeigebereich** : Hier werden die Wellenformen des Eingangssignals angezeigt.

**18.Obere Grenze der Skala** : Zeigt die Obergrenze der Skala des derzeit aktiven Kanals an.

**19.Datenaufzeichnungsbalken**: Zeigt die verbleibende Kapazität des Speichermediums während der Datenaufzeichnung an. Wenn Daten wiedergegeben werden, werden hier die Anzeigeposition und die Cursorinformationen angezeigt.

# Enthaltene Software

Das GL860 wird mit zwei Windows-Betriebssystem-spezifischen Softwareanwendungen geliefert. Bitte verwenden Sie diese je nach Bedarf.

- Für die einfache Steuerung verwenden Sie "GL28-APS".
- Für die Steuerung mehrerer Modelle verwenden Sie "GL-Connection".

Die neueste Version der mitgelieferten Software und des USB-Treibers kann auch von unserer Website heruntergeladen werden.

GRAPHTEC IWATSU Test Instruments Website: <https://graphteciwatsu.com/en/>

## USB-Treiber installieren

Um das GL860 über USB mit dem Computer zu verbinden, muss ein USB-Treiber auf dem Computer installiert werden.

Der "USB-Treiber" und das "USB-Treiber-Installationshandbuch" befinden sich im integrierten Speicher des GL860 gespeichert, installieren Sie sie bitte gemäß der Anleitung.

(Ort des Handbuchs: Ordner "Installation\_manual" im Ordner "USB Driver")

### GL28-APS

GL860, GL260, GL840 und GL240 können über USB oder LAN angeschlossen werden, um Einstellungen, Aufzeichnung, Datenwiedergabe usw. zu steuern und zu bedienen. Es können bis zu 10 Geräte angeschlossen werden.

Artikel	Erforderliche Umgebung
Betriebssystem	Windows 11 (64Bit) * Wir unterstützen keine Betriebssysteme, für die der Hersteller des Betriebssystems den Support eingestellt hat.
Prozessor	Intel Core2 Duo oder höher empfohlen
Speicher	4GB oder mehr empfohlen
Festplatte	32 GB oder mehr freier Speicherplatz empfohlen
Anzeige	Auflösung 1024 x 768 oder höher, 65535 Farben oder mehr (16Bit oder mehr)

### GL-Connection

Verschiedene Modelle wie GL860, GL260, GL840, GL240 können über eine USB- oder LAN-Verbindung zur Einstellung, Aufzeichnung, Datenwiedergabe usw. gesteuert und bedient werden. Es können bis zu 20 Geräte angeschlossen werden.

Artikel	Erforderliche Umgebung
Betriebssystem	Windows 11 (64Bit) * Wir unterstützen keine Betriebssysteme, für die der Hersteller des Betriebssystems den Support eingestellt hat.
Prozessor	Intel Core2 Duo oder höher empfohlen
Speicher	4GB oder mehr empfohlen
Festplatte	32 GB oder mehr freier Speicherplatz empfohlen
Anzeige	Auflösung 800 x 600 oder höher, 65535 Farben oder mehr (16Bit oder mehr)

### Anweisungen zur Installation

1. Verwenden Sie die Funktion USB-Laufwerkmodus, um die im Hauptgerät gespeicherten Dateien auf Ihren Computer zu kopieren, oder laden Sie das neueste Installationsprogramm von unserer Website herunter.
2. Um das Installationsprogramm zu starten, doppelklicken Sie auf "setup\_English.exe" im Ordner "GL28-APS".  
\*Wenn Sie das Installationsprogramm von der Website heruntergeladen haben, dekomprimieren Sie die komprimierte Datei, bevor Sie das Installationsprogramm ausführen.
3. Folgen Sie ab diesem Zeitpunkt den Anweisungen des Installationsprogramms, um fortzufahren.

### Anweisungen zur Installation

1. Laden Sie das neueste Installationsprogramm von unserer Website herunter.
2. Entpacken Sie die komprimierte Datei und doppelklicken Sie auf "setup.exe" im Ordner, um das Installationsprogramm zu starten.
3. Folgen Sie von nun an den Anweisungen des Installationsprogramms, um fortzufahren.

# 序

非常感谢您购买 midi LOGGER GL860。

本快速手册就操作的基本部分进行了浅显的说明。

详细说明请阅读使用说明书(PDF文件)。

要使用GL860进行测量,除了GL860主机之外,还需要以下端子块。

- 标准 20CH 螺丝端子 (B-563)
- 标准 20CH 无螺丝端子 (B-563SL)
- 标准 30CH 免螺丝端子 (B-563SL-30)
- 耐高压高精度端子 (B-565)

## 外观的确认

开封后,在使用前请确认外观是否有问题(伤痕、污渍)。

## 确认附属品

- 为了保证安全和正确的使用: 1张
- 通知: 1张
- AC 线缆 / AC 适配器: 1套

## 主体存储器附属文件

- GL860使用说明书
- GL860快速启动指南
- GL28-APS(Windows OS用软件)
- GL-Connection(波形观察器、控制软件)

※如果对主体存储器进行初始化,则附属文件将被删除。从主体存储器上删除使用说明书、附属软件时,请从本公司WEB网站上下载。

## 有关注册商标

Microsoft和Windows是美国以及其他国家在美国Microsoft Corporation的登录商标或商标。

.NET Framework是美国Microsoft Corporation在美国以及其他国家的登录商标或商标。

# 目 录

有关使用说明书和附属软件 .....	46
各部分的名称 .....	47
各种连接方法 .....	48
测定时的注意事项 .....	49
操作键的说明 .....	51
画面的说明 .....	53
附属软件 .....	55

# 有关使用说明书和附属软件

使用说明书和附属软件都附于本机器内的主体存储器。

请将使用说明书和附属软件从主体存储器复制至电脑中后使用。复制方法请参照下一项。

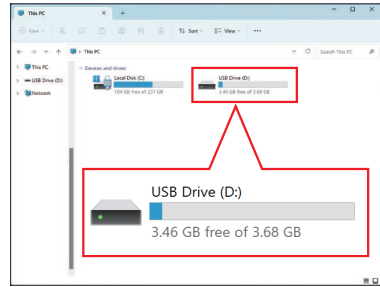
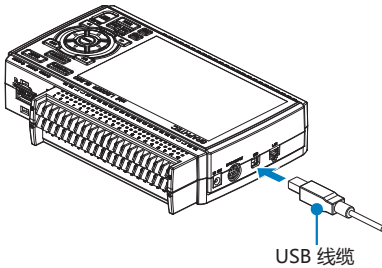
如果对主体存储器进行初始化,则附属文件也将被删除。虽然删除附属文件并不会影响本机器动作,但还是建议事先将文件复制至电脑。

从主体存储器上删除了使用说明书、附属软件时,可以从本公司WEB网站上下载。

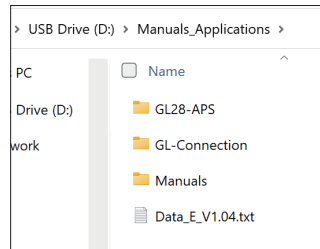
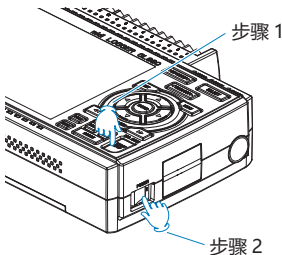
GRAPHTEC IWATSU Test Instruments WEB网站: <https://graphteciwatsu.com/en/>

## USB DRIVE模式下的附属文件的复制方法

1. 在未接入电源的状态下,连接AC适配器,用USB线缆连接电脑和本机器。
3. 电脑上识别出本机器的主体存储器,允许访问。

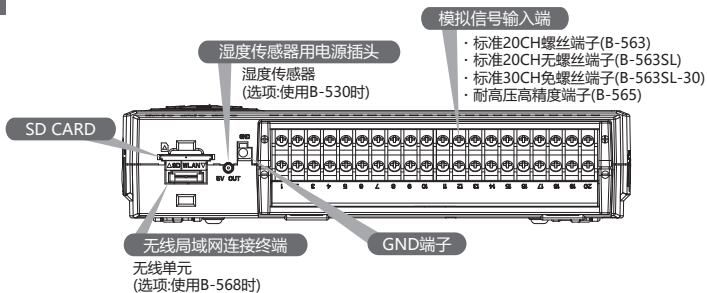


2. 按住 START/STOP 按钮,打开本机器的电源开关。
4. 请将以下的文件夹、文件复制至电脑内。

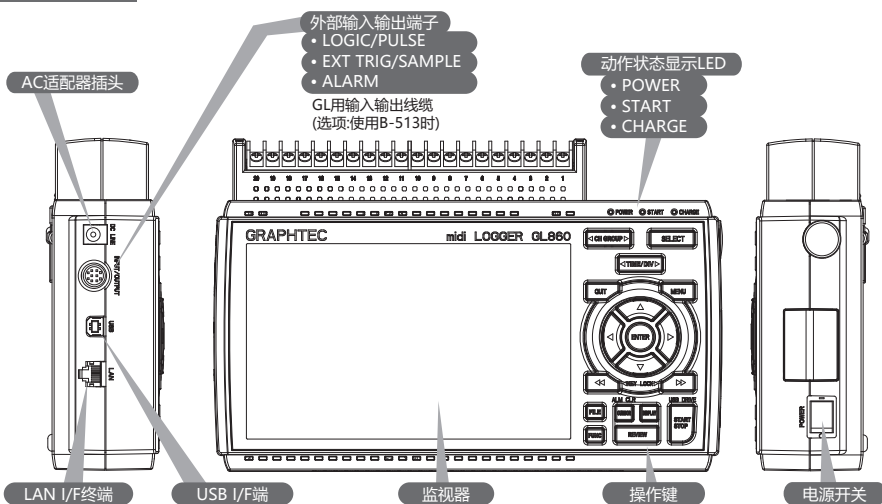


# 各部分名称

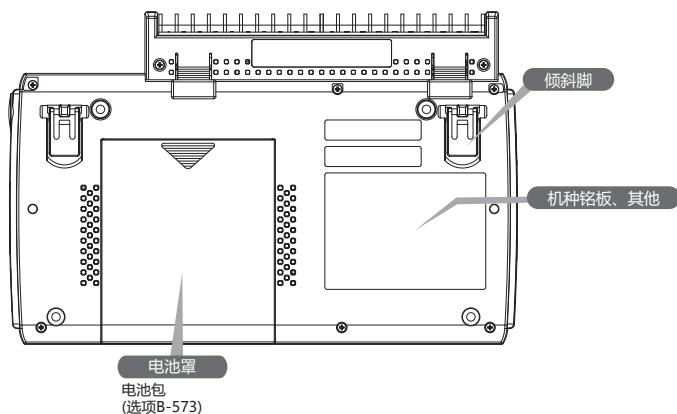
## 上面



## 正视图



## 背面

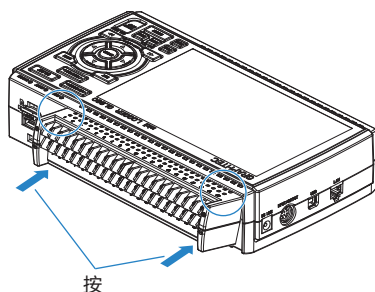
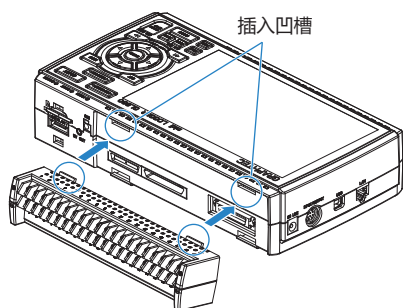


# 各种连接方法

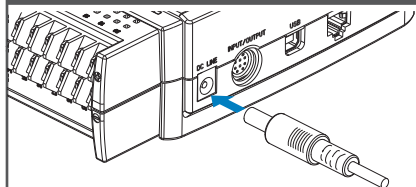
## 安装每个端子

1. 将端子单元顶部的卡舌插入凹槽中。

2. 按所示方向按压端子单元，直至其牢固锁定。

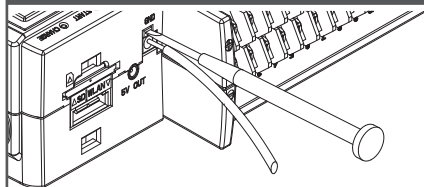


## AC适配器的连接



AC 适配器的输出侧连接主体的显示“DC LINE”的连接。

## 接地线缆的连接

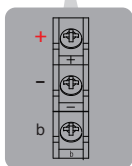
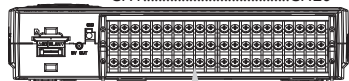


用一字螺丝刀按住 GND 端上的按钮，对本机器连接地线。请将线缆的单侧接地。

## 连接模拟输入端

< 耐高压高精度端子(B-565) >

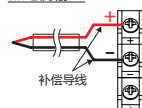
CH1 ..... CH20



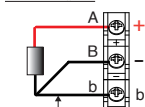
直流电压输入



热电偶输入

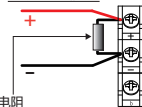


电阻灯泡输入



1每根导线电阻应为 10 Ω 或更低，三根导线的长度需相同。

直流电流输入

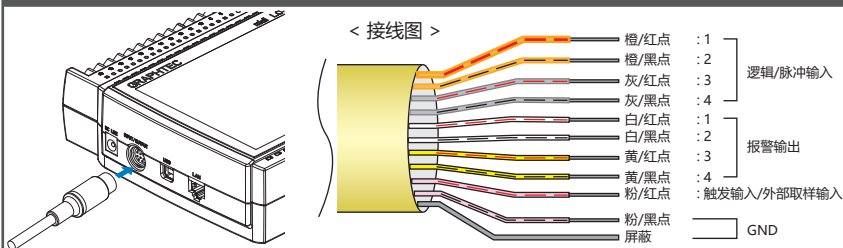


分流电阻  
例: 4~20mA 的情况, 安装 250Ω(±0.1%), 在 1~5V 范围内进行测定。  
※ 分流电阻请使用 B-551 (选项)。

注意

- 根据上表面的端子编号，连接至任意的端子。
- ※详细情况，请参照附属的使用说明书。
- B-563/B-563SL/B-563SL-30 不支持电阻灯泡输入。

## 连接至外部输入输出端子 (使用选项B-513)

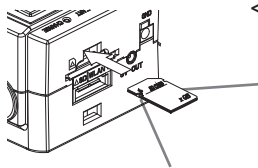


连接输入 / 输出信号需要 GL 用 B-513 输入 / 输出电缆 (另售)。  
(逻辑 / 脉冲输入、报警输出、触发输入)

## 有关主体存储器

主体存储器无法拆卸。

## SD卡的安装



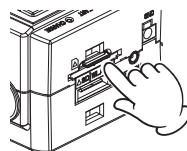
※ 未LOCK。

### < 安装方法 >

- ① 拆下 SD 卡保护罩。
- ② 塞入 SD 卡，直至发出咔嚓声并锁定。

### < 拆卸方法 >

- ① 可通过轻轻按压 SD 卡，解除锁定，卸下 SD 卡。



### 注意

拆卸 SD 卡时，请在主体画面的 SD 卡显示为绿色后再进行拆卸。  
如果安装有选项的无线 LAN 单元，则无法安装 SD 卡。  
正在访问 SD 卡，POWER 的 LED 也在闪烁。

## 测定时的注意事项

### 预热

为了满足本机器的规格性能，建议在使用前 30 分钟左右导入电源，进行预热。

### 未使用CH的处理

为了提高除噪能力，本机器模拟输入部设有电容。  
因此，在输入端为开放的状态下，可能发生受其他 CH 的信号影响的测定结果。  
这种情况下，请将输入设定为“Off”或与 +/ - 端短路。  
当信号正常进入时，不会有其他 CH 的影响。

## 有关最大输入电压

如果输入超规格的电压，则会导致输入部使用的半导体继电器故障，因此请勿输入超规格的电压，哪怕只是一瞬间。

### 标准20CH螺丝端子(B-563)

### 标准20CH无螺丝端子(B-563SL)

### 标准30CH免螺丝端子(B-563SL-30)

#### < 输入端 +/- 端子间 (A 部等) >

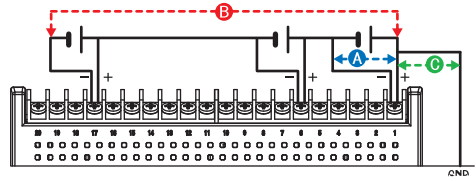
- 最大输入电压：60Vp-p (20mV ~ 2V 范围)  
110Vp-p (5V ~ 100V 范围)

#### < 输入端 / 输入端之间 (B 部等) >

- 最大输入电压：60Vp-p
- 耐电压：350Vp-p/1 分钟

#### < 输入端 / GND 输入端之间 (C 部等) >

- 最大输入电压：60Vp-p
- 耐电压：350Vp-p/1 分钟



### 耐高压高精度端子(B-565)

#### < 输入端 +/- 端子间 (A 部等) >

- 最大输入电压：60Vp-p (20mV ~ 2V 范围)  
110Vp-p (5V ~ 100V 范围)

#### < 输入端 / 输入端之间 (B 部等) >

- 最大输入电压：600Vp-p
- 耐电压：600Vp-p

#### < 输入端 / GND 输入端之间 (C 部等) >

- 最大输入电压：300Vp-p
- 耐电压：2300VACrms/1 分钟

## 噪音的对策方法

因外来噪音导致本机器的测定值发生变动时，建议进行以下应对。  
(根据噪音类型不同，效果也不同。)

例 1：本机器的 GND 接地。

例 2：本机器的 GND 与测定对象的 GND 连接。

例 3：令本机器为电池 (选项 B-573) 驱动。

例 4：通过 AMP 设定菜单，将筛选器设为非 OFF。

例 5：将本机器的数字过滤器设为有效取样间隔。

测定 CH 数 <sup>※1</sup>	可设定的取样间隔	令数字过滤器有效的取样间隔
1 ch	5ms 以上 <sup>※2</sup>	50ms 以上
2 ch	10ms 以上 <sup>※2</sup>	125ms 以上
3 至 4ch	20ms 以上 <sup>※2</sup>	250ms 以上
5 ch	50ms 以上 <sup>※2</sup>	250ms 以上
6 至 10 ch	50ms 以上 <sup>※2</sup>	500ms 以上
11 至 20 ch	100ms 以上	1s 以上
21 至 40 ch	200ms 以上	2s 以上
41 至 50 ch	250ms 以上	2s 以上
51 至 100 ch	500ms 以上	5s 以上
101 至 200 ch	1s 以上	10s 以上

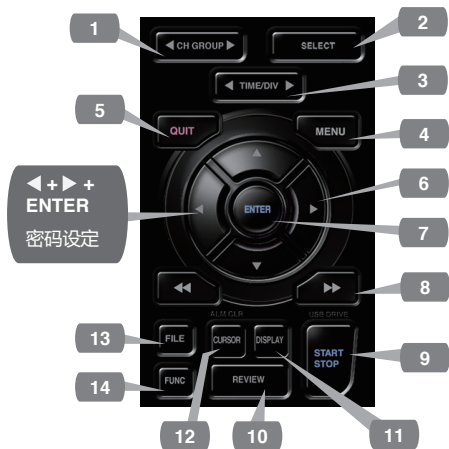
※1: 测定 CH 数，是输入设定被设定为非 OFF 的 CH 数。

※2: 5 · 10 · 20 · 50ms 取样间隔无法进行温度测定。

在“OTHER”菜单中，必须设置要使用的商用电源频率。  
设置要使用的交流电源频率。

选择项目	描述
50Hz	电源频率为 50Hz 的区域。
60Hz	电源频率为 60Hz 的区域。

# 操作键的说明



## 1. CH GROUP

按此键切换到下一组(共 10 个通道)。

按 ◀ 键切换到上一组。

按 ▶ 键切换到下一组。

## 2. SELECT

在模拟、逻辑脉冲和计算显示通道之间切换。

## 3. TIME/DIV

通过按下该键，波形画面的时间轴显示范围将发生变化。

## 4. MENU

通过按下该键，打开设定画面。

每按下一次，设定画面标签将发生切换。



## 5. QUIT (LOCAL)

通过按下该键，取消设定，或返回缺省状态。

在外部操作状态下的远程操作时（键锁定），通过操作界面按下本键，返回通常状态（本机）。

## 6. 键 (方向键)

用于菜单设定时的项目选择、播放时的光标移动等。

## 7. ENTER

进行菜单设定时的决定事项、确定处理。

## 8. ◀▶ 键 (KEY LOCK)

当您想在回放过程中快速移动光标或更改“数字 + 演算”屏幕上的显示模式时，可以使用这些键。按住两键 2 秒，则进入键锁定状态。

同样操作，可解除锁定。

可通过显示器上的键锁定显示灯点亮红色，来确认键锁定状态。

※ 通过同时按下 ◀ 键 + ENTER + ▶ 键，可进行键锁定时的密码设定。

## 9. START/STOP (USB DRIVE MODE)

空转时，进行收录开始动作，收录时，则停止动作。

本机器电源投入时，如果按住键启动，则进入 USB Drive Mode 状态。

※ USB Drive Mode 的详细情况，请参照附属的使用说明书。

## 10. REVIEW

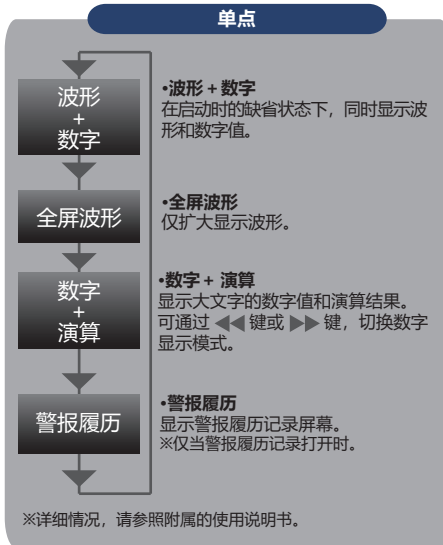
进行收录数据的播放。

空转时，进行已收录完毕文件的播放，收录时，播放现在收录的数据。

※ 如果没有收录数据，则不进行播放动作。

## 11. DISPLAY

切换画面模式。



## 12. CURSOR (报警清除)

在数据重放操作期间，按 [CURSOR] 键可在 A 和 B 光标之间切换。

如果报警设置已指定为“报警保持”，则按此键可清除报警。

报警设置在“报警”菜单中进行。

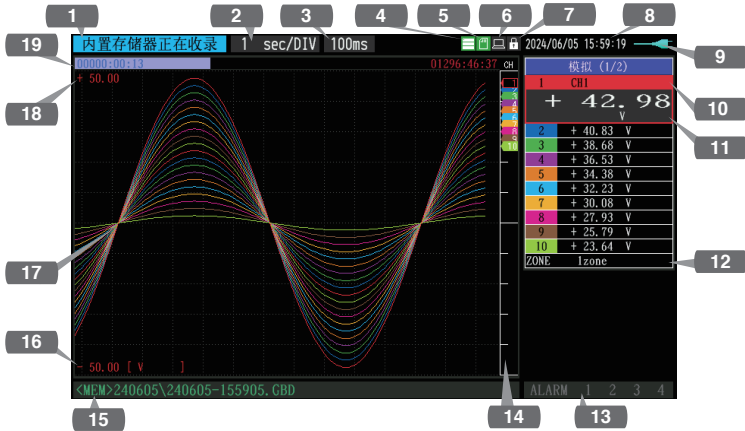
## 13. FILE

用于操作内存 (MEM) 和 SD 卡 (SD)，或更换 SD 卡 (SD)。

## 14. FUNC

功能操作，可每次执行经常使用的功能。

# 画面的说明



- 1.状态信息 : 显示动作状态。
- 2.Time/DIV显示 : 显示现在设定的时间尺度。
- 3.取样间隔显示 : 显示现在设定的取样间隔。
- 4.设备访问显示 : 访问主体存储器时, 显示红色。  
(主体存储器)
- 5.设备访问显示 : 访问 SD 卡时, 显示红色。  
(SD 卡/无线 LAN 显示) 安装 SD 卡时, 显示绿色。  
此外, 无线单元安装时, 显示无线连接状态。  
(在基站模式下, 会显示所连接主机的信号强度。此外, 在接入点模式下, 还会显示已连接手机的数量。无线装置工作时, 它会变成橙色。)
- 6.远程显示 : 显示远程状态。  
(橙色 = 远程状态)
- 7.键锁定显示 : 表示键锁定的状态。  
(橙色 = 锁定时)
- 8.时钟显示 : 显示现在的日期、时间。
- 9.AC/ 电池显示 : 在使用 AC 电源时、电池动作时, 显示图标。  
※电池剩余量显示会有误差, 使用时请仅以其作为参考标准。  
并不保证电池的驱动时间。

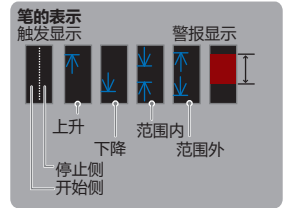
**状态标识**

- 正在访问主体存储器/SD卡 (红色显示)
- 安装主体存储器/SD卡 (绿色显示)
- 安装主体存储器/SD卡
- 父设备的电波强度显示(强→弱显示)
- 子设备连接状态(0~5台)

**AC/ 电池显示**

- AC电源动作时
- 电池剩余量 100 - 90%
- 电池剩余量 89 - 70%
- 电池剩余量 69 - 50%
- 电池剩余量 49 - 30%
- 电池剩余量 29 - 10%
- 电池剩余量低于 10%

- 10.CH 选择 : 显示模拟、逻辑、脉冲、计算。
- 11.数字显示 : 显示各CH的输入值。  
可通过 ▲▼ 键, 选择激活的(扩大显示)CH。此外, 激活CH的波形显示也显示在最上方。
- 12.快速设定 : 显示可简单操作的项目。  
可通过 ▲▼ 键激活快速设定部, 通过 ◀▶ 键更改值。
- 13.警报显示 : 表示警报输出端的状态。(红色 = 发生警报)
- 14.笔的表示 : 显示各CH的信号位置、触发位置、警报范围。
- 15.文件名显示 : 收录过程中, 显示收录文件名。
- 16.下限标度 : 显示现在激活的CH的下限标度。
- 17.波形显示 : 显示输入信号的波形。
- 18.上限标度 : 显示现在激活的CH的上限标度。
- 19.收录栏 : 收录过程中, 显示收录介质的剩余容量。  
此外, 播放时, 显示显示位置和光标的信息。



# 附属软件

本机器附属有2种 Windows OS 专用软件应用。  
请根据用途分别使用。

- 进行简单控制时，请使用“GL28-APS”。
- 控制多个机种时，请使用“GL-Connection”。

附属软件、USB 驱动的最新版，也可以从本公司 Web 网站上下载。

GRAPHTEC IWATSU Test Instruments WEB 网站: <https://graphteciwatsu.com/en/>

## USB驱动的安装

将本机器与电脑进行 USB 连接时，需要在电脑中安装 USB 驱动。

本机器内藏存储器内有“USB 驱动”和“USB 驱动安装说明书”，请依照说明书进行安装。

(说明书存放位置:“USB Driver”文件夹内的“Installation\_manual”文件夹)

### GL28-APS

通过 USB 或 LAN 连接 GL860、GL260、GL840、GL240 可进行设定、收录、数据播放等的控制和操作。

最多可连接 10 台。

项目	需要的环境
OS	Windows 11 (64Bit) ※OS 厂家的服务已结束的 OS，不属于本公司的服务对象。
CPU	推荐 Intel Core2 Duo 以上配置
存储器	推荐 4GB 以上
HDD	推荐 32GB 以上的容量空间
显示器	分辨率 1024 x 768 以上 65535 色以上 (16Bit 以上)

#### 安装步骤

1. 可以使用 USB 驱动模式功能，将主体中保存的文件复制至电脑上，或从本公司网站上下载最新的安装程序。
2. 双击“GL28-APS”文件夹内的“setup\_English.exe”，启动安装程序。  
※从网站上下载安装程序时，请解冻压缩文件，启动安装程序。
3. 然后依照安装程序指示继续操作。

### GL-Connection

通过 USB 或 LAN 连接 GL860、GL260、GL840、GL240 等各种机种，可进行设定、收录、数据播放等的控制和操作。

最多可连接 20 台

项目	需要的环境
OS	Windows 11 (64Bit) ※OS 厂家的服务已结束的 OS，不属于本公司的服务对象。
CPU	推荐 Intel Core2 Duo 以上配置
存储器	推荐 4GB 以上
HDD	推荐 32GB 以上的容量空间
显示器	解像度 800 x 600 以上 65535 色以上 (16Bit 以上)

#### 安装步骤

1. 从本公司网站上下载最新的安装程序。
2. 解冻压缩文件，双击文件夹内的“setup.exe”，启动安装程序。
3. 然后依照安装程序指示继续操作。

# 들어가며

이번에 midi LOGGER GL860을 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.  
이 콰 메뉴얼은 기본적인 작동을 알기 쉽게 설명한 문서입니다.  
상세한 설명은 사용설명서(PDF 형식)를 참조해 주십시오.  
GL860을 사용하여 측정하려면 GL860 본체 외에 다음 터미널 블록이 필요합니다.

- 표준 20CH 나사식 터미널(B-563)
- 표준 20CH 나사 없는 단자(B-563SL)
- 표준 30CH 나사 없는 단자(B-563SL-30)
- 내전압 고정밀 단자(B-565)

외관 확인  
개봉 후 사용하시기 전에 외관에 문제(흠집이나 오물 부착)가 없는지 확인하시기 바랍니다.

- 부속품 확인
- 안전하고 올바르게 사용하기 위하여: 1매
  - 공지사항: 1매
  - AC 케이블/AC 어댑터: 1식

- 본체 메모리 동봉 파일
- GL860 사용설명서
  - GL860 콰 스타트 가이드
  - GL28-APS(Windows OS용 소프트웨어)
  - GL-Connection(파형 뷰어/제어 소프트웨어)
- ※ 본체 메모리를 초기화하면 동봉 파일이 삭제됩니다. 본체 메모리로부터 사용설명서, 부속 소프트웨어를 삭제했을 경우는 당사 웹사이트에서 다운로드해 주십시오.

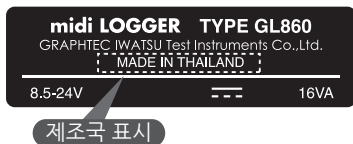
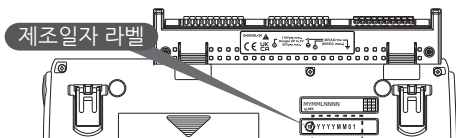
등록상표에 대하여  
Microsoft 및 Windows는 미국 및 기타 국가에 있어서의 미국 Microsoft Corporation의 등록상표 또는 상표입니다.  
.NET Framework는 미국 Microsoft Corporation의 미국 및 기타 국가에 있어서의 등록상표 또는 상표입니다.

# 적합성 평가 정보

- K** 인증번호 : R-R-GRP-GL860  
 신청자/제조사 : GRAPHTEC IWATSU Test Instruments Co.,Ltd.  
 기자재 명칭 : Data Logger  
 모델명 : GL860  
 제조년월 : 아래 참조 \*1  
 제조국가 : 태국 아래 참조 \*2

※1 제조년월 확인 방법  
 그림의 본체 뒷면 제조일자 라벨에 기재된 내용을 확인하시기 바랍니다.  
 표기 내용은 다음과 같습니다.  
 YYYY: 생산년도 / MM: 생산월 / 01: 고정 번호

※2 제조국 확인 방법  
 본체 뒷면 명판 내 제조국 정보를 확인하시기 바랍니다.  
 MADE IN THAILAND:태국산



# 목 차

사용설명서와 부속 소프트웨어에 대하여 .....	57
각 부의 명칭 .....	58
각종 접속 방법 .....	59
측정 시 주의사항 .....	60
작동 키 설명 .....	62
화면 설명 .....	64
부속 소프트웨어 .....	66

# 사용설명서와 부속 소프트웨어에 대하여

사용설명서와 부속 소프트웨어는 이 기기 내의 본체 메모리에 동봉되어 있습니다.

본체 메모리로부터 PC에 복사해 이용하시기 바랍니다.

복사 방법에 대해서는 다음 항을 참조해 주십시오.

본체 메모리를 초기화하면 동봉 파일도 삭제됩니다.

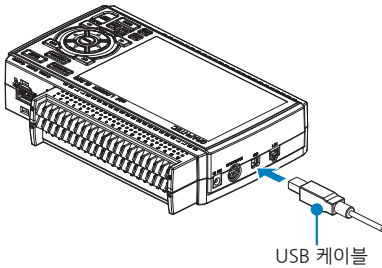
동봉 파일을 삭제해도 기기 동작에 영향은 없지만 파일을 사전에 PC 쪽으로 복사해 두길 권장합니다.

본체 메모리로부터 사용설명서, 부속 소프트웨어를 삭제했을 경우는 당사 웹사이트에서 다운로드해 주십시오.

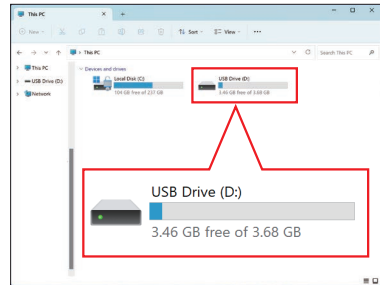
GRAPHTEC IWATSU Test Instruments 웹사이트: <https://graphteciwatsu.com/en/>

## USB 드라이브 모드에서 동봉 파일 복사하는 방법

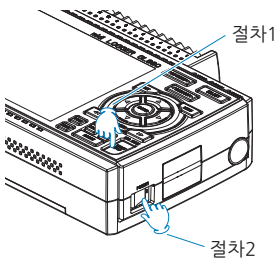
1. 전원을 켜지 않은 상태에서 AC 어댑터 케이블을 접속하여 PC와 이 기기를 USB 케이블로 접속합니다.



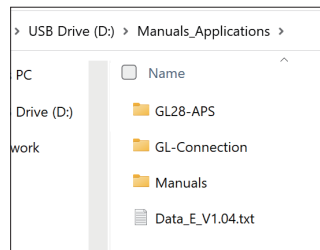
3. PC상에 이 기기의 본체 메모리가 인식되어 액세스할 수 있게 됩니다.



2. START/STOP 버튼을 누르면서 이 기기의 전원 스위치를 올립니다.

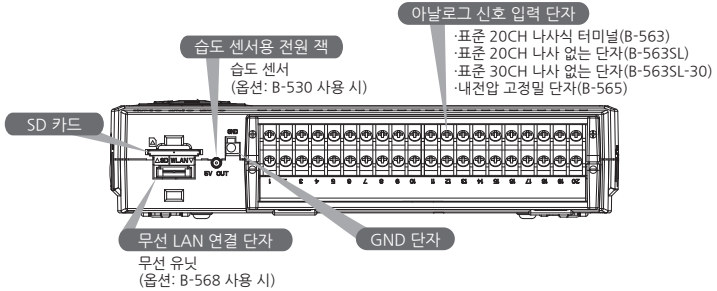


4. 이하의 폴더/파일을 PC 쪽으로 복사해 주십시오.

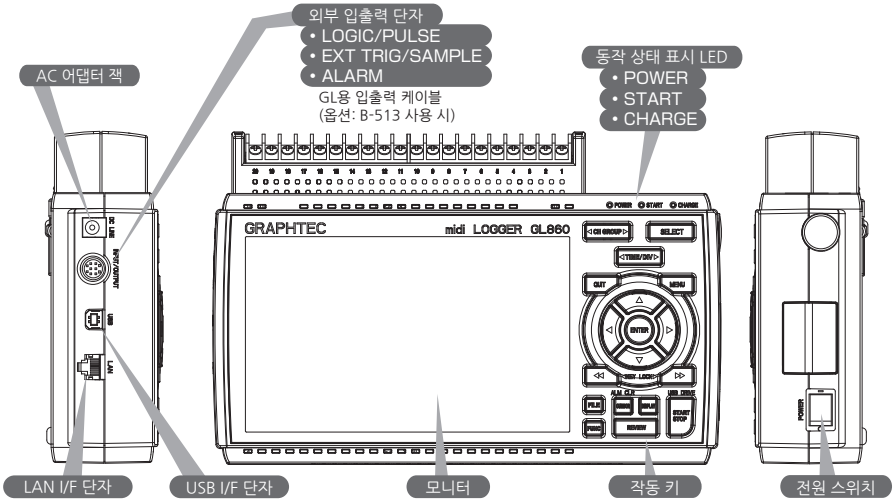


# 각 부의 명칭

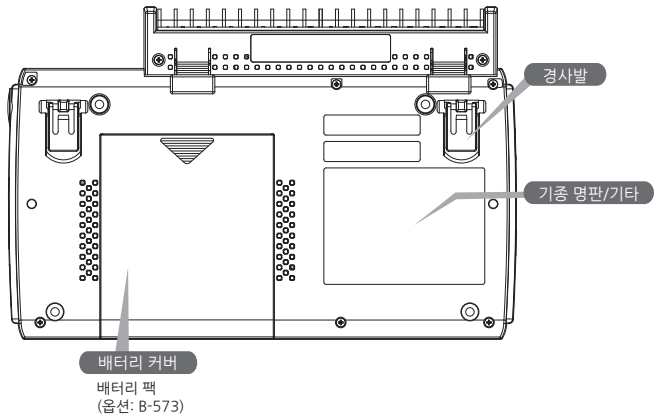
## 상 면



## 정 면



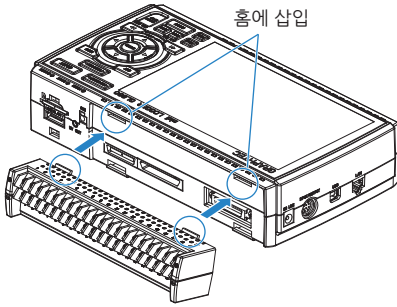
## 뒷 면



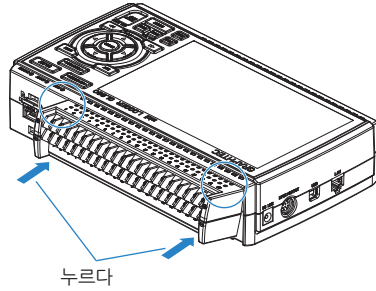
# 각종 접속 방법

## 각 단자 장착

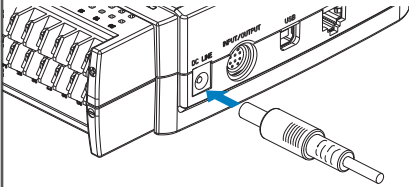
1. 터미널 장치 상단의 탭을 홈에 삽입합니다.



2. 터미널 장치가 단단히 고정될 때까지 표시된 방향으로 누릅니다.

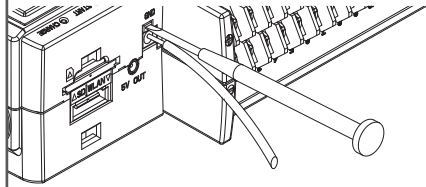


### AC 어댑터 접속



AC 어댑터의 출력 쪽 본체의 DC LINE 표시 커넥터에 접속합니다.

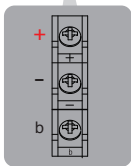
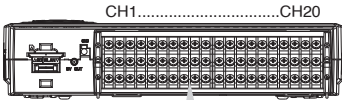
### 접지 케이블 접속



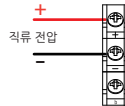
GND 단자 위에 있는 버튼을 마이너스 드라이버로 누르면서 이 기기에 접지 케이블을 접속합니다. 케이블의 한쪽은 어스에 접속해 주십시오.

## 아날로그 입력 단자로의 접속

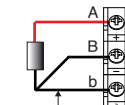
내전압 고정밀 단자(B-565)



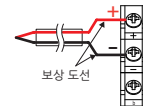
직류 전압 입력



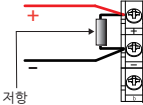
저항 전구 입력



열전대 입력



직류 전류 입력



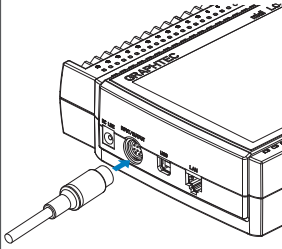
리드선 저항은 1선당 10Ω 이하, 3선의 길이가 같아야 합니다.

선트 저항  
예: 4~20mA의 경우 250Ω(±0.1%)를 붙여 1.5V 레인지에서 측정합니다.  
※ 선트 저항은 B-551(음선)을 사용해 주십시오.

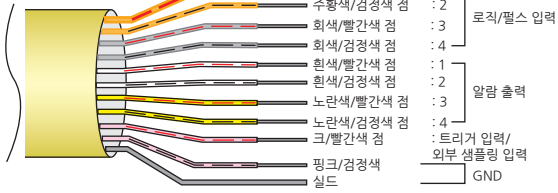
주의

- 상면의 단자 번호에 따라 임의의 단자에 접속해 주십시오.
- 상세한 내용은 부속품인 사용설명서를 참조하시기 바랍니다.
- B-563/B-563SL/B-563SL-30은 저항 전구 입력을 지원하지 않습니다.

## 외부 입출력 단자로의 접속(옵션 B-513 사용)



### < 결선도 >

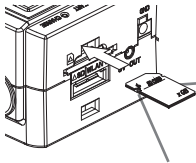


입출력 신호를 연결하려면 GL용 B-513 입출력 케이블(별매)이 필요합니다.  
(로직/펄스 입력, 알람 출력, 트리거 입력)

## 본체 메모리에 대하여

본체 메모리는 분리할 수 없습니다.

## SD 카드 장착



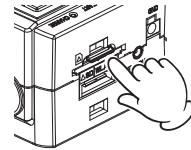
### < 장착 방법 >

- ① SD 카드 보호 커버를 분리합니다.
- ② SD 카드를 찰칵 소리와 함께 잠금이 될 때까지 밀어 넣습니다.

※ LOCK가 되어 있으면 해제하여야 합니다.

### < 분리 방법 >

- ① SD 카드를 가볍게 밀어넣으면 잠금이 풀려 분리할 수 있습니다.



### 주의

SD 카드를 분리할 때는 본체 화면의 SD 카드 표시가 녹색이 된 후에 분리해 주십시오.  
옵션의 무선 LAN 유닛을 장착하는 경우는 SD 카드를 장착할 수 없습니다.  
SD 카드 접속 중에는 POWER의 LED도 깜박입니다.

## 측정 시 주의사항

### 워밍업

이 기기의 사양 성능을 충족시키기 위해 사용 전 30분 정도 전원을 투입한 상태에서의 워밍업을 권장합니다.

### 미사용 CH의 처리

이 기기의 아날로그 입력부에는 노이즈 제거 능력을 향상시키기 위해 콘덴서가 들어 있습니다. 그 때문에 입력 단자가 오픈 상태에서는 다른 CH의 신호가 영향을 주고 있는 것 같은 측정 결과가 되는 경우가 있습니다. 이러한 경우는 입력 설정을 Off로 하시거나 +/- 단자를 쇼트해 주십시오. 정상적으로 신호가 입력된 경우에는 다른 CH의 영향은 없습니다.

## 최대 입력 전압에 대하여

사양을 초과한 전압을 입력하면 입력부에 사용하고 있는 반도체 릴레이에 고장이 납니다. 사양을 초과한 전압은 한순간이라 할지라도 입력하지 마십시오.

표준 20CH 나사식 터미널(B-563)

표준 20CH 나사 없는 단자(B-563SL)

표준 30CH 나사 없는 단자(B-563SL-30)

< 입력 단자 +/- 단자 간(A부 등) >

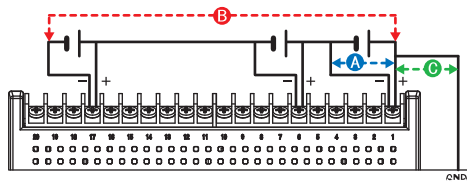
- 최대 입력 전압: 60Vp-p(20mV~2V 레인지)  
110Vp-p(5V~100V 레인지)

< 입력 단자/입력 단자 간(B부 등) >

- 최대 입력 전압: 60Vp-p
- 내전압 : 350Vp-p/1분간

< 입력 단자/GND 단자 간(C부 등) >

- 최대 입력 전압: 60Vp-p
- 내전압 : 350Vp-p/1분간



내전압 고정밀 단자(B-565)

< 입력 단자 +/- 단자 간(A부 등) >

- 최대 입력 전압: 60Vp-p(20mV~2V 레인지)  
110Vp-p(5V~100V 레인지)

< 입력 단자/입력 단자 간(B부 등) >

- 최대 입력 전압: 600Vp-p
- 내전압 : 600Vp-p

< 입력 단자/GND 단자 간(C부 등) >

- 최대 입력 전압: 300Vp-p
- 내전압 : 2300VACrms/1분간

## 노이즈 대책 방법

외부 노이즈로 이 기기의 측정치가 변동될 경우 아래와 같은 대응을 권장합니다.

(노이즈의 종류에 따라 효과는 다릅니다.)

예1 : 이 기기의 GND를 어스에 접속합니다.

예2 : 이 기기의 GND와 측정 대상의 GND를 접속합니다.

예3 : 이 기기를 배터리(옵션 B-573) 구동으로 합니다.

예4 : AMP 설정 메뉴에서 필터를 OFF 이외로 합니다.

예5 : 이 기기의 디지털 필터가 유효한 샘플링 간격으로 합니다. (아래 표)

측정 CH 수 ※1	설정 가능한 샘플링 간격	디지털 필터가 유효가 되는 샘플링 간격
1 ch	5ms이상 ※2	50ms이상
2 ch	10ms이상 ※2	125ms이상
3~4 ch	20ms이상 ※2	250ms이상
5 ch	50ms이상 ※2	250ms이상
6~10 ch	50ms이상 ※2	500ms이상
11~20 ch	100ms이상	1s이상
21~40 ch	200ms이상	2s이상
41~50 ch	250ms이상	2s이상
51~100 ch	500ms이상	5s이상
101~200 ch	1s이상	10s이상

※1 측정 CH 수란 입력 설정이 OFF 이외로 설정되어 있는 CH 수입니다.

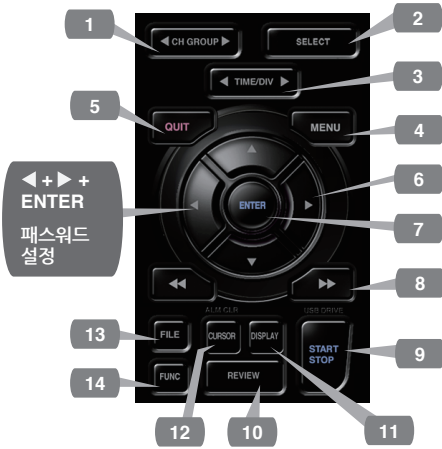
※2 5, 10, 20, 50ms 샘플링 간격으로는 온도 측정이 불가능합니다.

"OTHER" 메뉴에서는 사용할 상용전원 주파수를 설정해야 합니다.

사용할 AC 전원 주파수를 설정합니다.

항목 선택	설명
50Hz	전원 주파수가 50Hz인 지역.
60Hz	전원 주파수가 60Hz인 지역.

# 작동 키 설명



## 1. CH GROUP

이 키를 누르면 10개 채널로 구성된 다음 그룹으로 전환됩니다.  
 ◀측면을 누르면 채널 그룹이 10개 채널마다 마이너스됩니다.  
 ▶측면을 누르면 채널 그룹이 10채널마다 플러스됩니다.

## 2. SELECT

아날로그, 로직 펄스, 연산의 표시 채널을 전환합니다.

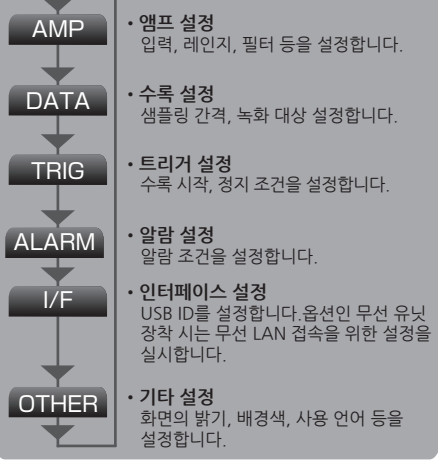
## 3. TIME/DIV

키를 누르면 파형 화면의 시간축 표시 범위가 바뀝니다.

## 4. MENU

키를 누르면 설정 화면이 열립니다.  
 누를 때마다 설정 화면 탭이 바뀝니다.

## 원 포인트



## 5. QUIT(로컬)

키를 누르면 설정을 취소하거나 디폴트 상태로 되돌립니다.  
 인터페이스로부터 외부 작동 상태인 리모트 상황(키 잠금)에서 이 키를 누르면 통상 상태(로컬)로 돌아옵니다.

## 6. 키(방향 키)

메뉴 설정시의 항목 선택이나 재생시의 커서 이동 등에 사용합니다.

## 7. ENTER

메뉴 설정 시 결정 사항이나 확정 처리를 실시합니다.

## 8. 키(키 잠금)

재생 중에 고속으로 커서를 이동하거나 [디지털 + 연산]에서 표시 모드를 변경할 때 사용합니다.  
 두 키를 2초간 누르면 키 잠금 상태가 됩니다. 해제도 마찬가지로입니다.  
 키 잠금 상태는 모니터상의 키 잠금 램프가 빨간색으로 점등하는 것으로 확인할 수 있습니다.  
 ※ ◀키 + ENTER + ▶키를 동시에 누르면 키 잠금 시의 패스워드를 설정할 수 있습니다.

## 9. START/STOP (USB 드라이브 모드)

프리 러닝 시에는 수록 시작 동작을 실시하고, 수록 시에는 정지 동작을 실시합니다. 이 기기의 전원 투입 시에 키를 누르면서 기동하면 USB 드라이브 모드 상태가 됩니다.

※ USB 드라이브 모드의 자세한 내용은 부속품인 사용설명서를 참조하시기 바랍니다.

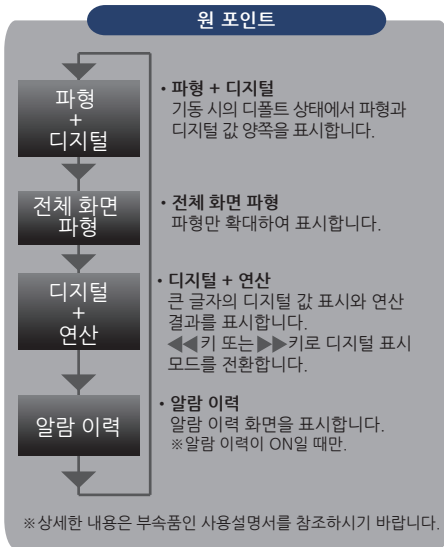
## 10. REVIEW

수록한 데이터의 재생을 실시합니다. 프리 러닝 시에는 수록 완료 파일을 재생하고, 수록 시에는 현재 수록하고 있는 데이터를 재생합니다.

※ 수록 데이터가 없을 경우 재생 동작은 실시하지 않습니다.

## 11. DISPLAY

화면 모드를 전환합니다.



## 12. CURSOR (알람 클리어)

[CURSOR] 키를 눌러 데이터 재생 작업 중에 A와 B 커서 사이를 전환합니다.

경보 설정이 "경보 보류"로 지정된 경우 이 키를 누르면 경보가 해제됩니다.알람 설정은 "ALARM" 메뉴에서 수행됩니다.

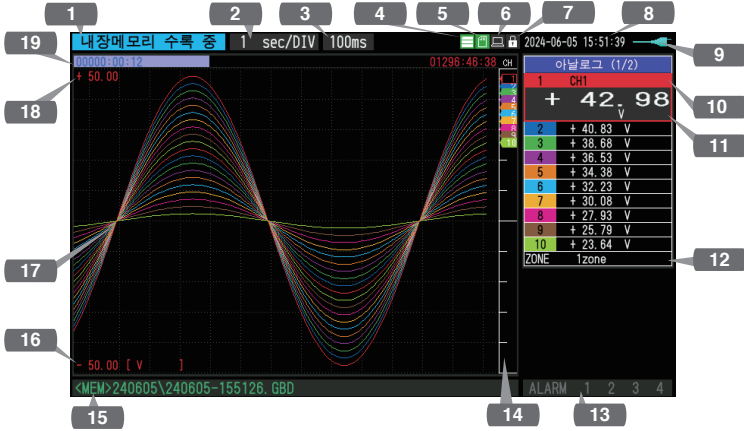
## 13. FILE

내부 메모리(MEM)와 SD CARD(SD)를 동작시키거나 SD CARD(SD)를 교체하는데 사용됩니다

## 14. FUNC

평선 작동으로는 자주 사용하는 기능을 바로 실행할 수 있습니다.

# 화면 설명



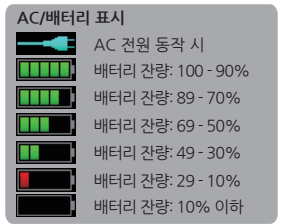
- 1. 상태 메시지 : 동작 상태를 표시합니다.
- 2. Time/DIV 표시 : 현재 설정되어 있는 타임 스케일을 표시합니다.
- 3. 샘플링 간격 표시 : 현재 설정되어 있는 샘플링 간격을 표시합니다.
- 4. 디바이스 액세스 표시 (본체 메모리) : 본체 메모리 접속 시는 빨간색 표시가 됩니다.
- 5. 디바이스 액세스 표시 (SD 카드/무선 LAN 표시) : SD 카드 접속 시는 빨간색 표시가 됩니다. SD 카드를 장착한 경우는 녹색 표시가 됩니다. 또한 무선 유닛을 장착한 경우는 무선 접속 상태를 표시합니다. (스테이션 모드에서는 연결된 기본 장치의 신호 강도가 표시됩니다. 또한 액세스 포인트 모드에서는 연결된 휴대폰 수가 표시됩니다. 무선 유닛이 작동 중이면 주황색으로 변합니다.)
- 6. 리모트 표시 : 리모트 상태를 표시합니다. (오렌지=리모트 상태)
- 7. 키 잠금 표시 : 키 잠금 상태를 표시합니다. (오렌지=잠금 상태)
- 8. 시계 표시 : 현재 날짜 및 시각을 표시합니다.

**상태 마크**

- 본체 메모리/SD 카드 접속 중 (빨간색 표시)
- 본체 메모리/SD 카드 장착 (녹색 표시)
- SD 카드 미장착
- 본체의 전파 강도 표시(강→약 표시)
- 하위 유닛 연결 상태(0~5대)

9.AC/배터리 표시

: AC 전원 시, 배터리가 작동할 때 아이콘을 표시합니다.  
※배터리 잔량 표시는 오차가 있으므로 기준으로 사용하시기 바랍니다.  
배터리 구동 시간을 보장하는 것은 아닙니다.



10.CH 선택

: 아날로그, 논리, 펄스 및 계산을 표시합니다.

11.디지털 표시

: 각 CH의 입력값을 표시합니다.  
▲▼키로 액티브(확대 표시)로 할 CH를 선택할 수 있습니다. 또한 액티브 CH는 파형 표시도 제일 위에 표시됩니다.

12.빠른 설정

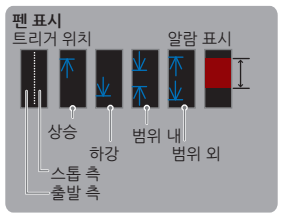
: 간단하게 작동할 수 있는 항목을 표시합니다.  
▲▼키로 퀵 설정부를 액티브로 하고,◀▶키로 값을 변경할 수 있습니다.

13.알람 표시

: 알람 출력 단자의 상태를 나타냅니다. (빨간색=알람 발생)

14.펜 표시

: 각 CH의 신호 위치, 트리거 위치, 알람 범위를 표시합니다.



15.파일명 표시

: 수록 중에는 수록 파일명을 표시합니다.

16.하한 스케일

: 현재 액티브로 되어 있는 CH의 하한 스케일을 표시합니다.

17.파형 표시

: 입력 신호 파형이 표시됩니다.

18.상한 스케일

: 현재 액티브로 되어 있는 CH의 상한 스케일을 표시합니다.

19.수록 바

: 수록 중에 수록 매체의 남은 용량을 표시합니다. 또한 재생 시에는 표시 위치와 커서의 정보를 표시합니다.

# 부속 소프트웨어

이 기기에는 두 종류의 Windows OS 전용 소프트웨어 애플리케이션이 부속되어 있습니다. 각각 용도에 따라 이용하시기 바랍니다.

- 간단한 제어를 실시하는 경우는 'GL28-APS'를 사용하시기 바랍니다.
  - 여러 기종을 제어하는 경우는 'GL-Connection'을 사용하시기 바랍니다.
- 부속 소프트웨어, USB 드라이버의 최신판은 당사 웹사이트에서도 다운로드 가능합니다.  
 GRAPHTEC IWATSU Test Instruments 웹사이트: <https://graphteciwatsu.com/en/>

## USB 드라이버 설치

이 기기를 PC와 USB 접속하는 경우는 PC에 USB 드라이버를 설치할 필요가 있습니다. 이 기기에 내장된 메모리 안에 'USB 드라이버'와 'USB 드라이버 설치 설명서'가 들어 있습니다. 설명서에 따라 설치해 주십시오.  
 (설명서가 있는 장소: 'USB Driver' 폴더 내 'Installation\_manual' 폴더)

### GL28-APS

GL860, GL260, GL840, GL240을 USB 또는 LAN 접속으로 설정, 수록, 데이터 재생 등의 제어와 작동이 가능합니다. 최대 10대까지 접속이 가능합니다.

항목	필요 환경
OS	Windows 11(64Bit) ※OS 제조업체의 지원이 종료된 OS는 당사의 지원 대상에서 제외됩니다.
CPU	Intel Core2 Duo 이상 권장
메모리	4GB 이상 권장
HDD	32GB 이상의 빈 공간 권장
디스플레이	해상도 1024x768 이상 65535 색 이상(16Bit 이상)

#### 설치 순서

1. USB 드라이브 모드 기능을 사용하여 본체에 들어 있는 파일을 PC상에 복사하거나 당사 웹사이트에서 최신판 인스톨러를 다운로드합니다.
2. 'GL28-APS' 폴더 안의 'setup\_English.exe'를 더블 클릭하면 인스톨러가 기동합니다.  
 ※ 웹사이트에서 인스톨러를 다운로드한 경우는 압축 파일을 해동한 다음에 인스톨러를 기동하시기 바랍니다.
3. 그 다음에는 인스톨러의 지시에 따라 작업을 계속하시기 바랍니다.

### GL-Connection

GL860, GL260, GL840, GL240 등의 다양한 기종을 USB 또는 LAN 접속으로 설정, 수록, 데이터 재생 등의 제어와 작동이 가능합니다. 최대 20대까지 접속이 가능합니다.

항목	필요 환경
OS	Windows 11(64Bit) ※OS 제조업체의 지원이 종료된 OS는 당사의 지원 대상에서 제외됩니다.
CPU	Intel Core2 Duo 이상 권장
메모리	4GB 이상 권장
HDD	32GB 이상의 빈 공간 권장
디스플레이	해상도 800x600 이상 65535 색 이상(16Bit 이상)

#### 설치 순서

1. 당사 웹사이트에서 최신판 인스톨러를 다운로드합니다.
2. 압축 파일을 해동하고 폴더 안의 'setup.exe'를 더블 클릭하면 인스톨러가 기동합니다.
3. 그 다음에는 인스톨러의 지시에 따라 작업을 계속하시기 바랍니다.

# Introducción

Gracias por elegir GRAPHTEC IWATSU Test Instruments midi LOGGER GL860.

La Guía de Inicio Rápido es para ayudarle con las operaciones básicas.

Por favor, consulte el MANUAL DEL USUARIO (PDF) si desea obtener información más detallada. Para realizar mediciones utilizando el GL860, se requieren los siguientes bloques de terminales además de la unidad principal GL860.

- Terminal de tornillo estándar de 20 canales (B-563)
- Terminal estándar sin tornillos de 20 canales (B-563SL)
- Terminal estándar sin tornillos de 30 canales (B-563SL-30)
- Terminal de alta precisión y alto voltaje (B-565)

Verifique su producto

Asegúrese de que no haya grietas, defectos o cualquier otro daño antes de su uso.

Accesorios

- PARA GARANTIZAR UNA UTILIZACIÓN SEGURA Y CORRECTA: 1
- Aviso: 1
- Cable CA/adaptador CA: 1

Archivos almacenados en la memoria interna

- Manual del usuario GL860
  - Guía de inicio rápido GL860
  - GL28-APS (software para sistema operativo Windows)
  - GL-Connection (Software para visualización de señales y operación.)
- \* El Manual de Usuario y el software incluido serán eliminados al inicializar la memoria interna. Si ha eliminado los datos suministrados, usted puede descargar de nuestro sitio web.

Marcas registradas

Microsoft y Windows son marcas registradas o marcas comerciales de US Microsoft Corporation en EE.UU. y otros países.

.NET Framework es una marca registrada o una marca comercial de US Microsoft Corporation en EE.UU. y otros países.

# Contenidos

Acerca del manual del usuario y los softwares incluidos .....	68
Nomenclatura .....	69
Procedimientos de conexión .....	70
Guía de seguridad para el uso del GL860 .....	71
Descripción de las teclas del panel de control .....	73
Descripción de las pantallas de Menú .....	75
Softwares incluidos .....	77

# Acerca del manual del usuario y los softwares incluidos

El manual del usuario y los softwares que lo acompaña están almacenados en la memoria interna del aparato.

Al formatear la memoria interna, los archivos incluidos se borrarán.

La eliminación de los archivos incluidos no afectará al funcionamiento del instrumento, sin embargo, le sugerimos que copie los archivos previamente a su ordenador.

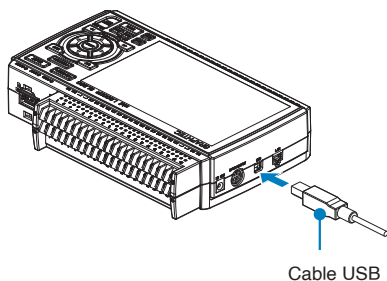
Para copiarlo, consulte la siguiente sección.

Si ha borrado el manual del usuario y los softwares adjunto a la memoria interna, descárguelos de nuestro sitio web.

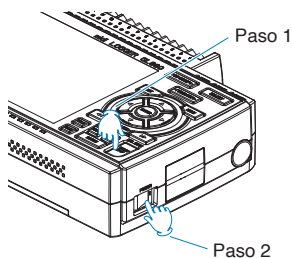
GRAPHTEC IWATSU Test Instruments Web: <https://graphteciwatsu.com/en/>

## Para copiar archivos empaquetados en modo USB DRIVE

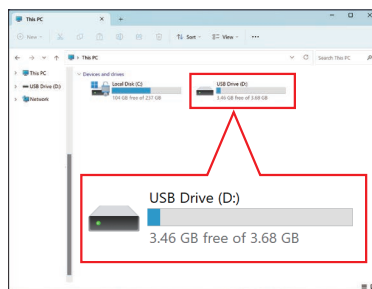
1. Conecte el cable del adaptador de CA con el interruptor apagado y, a continuación, conecte el y el GL860 con el cable USB.



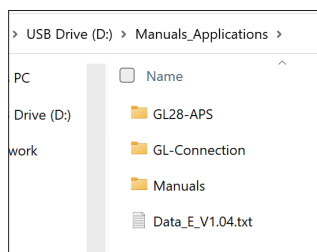
2. Mientras mantiene pulsado el botón START/STOP, encienda el interruptor de alimentación del GL860.



3. La memoria interna del GL860 es reconocida por el PC, luego acceda a ella.



4. Copie las siguientes carpetas y archivo en su ordenador.



# Nomenclatura

English

日本語

Français

Deutsch

中文

한국어

Español

## Vista Superior

### Alimentación para sensor de humedad

Sensor de humedad  
(B-530, de uso opcional)

### Tarjeta de memoria SD

### Terminal de conexión WLAN

Unidad inalámbrica  
(B-568, de uso opcional)

### Terminales de entrada de señales analógicas

- Terminal de tornillo estándar de 20 canales (B-563)
- Terminal estándar sin tornillos de 20 canales (B-563SL)
- Terminal estándar sin tornillos de 30 canales (B-563SL-30)
- Soporta terminal de alta precisión y alto voltaje (B-565)

### Terminal de Tierra

## Vista frontal

### Toma del adaptador de CA

### Terminales de entrada/salida externa

- Lógicos/Pulsos
  - Gatillo externo/Muestreo
  - Alarma
- Cable de entrada/salida para GL  
(B-513, de uso opcional)

### LED de estado de funcionamiento

- POWER
- START
- CHARGE

### Terminal de interfaz USB

### Pantalla

### Teclas del panel de control

### Interruptor de encendido

### Terminal de interfaz LAN

## Vista Posterior

### Pata basculante

### Etiqueta

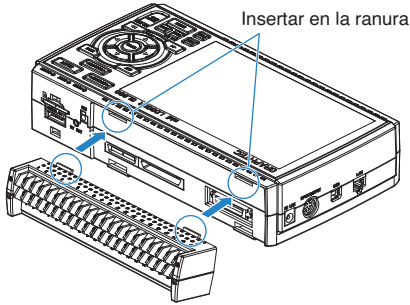
### Tapa de protección para batería

Puede instalar nuestro pack de baterías  
(B-573, de uso opcional)

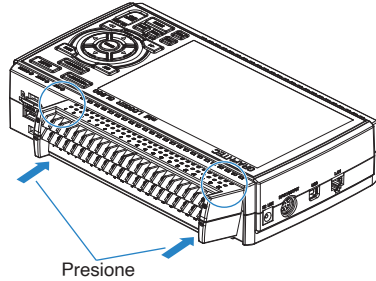
# Procedimientos de conexión

## Montaje los terminales

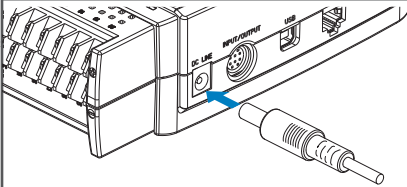
1. Inserte las pestañas del terminal en la ranura que se encuentra por la parte superior de su aparato GL860.



2. Presione la unidad terminal en la dirección que se muestra en la figura hasta que quede bloqueada.

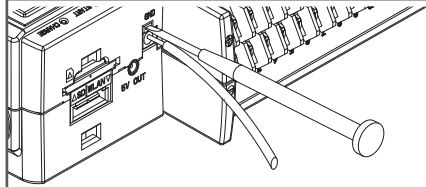


## Conexión del adaptador de CA



Conecte el terminal de salida de adaptador de CA al conector sobre su GL860 indicado como "DC LINE".

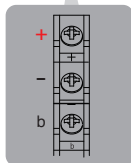
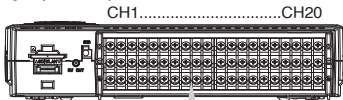
## Conexión del cable de tierra



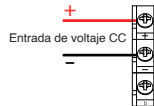
Para conectar el cable de tierra al GL860, utilice un destornillador plano para pulsar el botón situado encima del terminal GND. Conecte el otro extremo del cable a tierra.

## Conectar a los terminales de entrada analógica

Terminal de alta precisión y alto voltaje (B-565)



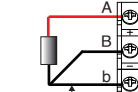
### Entrada de voltaje



Entrada de voltaje CC

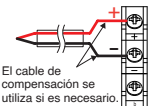
Entrada de

termorresistencia



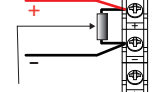
La resistencia de los cables conductor debe ser menor a 10Ω. Los tres cables deben tener la misma longitud.

### Entrada de termopar



El cable de compensación se utiliza si es necesario.

Entrada de corriente



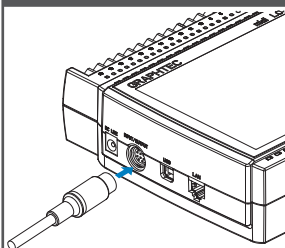
Resistencia de derivación  
Para la medición de corriente de entre 4 a 20mA, conecte una resistencia de derivación de 250Ω (±0.1%) y configure su aparato en el rango 1-5V.  
Obs: Se le recomienda el uso de nuestra resistencia de derivación B-551. (Opcional)

### PRECAUCIÓN:

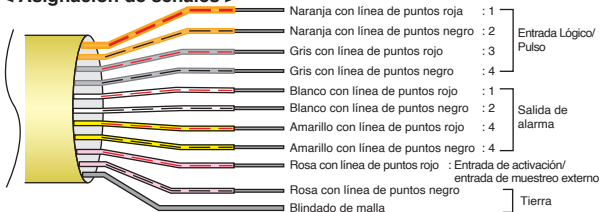
• Para la conexión de los terminales de los cables, guíese de las enumeraciones de los canales que se encuentra por la cara frontal de la unidad.

\* Para más información, consulte el Manual del usuario.

## Conectar los terminales de entrada/salida externos



### < Asignación de señales >

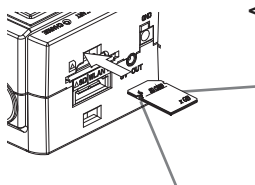


Se requiere el cable de entrada/salida B-513 para GL (opcional) para conectar señales de entrada/salida. (Entrada Lógica/Pulso, salida de alarma, entrada de activación, entrada de pulso de muestreo externo)

## Memoria interna

- La memoria interna no es extraíble.

## Montaje de la tarjeta SD



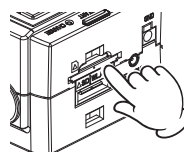
### < Cómo montar >

- (1) Abra la cubierta protectora de la tarjeta de memoria SD.
- (2) Empuje la tarjeta de memoria SD hasta que quede bloqueada.

\* La protección contra escritura de la tarjeta SD debe estar desactivada.

### < Cómo extraer >

- (1) Libere la tarjeta SD presionándolo suavemente. A continuación, tire para extraer la tarjeta.



### PRECAUCIÓN:

Para extraer una tarjeta de memoria SD, empuje suavemente para liberar la tarjeta antes de tirar de ella. Cuando esté instalada la unidad LAN inalámbrica (opcional), no se puede montar la tarjeta de memoria SD. El POWER LED parpadea mientras se accede a la tarjeta de memoria SD.

## Guía de seguridad para el uso del GL860

### Calentamiento

GL860 requiere aproximadamente 30 minutos de precalentamiento para ofrecer un rendimiento óptimo.

### Canales no utilizados

Las entradas analógicas cuentan con capacitores para mejorar el rendimiento de eliminación del ruido. Por lo tanto, cuando las entradas están abiertas, pueden aparecer señales incididas de otros canales. Para evitar esto, configure en estado "Off" o cortocircuite los terminales positivo y negativo de los canales abiertos. En caso de que el canal este midiendo una señal, no será incidida de ningún otro canal.

## Voltaje máximo de entrada

Si en el aparato entra un voltaje superior al valor especificado, se dañará el relé eléctrico de entrada.

Nunca introduzca un voltaje superior al valor especificado.

**Terminal de tornillo estándar de 20 canales (B-563)**

**Terminal estándar sin tornillos de 20 canales (B-563SL)**

**Terminal estándar sin tornillos de 30 canales (B-563SL-30)**

< Entre los terminales +/- (A) >

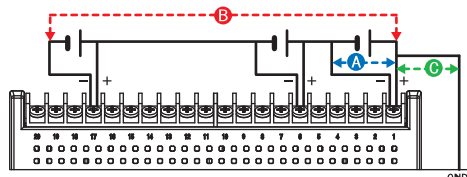
- Voltaje máximo de entrada: 60Vp-p (Rango de 20mV a 2V)
- 110Vp-p (Rango de 5V a 100V)

< Entre canal y canal (B) >

- Voltaje máximo de entrada: 60Vp-p
- Voltaje soportado: 350 Vp-p a 1 minuto

< Entre el canal y terminal GND (C) >

- Voltaje máximo de entrada: 60Vp-p
- Voltaje soportado: 350 Vp-p a 1 minuto



**Terminal de alta precisión y alto voltaje (B-565)**

< Entre los terminales +/- (A) >

- Voltaje máximo de entrada: 60Vp-p (Rango de 20mV a 2V)
- 110Vp-p (Rango de 5V a 100V)

< Entre canal y canal (B) >

- Voltaje máximo de entrada: 600 Vp-p
- Voltaje soportado: 600Vp-p

< Entre el canal y terminal GND (C) >

- Voltaje máximo de entrada: 300Vp-p
- Voltaje soportado: 2300VACrms a 1 minuto

## Medidas contra el ruido

Si los valores medidos fluctúan debido a ruidos extraños, ejecute las siguientes contramedidas. (Los resultados pueden variar según el tipo de ruido).

Ej 1 : Conecte la entrada GND del GL860 a tierra.

Ej 2 : Conecte la entrada GND del GL860 a la GND del objeto de medición.

Ej 3 : Haga funcionar el GL860 con pilas (Opción: B-573).

Ej 4 : Ajuste un filtro en el menú de ajustes de AMP, ajuste el filtro a cualquier ajuste que no sea "Off".

Ej 5 : Ajuste el intervalo de muestreo que activa el filtro digital del GL860 (véase la tabla siguiente).

Número de canales de medición *1	Intervalo de muestreo permitido	Intervalo de muestreo que activa el Filtro Digital
1 canal	5ms o mayor *2	50ms o mayor
2 canales	10ms o mayor *2	125ms o mayor
3 a 4 canales	20ms o mayor *2	250ms o mayor
5 canales	50ms o mayor *2	250ms o mayor
6 a 10 canales	50ms o mayor *2	500ms o mayor
11 a 20 canales	100ms o mayor	1s o mayor
21 a 40 canales	200ms o mayor	2s o mayor
41 a 50 canales	250ms o mayor	2s o mayor
51 a 100 canales	500ms o mayor	5s o mayor
101 a 200 canales	1s o mayor	10s o mayor

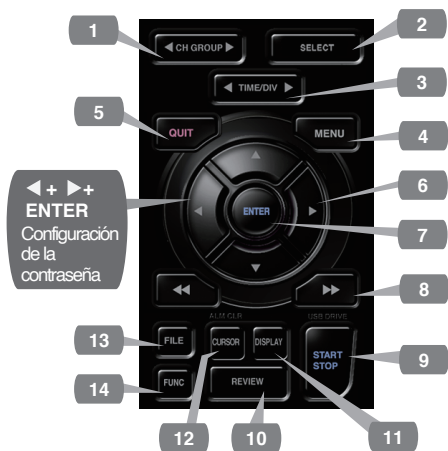
\*1 El número de canales de medición es la cantidad de canales activos en los que los ajustes de entrada NO están en "Off".

\*2 La medición de temperatura no es ajustable en los intervalos de muestreo de 5, 10, 20, 50ms.

En el menú "OTHER" se debe configurar la frecuencia de electricidad doméstica a utilizar. Configure la frecuencia de alimentación de CA que se utilizará.

Seleccionar artículos	Descripción
50Hz	Zona donde la frecuencia eléctrica es de 50 Hz.
60Hz	Zona donde la frecuencia eléctrica es de 60 Hz.

# Descripción de las teclas del panel de control



## 1. CH GROUP

Intercambia los grupos que consta de 10 canales.

Presione la tecla ◀ para cambiar al grupo anterior.

Presione la tecla ▶ para cambiar al siguiente grupo.

## 2. SELECT

Cambia entre; canales de visualización analógicos, de impulsos lógicos y de cálculo.

## 3. TIME/DIV

Pulse la Tecla [TIME/DIV] para cambiar el rango de visualización en el eje de tiempo.

## 4. MENU

Pulse la tecla [MENU] para abrir el menú de configuración. Al pulsar consecutivamente las pestañas de la pantalla de configuración cambian en la secuencia que se muestra a continuación.



## 5. QUIT (LOCAL)

Pulse la tecla [QUIT] para cancelar los ajustes o volver a la pantalla inicial.

Si el GL860 se encuentra en estado Remoto (Bloqueo de Teclas) y es manejado por un ordenador a través de una interfaz USB o WLAN, pulse la tecla para volver al estado de funcionamiento normal. (Local)

## 6. Teclas (TECLAS DE DIRECCIÓN)

Las teclas de dirección se utilizan para seleccionar elementos de configuración del menú y para mover los cursores durante una operación de reproducción de datos.

## 7. ENTER

Pulse la tecla [ENTER] para confirmar la configuración.

## 8. Teclas (BLOQUEO DE TECLAS)

Estas teclas se utilizan cuando desea mover el cursor rápidamente durante la reproducción o cambiar el modo de visualización en la pantalla "Digital + Calc".

Mantenga pulsadas ambas teclas simultáneamente durante al menos dos segundos para bloquear los botones de las teclas. Para cancelar el estado de bloqueo de las teclas, vuelva a pulsar ambas teclas durante al menos dos segundos.

(La tecla roja situada en la parte superior derecha de la ventana indica el estado de bloqueo).

\* Pulsando estas teclas simultáneamente con la tecla ◀ + ENTER + ▶ se activa la protección por contraseña para la operación de bloqueo de teclas.

## 9. START/STOP (MODO USB DRIVE)

Pulse la tecla [START/STOP] para iniciar y detener una grabación cuando el GL860 esté en modo Free Running.

Si pulsa la tecla mientras enciende el GL860, la unidad cambiará de la conexión USB al modo USB DRIVE.

\* Para más información sobre el modo Drive del USB, consulte el Manual del Usuario.

## 10. REVIEW

Pulse la tecla [REVIEW] para reproducir los datos almacenados.

Si el GL860 está en modo Free Running, se mostrarán los archivos de datos que ya han sido almacenados.

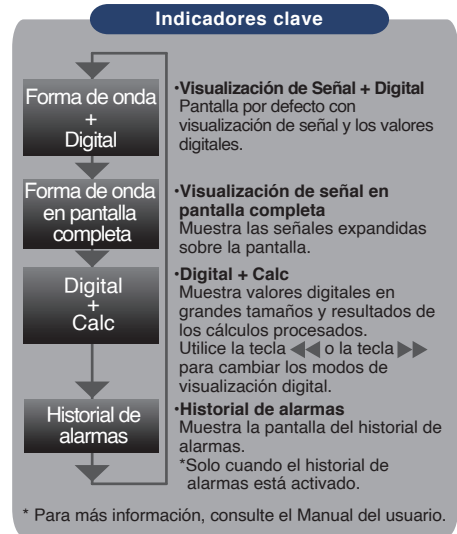
Si el GL860 está grabando datos, los datos se reproducen en un formato de 2 pantallas.

\* La operación de reproducción de datos no se realizará si no se han almacenados datos.

Pulse el botón [REVIEW] para cambiar entre los datos almacenados y los datos en tiempo real.

## 11. DISPLAY

Cambia el modo de pantalla.



## 12. CURSOR (ALARM CLEAR)

Presione la tecla [CURSOR] para cambiar entre los cursores A y B durante una operación de reproducción de datos.

Si la configuración de la alarma se ha especificado como "Retención de alarma", presione esta tecla para borrar la alarma. Los ajustes de la alarma se realizan en el menú "ALARM".

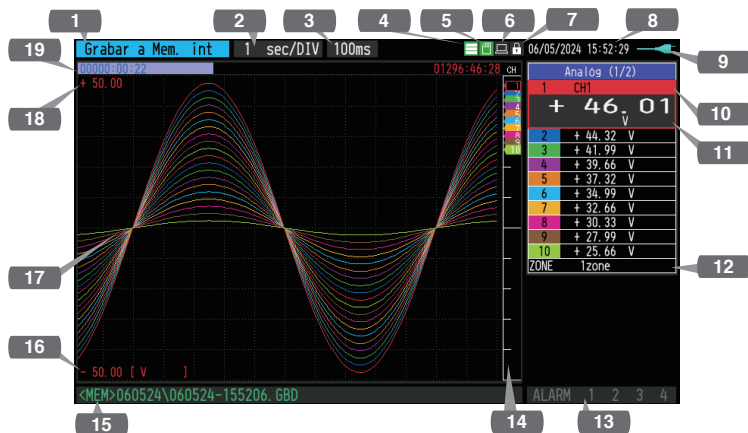
## 13. FILE

Se utiliza para operar los archivos de la memoria interna (MEM) o la tarjeta SD, o intercambiar la tarjeta SD mientras realiza la grabación.

## 14. FUNC

Esta operación le permite acceder a las funciones que se utiliza con mayor frecuencia.

# Descripción de las pantallas de Menú



**1. Mensajes de Estado** : Muestra el estado de funcionamiento.

**2. Visualización de tiempo/DIV** : Muestra la escala de tiempo configurado.

**3. Intervalo de muestreo** : Muestra el intervalo de muestreo configurado.

**4. Estado de acceso al dispositivo (Memoria interna)** : Aparece en rojo cuando se accede a la memoria interna.

**5. Estado de acceso al dispositivo (tarjeta SD / LAN inalámbrica)** : Si la tarjeta SD está insertada, el icono se presenta en color verde. En estado de acceso, en color rojo.

Si está montada la unidad inalámbrica, se presentará un icono de conexión inalámbrica. (En Modo de Estación, muestra la intensidad de la señal del dispositivo maestro. En Modo de Punto de Acceso, se presenta la cantidad de dispositivos esclavos conectados. Cuando el dispositivo inalámbrico se encuentra en funcionamiento, el icono se presentará en color naranja.)

**6. Estado remoto** : Muestra el estado remoto. (Naranja = estado remoto, blanco = estado local).

**7. Estado de bloqueo de teclas** : Muestra el estado de bloqueo de las teclas. (Naranja = teclas bloqueadas, blanco = no bloqueadas).

**8. Reloj** : Muestra la fecha y hora actual.

**Icono de estado**

↑ Acceso a la tarjeta de memoria interna/SD (Pantalla roja)

↑ La tarjeta de memoria interna/SD está insertada (Pantalla verde)

↑ La tarjeta de memoria SD no está insertada

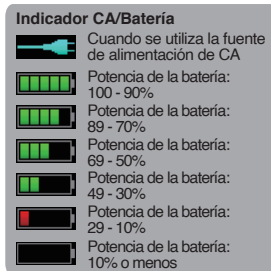
↑ Visualización de la intensidad de red del dispositivo maestro (de Fuerte a Débil)

↑ Estado de conexión de la unidad esclavo (0 a 5 unidades)

### 9. Indicador de alimentación por CA/Batería

: Muestra los siguientes iconos para indicar si la alimentación es por CA o batería.

Nota: Utilice este indicador como una referencia ya que la energía restante de la batería es una estimación. Este indicador no garantiza el tiempo de funcionamiento con batería.



### 10. Canales seleccionados

: Muestra el estado de selección de los canales analógico, lógicas/pulso y cálculo.

### 11. Área de visualización digital

: Muestra los valores de entrada de cada canal. Las teclas ▲ y ▼ permiten seleccionar el canal (donde se amplía la visualización). La visualización de señal del canal seleccionado es representada prioritariamente sobre la pantalla.

### 12. Ajustes rápidos

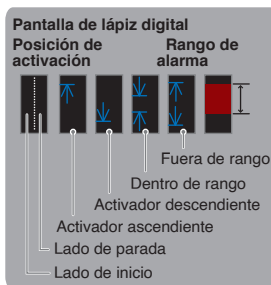
: Muestra los elementos que se pueden configurar fácilmente. Váyase a Ajustes Rápidos utilizando las teclas ▲ y ▼, luego presione las teclas ◀ y ▶ para cambiar los valores.

### 13. Área de visualización de alarmas

: Muestra el estado de salida de la alarma. (Rojo = alarma activada, blanco = alarma no activada).

### 14. Pantalla de lápiz digital

: Muestra las posiciones de señal, las posiciones de activación y los rangos de alarma de cada canal.



### 15. Área de visualización del nombre del archivo

: Muestra el nombre del archivo grabado durante la operación de grabación. Cuando se están reproduciendo datos, la posición de visualización y la información del cursor se muestran aquí.

### 16. Límite inferior de la escala

: Muestra el límite inferior de la escala del canal seleccionado.

### 17. Área de visualización de señal

: Se muestran las formas de los señales entrantes.

### 18. Límite superior de la escala

: Muestra el límite superior de la escala del canal seleccionado.

### 19. Barra de grabación

: Durante la grabación, indica el tiempo restante que le queda en su dispositivo. Durante la reproducción, muestra la posición y la información que indica el cursor.

# Softwares incluidos

El GL860 trae consigo dos softwares para sistema operativo Windows. Utilícelas según su conveniencia.

- Para un control sencillo, utilice "GL28-APS".
- Para el control de múltiples modelos, utilice "GL-Connection".

La última versión del software incluido y el controlador USB también se pueden descargar desde nuestro sitio web.

Página web de GRAPHTEC IWATSU Test Instruments: <https://graphteciwatsu.com/en/>

## Instalar controlador USB

Para conectar el GL860 al ordenador mediante USB, es necesario instalar el controlador USB en el ordenador.

El "Controlador USB" y el "Manual de instalación del controlador USB" se encuentran almacenados en la memoria interna del GL860.

(Ubicación del manual: carpeta "Installation\_manual" que se encuentra en la carpeta "USB Driver")

### GL28-APS

Para controlar y manejar los ajustes, grabación, reproducción de datos, etc. Conecte su GL860, GL260, GL840 y GL240 mediante USB o cable LAN.

Se pueden conectar hasta 10 dispositivos.

Objeto	Entorno requerido
Sistema Operativo	Windows 11 (64Bit) * No admitimos sistemas operativos cuyo soporte por parte del fabricante haya finalizado.
CPU	Intel Core2 Duo o superior recomendado
Memoria	4GB o más recomendado
HDD	32 GB o más de espacio libre recomendado
Pantalla	Resolución 1024 x 768 o superior, 65535 colores o más (16Bit o más)

### GL-Connection

Para control y operación tales como configuración, grabación, reproducción de datos, etc. a través de una conexión USB o cable LAN de varios modelos como GL860, GL260, GL840, GL240 y más.

Se pueden conectar hasta 20 dispositivos.

Objeto	Entorno requerido
Sistema Operativo	Windows 11 (64Bit) * No admitimos sistemas operativos cuyo soporte por parte del fabricante haya finalizado.
CPU	Intel Core2 Duo o superior recomendado
Memoria	4GB o más recomendado
HDD	32 GB o más de espacio libre recomendado
Pantalla	Resolución 800 x 600 o superior, 65535 colores o más (16Bit o más)

### Instrucciones de instalación

1. Utilice la función de modo de unidad USB para copiar los archivos almacenados en la unidad principal a su ordenador, o descargue el último instalador desde nuestro sitio web.
2. Para iniciar el programa de instalación, haga doble clic en "setup\_English.exe" en la carpeta "GL28-APS".  
\* Si ha descargado el instalador del sitio web, descomprima el archivo comprimido antes de ejecutar el instalador.
3. A partir de este momento, siga las instrucciones del programa de instalación para continuar.

### Instrucciones de instalación

1. Descargue el último instalador desde nuestro sitio web.
2. Descomprima el archivo comprimido y haga doble clic en "setup.exe" en la carpeta para iniciar el instalador.
3. A partir de este momento, siga las instrucciones del programa de instalación para continuar.

# GRAPHTEC

- Specifications are subject to change without notice.
- 本書の記載事項はお断りなく変更することがありますのでご了承ください。
- Les spécifications sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.
- Änderungen der technischen Daten ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.
- 本册的记载事项会有所更改，敬请谅解。
- 이 문서의 기재사항은 예고 없이 변경될 수 있으므로 양해 바랍니다.
- Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

GL860 Quick Start Guide  
(GL860-UM-803-7L)

July 1, 2026  
1st editon-01

**GRAPTEC IWATSU Test Instruments Co.,Ltd.**