

GETTING STARTED GUIDE

WGA-680A

INSTRUMENTATION AMPLIFIER

Thank you for purchasing KYOWA's product WGA-680A Instrumentation Amplifier.

Read this Instruction Manual carefully in order to make full use of the high performance capabilities of the product. Do not use the product in methods other than described in this Manual.

- STANDARD ACCESSORIES
- The following accessories are packed with the WGA-680A.
- When unpacking, check the contents to ensure that all accessories are enclosed.

INSTRUCTION MANUAL	1 (CD-R)
(For WGA-680A, For BCD/RS-232C/RS-485/TEDS, For CC-Link)	
Product Warranty	1
Unit label	1
Flat-head screw driver for control input/output terminal blocks	1

- OPTIONAL ACCESSORIES
- 100-VAC power cable (length: 2 m)P-23
- 200-VAC power cable (length: 2 m)P-28
- 6-conductor NDIS connector input cableU-29 to U-32
- 4-conductor NDIS connector input cableU-33 to U-36

- SAFETY PRECAUTIONS(Do not forget to read the safety precautions prior to use.)
- The WGA-680A is designed to be used according to "INSTRUCTION MANUAL 8. SPECIFICATIONS". Do not use the product in an environment exceeding the specifications. Or, it may cause troubles.

PRIOR TO USE

For safe use of the product, do not forget to read the "Safety Precautions" prior to use.

KYOWA assumes no liability for any damage resulting from the user's failure to comply with the safety precautions.

For safety operation of the product, the following symbol marks are used in the Instruction Manual.

	Indicates "PROTECTIVE GROUND TERMINAL". Be sure to connect the GND terminal to the ground.
---	---

SAFETY SYMBOLS

For safety operation of the product, the following symbol marks are used in the Instruction Manual.

	WARNING	Improper operation of the system may result in death or severe injury of the operator.
	CAUTION	Improper operation of the system may result in injury of the operator and physical damage of the system.

	WARNING
● Warning Be sure to observe the safety precautions described in the WGA-680A Instruction Manual. ● Power supply To prevent a fire hazard, ensure that the power supply voltage specified for the product matches the local line voltage before connecting the system to the power outlet. Power supply specs WGA-680A-00-04 (AC models) :AC100~240V, Power consumption: 20VA or less WGA-680A-10-14 (DC models) :DC10~30V, Power consumption: 10W or less ● Avoid using in environment with inflammable gas, etc. To prevent the risk of fire hazard or explosion, do not use the product in environment with inflammable gas, vapor, or dust. ● If any trouble occurs To prevent a fire hazards, if smoke is emerging from the product, immediately disconnect the USB cable or AC adapter to terminate the system operation. ● Protective ground Be sure to connect the GND terminal to the ground. Or, it may cause an electric shock hazard, lower the performance, and cause trouble.	

	CAUTION
● Caution Be sure to observe the safety precautions described in the WGA-680A Instruction Manual. ● Do not use the product outdoors. Or, it may cause electric shock, fire hazard, lower the performance and cause troubles. ● Do not turn ON the power switch immediately after turning it OFF. After turning OFF the power switch, wait (5 seconds) until the power supply is shut OFF before turning ON the power switch again. ● If the power is repeatedly turned ON and OFF within 5 seconds, rush current generated by switching the power ON may damage the product. ● Use the product within temperature ranging from -10 to +50°C. Use at temperatures exceeding the specified range may lower the performance and cause trouble. If use under direct sunlight or in a cold place is inevitable, prepare a sunscreen or take proper measures to keep it warm. ● Use the product in the specified operating humidity of 20 to 80%. Use in a humid place exceeding the specified range or where it is exposed to splashing water may lower the performance and cause trouble. ● Do not use the product immediately after the change in the environment. Leave the product as it is until it becomes adaptable to the environment. Abrupt change in ambient temperature due to transportation, etc. may cause dew condensation, which may result in lower performance and troubles.	

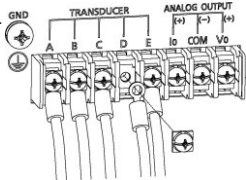
- Use the product under environment without excessive vibration or high impact.
- Vibration resistance: 19.6m/s² (2G), 10 to 200Hz (when in operation)
- Use the product in an area where vibration and impact can be kept within the scope of specifications.
- Continuous vibration or severe impact may cause deteriorated performance and system failure.
- Do not use the product in strong electromagnetic field.
- Use the product in a magnetic field environment where the PC may be used.
- Performance may be lowered and erroneous operation and troubles may result if it is used near a telemetry system, microwave oven, electronic furnace or any other equipment generating a strong magnetic field.
- Do not use the product under poor conditions.
- Use a power source that is free from momentary power outages and noise.
- Make sure that fluctuations in the power supply to the device do not exceed ±10% of the nominal voltage.
- Operate the product within the range 50/60 Hz.
- Do not pull cords and cables.
- Lay cords and cables with a certain allowance so that unreasonable force is not applied to the connections.
- Or, it may interrupt the measurements, break the cables, and damage the connectors.
- Avoid installing sensors and products near a welding machine.
- Failure to do so will pose the risk of erroneous data, malfunction and failure.
- Do not disassemble or remodel the product. Or, it may cause electric shock hazards or damage the product.
- This warranty does not cover any damaged or defective parts that results from disassembling or remodeling.
- Do not use or strage the product under dusty or fine particles or corrosive gas environment.
- Use or strage under these environment, may result in lower performance and troubles.
- Do not expose the product to the air if it is used and stored nearby sea. Air exposure nearby sea may cause lower performance and products failure.
- Take care when handling the CD-R.
- Do not expose the CD-R to direct sun light, high temperature, or high humidity.
- Do not apply pressure to the CD-R by laying object or bending.
- Dust, scratches, and fingerprints on either side of the CD-R can cause write errors.
- Preheat the product before use.
- After the power ON, always preheat the product for approximately 1 hour.
- Cleaning.
- When the product gets dirty, clean the product with a dry soft cloth. When dust exists inside the WGA-680A, clean it by using an air blow gun. Do not touch electronic parts.
- In function selection mode and set mode, analog output and control input/output are stopped.
- If it is in operation, pay attention to the load on the transducer and the operation of the system as it may cause a malfunction.

- PRECAUTIONS ON CE MARKING
- Be sure to mount the product on the control panel, etc. Before turning ON the power, make sure the product is covered to avoid contact with hands.
- The product connection should be executed by experts in electrical work.
- To immediately turn OFF the product, place switches or circuit breakers inside the building and near the product and display the functions as well.
- Use switches and circuit breakers conforming to the IEC60947-1 and IEC60947-3.
- Use the product in area where elevation is 2000 m or below.
- When mounting the product in your system, approaches to satisfy the CE marking requirements vary with the configuration of the control panel to be used, the other devices to be connected, and wirings. Therefore, customers are required to check whether the CE marking requirements on the product are satisfied or not.
- Use shielded cables as input cables, output cables and control cables.
- Wiring should be 30 m or less.
- Before connecting the control cables, be sure to mount ferrite cores near the terminal.
- Recommended ferrite core GRFC-5 (KITAGAWA INDUSTRIES CO., LTD.)
- Be sure to connect the GND terminal to the ground by using the optional ground wire.

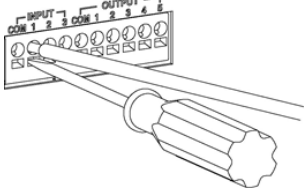
- OUTLINE OF PRODUCT
- ◆ OUTLINE
- The WGA-680A Instrumentation Amplifier is a high-speed and sophisticated amplifier, designed to be used for displaying physical quantities (load, etc.) with strain gage transducers.
- The WGA-680A is able to be operated from the keys on the front panel, and includes various functions (comparator functions, hold functions, D/A conversion functions, etc.) as standard equipment.
- The WGA-680A is compatible for wide range of measurements and controlling functions: high-speed phenomenon measurements to be required for high-speed sampling such as press-fitting and pressing, or load measurement to be required for high-resolution.
- The WGA-680A has the optional models; BCD/TEDS model, RS-232C/TEDS model, RS-485/TEDS model, and CC-Link model. The CC-Link model is able to be controlled by PLC.

- ◆ FEATURES
- LEDs Numerical values and the comparator lights up in red, green, and orange, dependently on the status.
- High-speed sampling : 4000 times/sec.
- High-speed D/A conversion : 4000 times/sec.
- Connects up to 4 transducers (bridge resistance : 350 ohm) in parallel.
- Equips with 4 comparators.
- HH comparator, HI comparator, LO comparator, LL comparator
- Each comparator selects the "High limit" or "Low limit".
- Saves 4 patterns of comparator value, and switches them.
- Various hold functions:
- Arbitrary point hold, peak hold, bottom hold, peak-to-peak hold
- Indicated value: -99999 to 99999 (5 digits)
- 3 calibration functions:
- Actual load calibration, Sensitivity registering calibration, Numeric value registering calibration
- Various optional models:
- BCD/TEDS model, RS-232C/TEDS model, RS-485/TEDS model, CC-Link model

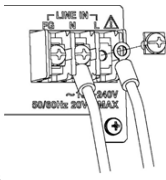
- CONNECTION
- ◆ TO CONNECT TRANSDUCERS
- Connect transducers to terminals A to E as described in the following.
- (Cable colors are KYOWA's standard color codes.)
- A: Bridge excitation (+) Red cable
- B: Bridge output (-) White cable
- C: Bridge excitation (-) Black cable
- D: Bridge output (+) Green cable
- E: Shield



- ◆ TO CONNECT [INPUT] TERMINALS
- COM: Common
- 1: ZERO command
- 2: HOLD command
- 3: RESET command
- ◆ TO CONNECT [OUTPUT] TERMINALS
- COM: Common
- 1: [HH] output (comparator-3 output)
- 2: [HI] output (comparator-1 output)
- 3: [OK] output
- 4: [LO] output (comparator-2 output)
- 5: [LL] output (comparator-4 output)



- Connect cables as follows.
- 1) Strip off the coating of the wire for approx. 11 mm and twist the tip of the wire for not to loosen.
- The available wire ranges are as follows.
- 2) Press the lower button strongly by using the accessory flat-head screw driver as described in the upper figure.
- 3) Carefully insert the twisted wires into the upper hole.
- 4) Remove the flat-head screw driver from the lower button. And pull the wires gently to check if they are securely inserted.



- ◆ TO CONNECT [ANALOG OUTPUT] TERMINALS
- COM: Common
- Vo : Voltage output terminal (±10 V)
- Io : Current output terminal (4 to 20 mA)
- ◆ TO CONNECT POWER SUPPLY
- Do not forget to check that power voltage. Be sure to use the cable with rated voltage having more than power supply voltage.
- WGA-680A-00-04 (AC models):AC100~240V, Power consumption: 20VA or less
- WGA-680A-10-14 (DC models):DC10~30V, Power consumption: 10W or less
- *Figure is AC model

- KEY OPERATIONS
- ◆ LOCK function
- The LOCK function is used to prohibit the change in pre-set values in order to prevent erroneous operation.
- In the [LOCK] status, you are not able to change the function and limit values ([HI] limit value, [LO] limit value, etc.).
- However, you are able to monitor the pre-set comparator limit values.
- Before changing functions and limit values, cancel the [LOCK] status.
- Power ON the WGA-680A and the mode is the MEASURING mode in the [LOCK] status.
- After changing the settings, make the WGA-680A to the [LOCK] status to prevent erroneous operation.

Key operation	Operations
Press the [FUNCTION] key + the [HOLD] key for 2 seconds at the same time.	In [LOCK] status : [LOCK] status is canceled. [LOCK] LED turns OFF. In NOT [LOCK] status : The status becomes [LOCK] status. [LOCK] LED turns ON.

- ◆ Key operations in MEASURING mode
- During the MEASURING mode, the WGA-680A measures physical quantities (load, pressure, torque, displacement, etc.) by using strain gage transducers and displays their values.
- To go to the SETTING mode, FUNCTION SELECTING mode, and LOCK mode, press keys in the MEASURING mode.
- However, the [LOCK] status limits the key operations. For details, see the following table.

Key operation	Operations when the [LOCK] LED is OFF.	Operations when the [LOCK] LED is ON.
Press the [ZERO] key for 2 seconds.	Executes the DIGITAL ZERO function, "0" is displayed as the indicated value, and goes to the MEASURING mode.	Executes no function.
Press the [HI HH] key for 2 seconds.	Goes to the [HI] limit value SETTING mode. After pressing the [SET] key to set the [HI] limit value, the SETTING mode goes to the [HH] limit value SETTING mode.	Pre-set values is displayed.
Press the [LO LL] key for 2 seconds.	Goes to the [LO] limit value SETTING mode. After pressing the [SET] key to set the [LO] limit value, the SETTING mode goes to the [LL] limit value SETTING mode.	Pre-set values is displayed.
Press the [FUNCTION] key for 2 seconds.	Goes to the FUNCTION SELECTING mode.	Executes no function.
Press the [HOLD] key.	Operates in the pre-set HOLD mode.	Executes no function.
Press the [HOLD] key + the [FUNCTION] key for 2 seconds at the same time.	The [LOCK] LED lights up and the mode goes to the MEASURING mode.	The [LOCK] LED lights off. You are able to select modes.

- ◆ Key operations in FUNCTION SELECTING mode
- DA output and control output are stopped when the instrument is in function selection mode (F-** is displayed) or during function setting.
- When applying a load, pay attention to overload and Control status.
- To go to the FUNCTION SELECTING mode, press the **[FUNCTION]** key for 2 seconds in the MEASURING mode. The "F-01" is displayed on the indicator and you are able to select functions.
- To select the functions from "F-01" to "F-27" on the FUNCTION SELECTING mode, press the **[→]** key or **[SHIFT]** + **[←]** key.
- To determine the function, press the **[SET]** key. The mode goes to the SETTING mode.
- To back to the MEASURING mode, press the **[CANCEL]** key on the FUNCTION SELECTING mode.
- ◆ Key operations in SETTING mode
- Press the **[SET]** key after selecting the function on the FUNCTION SELECTING mode, the mode goes to the function's SETTING mode.
- To set numerical values.
- Move digits : Press the **[→]** key, **[←]** key + **[SHIFT]** key.
- Change numerical values : Press the **[↑]** key, **[↓]** key + **[SHIFT]** key.
- Register pre-set values : Press the **[SET]** key. The changed value is determined and stored (registered) in the internal memory.
- When numeric values are not required to set, "...." is displayed. Press the **[SET]** key in this status, the function is executed.
- To back to the FUNCTION SELECTING mode, press the **[CANCEL]** key on the SETTING mode.

No.	Functions	Parameters	Digits	Options/ranges	Remarks
F-01	Original value			-99999~+99999	The current input value (mV/V) is displayed.
F-02	Actual load calibration	Rated value			Linked to the sensitivity registering calibration.
		Decimal point position	10e0 10e1 10e2 10e3 10e4	None The 10th digit lights up. The 100th digit lights up. The 1000th digit lights up. The 10000th digit lights up.	Decimal point: None The decimal point is displayed at the 10th digit. The decimal point is displayed at the 100th digit. The decimal point is displayed at the 1000th digit. The decimal point is displayed at the 10000th digit.

F-03	Sensitivity registering calibration	Rated output			-3.2000 ~ +3.2000	Rated input (mV/V)
		Rated value			-99999 ~ +99999	The indicated value when the input is the rated input. This parameter is linked to the rated value of the actual load calibration.
		Decimal point position	10e0 10e1 10e2 10e3 10e4	None The 10th digit lights up. The 100th digit lights up. The 1000th digit lights up. The 10000th digit lights up.	Decimal point: None The decimal point is displayed at the 10th digit. The decimal point is displayed at the 100th digit. The decimal point is displayed at the 1000th digit. The decimal point is displayed at the 10000th digit.	
F-04	Hold mode	Hold mode	10e2	0	Tracking	Normal measurements
				1	Arbitrary point hold	Sample hold
				2	Peak Hold(PH)	Peak Hold
				3	Interval-specified PH	Interval-specified peak hold
				4	Time-specified PH	Time-specified peak hold
				5	Bottom hold(BH)	Bottom hold
				6	Interval -specified BH	Interval -specified bottom hold
				7	Time-specified BH	Time-specified bottom hold
				8	Peak-to-peak hold (p-p)	Peak-to-peak hold
				9	Interval -specified P-P	Interval-specified peak-to-peak hold
		A	Time-specified P-P	Time-specified peak-to-peak hold		
	Display mode	10e1	0	Normal display mode	Normal display mode (Interval-specified and time-specified only.)	
			1	Hold display mode	Hold display mode (Interval-specified and time-specified only.)	
	Comparison mode	10e0	0	Normal comparison mode	Normal comparison mode (Compares data normally.)	
			1	Hold comparison mode	Hold comparison mode (Compares data during the holding operations.)	
	Delay time			0.00 ~ 9.99	The time to starting the detection interval from being turned on HOLD command.	
	Detect time			0.01 ~ 9.99	Specified-time PH/BH/P-P Only.	
F-05	Self-check					Self-check function (EEPROM and RAM)
F-06	Analog output (D/A) scaling	Automatic scaling	10e0	0	Manual	Automatically not executes the scaling during the sensitivity registering calibration.
				1	Auto	Automatically executes the scaling during the sensitivity registering calibration.
		ZERO indicated value		-99999 ~ +99999	Indicated value that outputs 0V.	
		FULL-SCALE indicated value		-99999 ~ +99999	Indicated value that outputs 10V.	
F-07	Smoothing	The number of moving average times	10e2	0	0 times	None
				1	2 times	2 times (0.5msec)
				2	4 times	4 times (1msec)
				3	8 times	8 times (2msec)
				4	16 times	16 times (4msec)
				5	32 times	32 times (8msec)
				6	64 times	64 times (16msec)
				7	128 times	128 times (32msec)
				8	256 times	256 times (64msec)
				9	512 times	512 times (128msec)
				A	1024 times	1024 times (256msec)
				b	2048 times	2048 times (512msec)

はじめにお読みください

WGA-680A
計装用コンディショナ

このたびは、共和電業の製品をお買い求めいただきまして誠にありがとうございます。
本書をよくお読みいただき、末永くご愛用いただきますようお願い申し上げます。
本書および各種取扱説明書に説明されている以外の方法ではお使いにならないでください。
なお、取扱説明書は付属のCD-Rに収録されています。

● 標準付属品

計装用コンディショナ：WGA-680Aには、下記の付属品が一緒に梱包されています。
梱包を開けましたら、付属品が揃っていることをお確かめください。

取扱説明書・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1枚 (CD-R)
(本体、BCD/RS-232C/RS-485/TEDSオプション、CC-Linkオプション)
製品保証について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1部
単位ラベル・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1部
制御入出力端子台 ケーブル接続用マイナスインプライバークー・・・・・・・・ 1本

● 別売品

AC100V用電源ケーブル (長さ2m)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P-23
AC200V用電源ケーブル (長さ2m)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P-28
NDISコネクタ用入力ケーブル 6心・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ U-29～32
NDISコネクタ用入力ケーブル 4心・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ U-33～36

● 安全上の注意事項 (ご使用前に必ずお読みください)

本製品は、「取扱説明書：本体編」の「8.仕様」に記載されている内容に添って設計されています。
仕様を外れるような環境では使用しないでください。
故障の原因になる可能性があります。

・ご使用前に

ご使用に際しては、下記の安全事項及び各種取扱説明書の注意事項を必ずお守りください。
なお、これらの注意に反したご使用により生じた損害につきましては、共和電業は責任を負いかねます。
本製品には、安全にご使用して頂くために、下記シンボルマークを使用しています。

	保護接地端子を示します。 本製品に、この表示のある端子は、必ず接地してください。
---	---

・注意表示について
この「安全上の注意事項」は安全にご使用していただくために、下記の警告、注意表示が使用されています。

 警告	取り扱いを誤った時、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合
 注意	取り扱いを誤った時、使用者が損害を負う危険が想定される場合、および物的損害の発生が想定される場合

 警告
● 警告事項 「取扱説明書：本体編」に記述されている警告事項を必ず守ってください。
● 電源 火災防止のため、本機器の電源電圧仕様と、お使いになる電源電圧が適合していることを確認してから、電源を接続してください。 本機器の電源電圧仕様を、以下に示します。 WGA-680A-00～04 (AC電源仕様)：AC100～240V、消費電力20VA以下 WGA-680A-10～14 (DC電源仕様)：DC10～30V、消費電力10W以下
● 引火性ガス等の雰囲気 火災や爆発事故を防止するため、引火性ガス、引火性蒸気、引火性粉塵のある場所では使用しないでください。
● 異常が生じた場合 火災防止のため、本器より煙など出た場合には、すぐにコンセントからACアダプタを抜き、使用を中止してください。
● 高電圧が印可されているものを測定しないでください。 本器の入力は絶縁されていますが、高電圧が印可されているものを測定すると、性能の低下、故障の原因になります。
● 保護接地 GND端子は必ず接地を行ってください。接地していない場合、感電、性能の低下、故障の原因となります。

 注意
● 注意事項 取扱説明書「WGA-680A 本体編」に記述されている注意事項を必ず守ってください。
● 野外では使用しないでください。 野外でご使用になると感電、火災、性能の低下や故障の原因になります。
● 電源スイッチを OFF にした後、すぐに電源スイッチを ON にしないでください。 電源スイッチを OFF にしたら、約 5 秒間電源スイッチを ON にしないでください。

5 秒以内に電源スイッチを ON にしたり、ON/OFF を繰り返したりすると、電源 ON 時に発生するラッシュカレント (突入電流) により故障する場合があります。
● -10～+50℃の温度範囲でお使いください。 使用温度範囲外でお使いになると性能の低下や故障の原因になります。 やむを得ず直射日光があたる場所や、寒冷地でお使いになる場合は、日除けまたは保温をしてください。
● 20～80%の相対湿度範囲内 (ただし結露しないこと) でお使いください。 使用湿度範囲外や水滴のかかる環境でお使いになると、性能の低下や故障の原因になります。
● 環境が急激に変化した場合はすぐに使用しないでください。 使用環境に放置して、なじませてからお使いください。 移動などにより周囲温湿度が急激に変化した場合、結露する場合があります、性能の低下や故障の原因になります。
● 大きな振動や衝撃の加わる環境では、使用しないでください。 本器の耐振動性は、19.6m/s ² (2G)、10～200Hz (動作時) です。 振動や衝撃は、使用範囲内でお使いください。 連続した振動や大きな衝撃が加わりますと、性能の低下や故障の原因となります。
● 強い電磁界中では使用しないでください。 パソコンが使用できる程度の環境でお使いください。 無線機、電子レンジ、電気炉などの強い電磁界を発生する機器の周辺で使用する、性能の低下、誤動作、故障の原因となります。
● 電源事情の悪い場所では使用しないでください。 瞬時停電やノイズのない電源でお使いください。 本器に供給する電源の電源変動は、公称電圧の±10%を超えないようにしてください。 50/60 Hz の範囲内で使用してください。
● 接続ケーブルは引っ張らないでください。 接続ケーブルは接続部に無理な力が加わらないように余裕を持たせて接続してください。 接続ケーブルを引っ張ると、データ異常やケーブルの断線、コネクタの破損の原因となります。
● 溶接機の近くへの変換器の設置や、溶接機の近くでの測定は行わないでください。データの異常、誤動作、故障の原因となります。
● 分解、改造をしないでください。感電、故障の原因になります。また保証対象外となります。
● ほこり、粉じん、腐食性ガスにさらされる環境では使用、保管しないでください。 性能の低下や故障の原因になります。
● 海に近い場所で使用、保管する場合は、外気を遮断する措置を講じてください。 性能の低下や故障の原因になります。
● CD-R の取り扱いには注意してください。 直射日光の当たる場所や高温、多湿の場所で保管しないでください。 物載せたり折り曲げたりして、力を加えないでください。 CD-R の両面とも指紋、汚れや傷などを付けないように扱ってください。
● 使用前に予熱してください。 精度の良い測定を行うために電源投入後、約 1 時間の予熱時間を設けて測定を開始するようにしてください。
● 清掃について 本器が汚れた際には、乾いた柔らかい布で清掃してください。本体内部に埃などが付着している場合はエアブローで清掃し、電子部品には触らないでください。
● 機能選択モードおよび設定モード時は、アナログ出力および制御入出力が停止します。 稼働中の場合は、故障の原因となるため変換器の負荷およびシステムの動作に注意してください。

● CEマーキングに関する注意事項

- 本器は、必ず制御盤等に設置固定してください。また電源をONにして使用する場合は、本器に触れないように対策を施してください。
- 本器の接続は、電気工事などの専門知識を有する設置者が行ってください。
- 本器の電源を速やかにOFFできるように、本器を使用する建屋および本器のすぐ近くにスイッチまたは遮断機を設置し、そこにその機能を表示してください。
スイッチや遮断機は、IEC60947-1およびIEC60947-3の該当要求事項に適合したものを使用してください。
- 高度2000m以下でご使用ください。
- 本器をお客様の装置に組み込む際、ご使用になる制御盤の構成、接続される他の機器や配線等により、CEマーキングへ適合させるための対策が必要になることがあります。
したがって、お客様にて装置全体でCEマーキングへの適合を確認していただく必要があります。
- 接続する入力ケーブル、出力ケーブル、制御入出力用ケーブル等は、シールドケーブルを使用してください。また、配線は30m以下としてください。
- 接続する制御入出力用ケーブルの端子台付近にフェライトコアを取り付けてください。
推奨品 型式：GRFC-5 メーカー：北川工業
- 本器背面のGND端子を、アース線で接地してご使用ください。

● 製品概要

- ◆ 概要
計装用コンディショナ WGA-680A は、ひずみゲージ式変換器と組み合わせて、荷重などの物理量を直読で表示する機能を搭載した、高速・高機能の計装用コンディショナです。
すべての操作を前面パネルキーで行うことができ、比較機能、ホールド機能、アナログ (D-A) 出力などの機能が標準装備されています。
高速サンプリングが要求される圧入やプレスなどの速い現象の測定や、高分解能を必要とする荷重測定などの幅広い測定、制御に使用できます。
さらにオプションとして、BCD データ出力、RS-232C、RS-485、TEDS、CC-Link が装備されている機器が準備されています。CC-Link が装備されている機種では、PLC での制御が可能です。

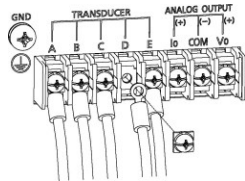
◆ 特長

- 数値表示および比較器の LED が、状態によって 3 色 (赤、緑、橙) に切り替わる
- 4000 回/秒の高速サンプリング
- アナログ (D-A) 出力が 4000 回/秒の高速変換
- ブリッジ抵抗値 350 Ω の変換器が 4 台まで並列接続可能
- 4 つの比較器を装備 上上限 (HH)、上限 (HI)、下限 (LO)、下限 (LL)
- 4 つの比較器 (HH, HI, LO, LL) を、それぞれ上限、下限に割当て可能
- 比較値記憶 4 パターンの切換機能
- 豊富なホールド機能
任意点ホールド、ピークホールド、ボトムホールド、ピーク to ピークホールド
- 表示は -99999～99999 (5 桁表示)
- 3 つの感度登録：実負荷校正、感度登録校正、数値登録校正
- 豊富なオプション：BCD/TEDS、RS-232C/TEDS、RS-485/TEDS、CC-Link

● 接続方法

◆ 変換器の接続

端子台の「A」～「E」に変換器を接続してください。
(ケーブルの色分けは当変換器の代表的な色分けです)
「A」：ブリッジ電源の＋側 (赤色のケーブル)
「B」：ブリッジ出力の－側 (白色のケーブル)
「C」：ブリッジ電源の－側 (黒色のケーブル)
「D」：ブリッジ出力の＋側 (緑色のケーブル)
「E」：シールド



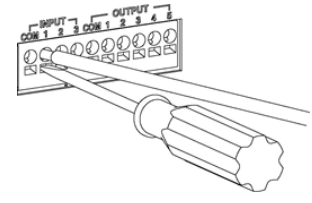
◆ 制御入力の接続

「COM」：コモン
「1」：ゼロ指令
「2」：ホールド指令
「3」：リセット指令

◆ 制御出力の接続

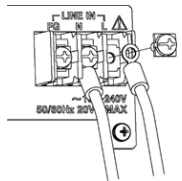
「COM」：コモン
「1」：上上限出力 (HH) (比較器 3 出力)
「2」：上限出力 (HI) (比較器 1 出力)
「3」：判定出力 (OK)
「4」：下限出力 (LO) (比較器 2 出力)
「5」：下限出力 (LL) (比較器 4 出力)

制御入出力の接続は以下の方法で行ってください。
1) 接続する電線の被覆を約 11mm むき、先端がばらけないように撚ります。
2) 上図のように付属のマイナスインプライバークー、下のボタンを強く押します。
3) 先端をばらさないようにして、上の丸穴に電線を差し込みます。
4) マイナスインプライバークーを下側のボタンから放し、軽く電線を引いて確実にクランプされていることを確認してください。



◆ アナログ (D-A) 出力の接続

「COM」：コモン
「Vo」：電圧出力端子 (±10V)
「Io」：電流出力端子 (4～20mA)



◆ 電源の接続

電源電圧が電源電圧仕様の範囲内であることを必ず確認して、電源電圧以上の定格電圧のケーブルを使用してください。
WGA-680A-00～04 (AC電源仕様)：AC100～240V 消費電力20VA以下
WGA-680A-10～14 (DC電源仕様)：DC10～30V 消費電力10W以下 ※図はAC電源仕様のものです。

● キー操作

◆ 設定ロック

誤操作を防止するため、設定値の変更を禁止 (設定ロック) することが出来ます。
設定ロック状態では、機能の変更や比較値 (上限値、下限値など) の変更が禁止されます。
ただし、設定されている比較値のモニタ (確認) は可能です。
機能や比較値を変更する場合は、設定ロックを解除してから行います。
・電源を投入すると設定ロックで測定状態になります。
・各設定の変更後は、誤操作防止のために、設定ロック状態にします。

キー操作	動作
FUNCTION キーを押しながら、 HOLD キーを2秒間押す	設定ロック時 : 設定ロックを解除 (LOCK 消灯) します。 設定ロック解除時 : 設定ロック (LOCK 点灯) にします。

◆ 測定モードのキー操作

測定モードでは、ひずみゲージ式変換器と組み合わせで荷重、圧力、トルク、変位などの物理量を測定し、その値を表示します。
測定モードでの各種キー操作により比較値設定モード、機能設定モード、設定ロックへ移行します。ただし、設定ロック状態では、その後のキー操作が制限されます。詳しくは表を参照してください。

キー操作	設定ロックLED消灯時の動作	設定ロックLED点灯時の動作
ZERO キーを2秒間押す	デジタルゼロ機能が動作し、表示値をゼロに合わせて測定モードに戻る。	機能を実行しない。
HI・HH キーを2秒間押す	上限値の設定モードになる 上限値を設定 (SET キーを押す) した後、上上限値の設定モードになる。	設定値の表示のみ行う。
LO・LL キーを2秒間押す	下限値の設定モードになる。 下限値を設定 (SET キーを押す) した後、下下限値の設定モードになる。	設定値の表示のみ行う。
FUNCTION キーを2秒間押す	機能選択モードになる。	機能を実行しない。
HOLD キーを押す	設定されているホールドモードで動作する。	機能を実行しない。
HOLD + FUNCTION キーを2秒間同時に押す	設定ロックLEDが点灯して、測定モードに戻る。	設定ロックLEDが消灯して、各モードの設定が可能になる。

◆ 機能 (ファンクション) 選択モードでのキー操作

● 本器が機能選択モード (F-※※表示中) または機能設定中の場合、DA出力および制御出力は停止します。荷重等を加えているときは過荷重や制御状態に注意してください。

- ・測定モードで **FUNCTION** キーを2秒間押すと機能選択モードになり、表示器には【F-01】が表示され、機能 (ファンクション) が選択可能となります。
- ・機能選択モードでは、**←** キーまたは **SHIFT** + **←** キーを押し、【F-01】～【F-27】から各種機能を選択します。
- ・次に機能を選択し **SET** キーを押すとその機能が決定され、設定モードになります。
- ・機能選択モードで **CANCEL** キーを押すと、測定モードに戻ります。

◆ 設定モードでのキー操作

- ・機能選択モードで機能を選び **SET** キーを押すと、その機能の設定モードになります。
- ・数値を設定する場合
桁移動：**→** キー、**SHIFT** + **←** キーを押します。
数値変更：**↑** キー、**SHIFT** + **↓** キーを押します。
設定値登録：**SET** キーを押すと変更値が確定し、同時に内蔵メモリに保存 (登録) されます。
- ・数値決定を伴わない場合、「.....」を表示します。この状態で **SET** キーを押すと、機能を実行します。
- ・設定モードで **CANCEL** キーを押すと、機能選択モードに戻ります。

● ファンクション一覧

No.	ファンクション名	パラメータ名	表示桁	選択肢/設定範囲	備考
F-01	オリシナル値				現在の入力値をmV/Vで表示
F-02	実負荷校正	定格表示値 小数点位置	10e0 10e1 10e2 10e3 10e4	-99999～+99999 なし	感度登録校正とリンク 小数点なし 小数点を10の1乗桁に表示 小数点を10の2乗桁に表示 小数点を10の3乗桁に表示 小数点を10の4乗桁に表示
F-03	感度登録校正	定格出力 定格表示値 小数点位置	10e0 10e1 10e2 10e3 10e4	-3.2000～+3.2000 -99999～+99999 なし	定格入力時の表示値、実負荷校正とリンク 小数点なし 10の1乗桁に点灯 10の2乗桁に点灯 10の3乗桁に点灯 10の4乗桁に点灯
F-04	ホールドモード	ホールドモード 表示モード 比較モード ディレイ時間 検出時間	10e2 10e1 10e0 0.00～9.99 0.01～9.99	0 トラッキング 1 任意点ホールド 2 ピークホールド (PH) 3 区間指定PH 4 時間指定PH 5 ボトムホールド (BH) 6 区間指定BH 7 時間指定BH 8 ピーク to ピークホールド (P-P) 9 区間指定P-P A 時間指定P-P 0 常時表示 1 ホールド時表示 0 常時比較 1 ホールド時比較 0.00～9.99 0.01～9.99	通常測定 サンプルホールド ピークホールド 区間指定ピークホールド 時間指定ピークホールド ボトムホールド 区間指定ボトムホールド 時間指定ボトムホールド ピーク to ピークホールド 時間指定ピーク to ピークホールド 区間指定および時間指定の場合のみ適合 区間指定および時間指定の場合のみ適合 ホールド時のみ比較 ホールド時のみ比較 ホールド指令からONするまでの時間 指定時間PH/BH/P-Pの指定時間 自己チェック機能 (EEPROM、RAM)
F-05	セルフチェック				
F-06	アナログ出力スケールリング	自動スケールリング ゼロ表示値 フルスケール表示値	10e0 -99999～+99999 -99999～+99999	0 手動 1 自動 0 常時比較 1 ホールド時比較	感度登録時にスケールリングを自動的に行わない 感度登録時にスケールリングを自動的に行う 0Vを出力する表示値 10Vを出力する表示値
F-07	平滑	移動平均回数	10e2 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B 2048回	0 0回 1 2回 2 4回 3 8回 4 16回 5 32回 6 64回 7 128回 8 256回 9 512回 A 1024回 B 2048回	移動平均なし 移動平均 2回 (0.5msec) 移動平均 4回 (1msec) 移動平均 8回 (2msec) 移動平均 16回 (4msec) 移動平均 32回 (8msec) 移動平均 64回 (16msec) 移動平均 128回 (32msec) 移動平均 256回 (64msec) 移動平均 512回 (128msec) 移動平均 1024回 (256msec) 移動平均 2048回 (512msec)
F-08	加算値				表示のオフセット機能
F-09	自動ゼロ補正	ゼロ補正範囲 判定時間範囲 ゼロ付近ゼロ	0～99999 0～99999 0.0～9.9 0～9	0 パターン0 1 パターン1 2 パターン2 3 パターン3	自動ゼロ補正を行う表示範囲 自動ゼロ補正を行う判定時間 自動ゼロ補正範囲内の自動補正範囲
F-10	ヒステリシス			0～99999	各比較器共通のヒステリシス
F-11	BCD出力論理				別紙【BCD/TEDS、RS-232C/TEDS、RS-485/TEDS オプション編取扱説明書】を参照してください。
F-12	初期化	初期化			キーボードを入力すると初期化を実行します。
F-13	BV切換	BV	10e0 0 1	10V 2V	ブリッジ電圧を 10V ブリッジ電圧を 2V
F-14	TEDS読込項目				別紙【BCD/TEDS、RS-232C/TEDS、RS-485/TEDS オプション編取扱説明書】を参照してください。
F-16	RS通信設定				別紙【BCD/TEDS、RS-232C/TEDS、RS-485/TEDS オプション編取扱説明書】を参照してください。
F-17	機器ID				別紙【BCD/TEDS、RS-232C/TEDS、RS-485/TEDS オプション編取扱説明書】を参照してください。
F-18	CC-Link				別紙【CC-Link オプション編取扱説明書】を参照してください。
F-19	数値登録校正	ゼロ出力値	-3.2000～+3.2000		校正時のゼロ値
F-20	動作パターン	動作パターン	10e0 0 1 2 3	0 パターン0 1 パターン1 2 パターン2 3 パターン3	比較動作の判定値をパターン0で動作 比較動作の判定値をパターン1で動作 比較動作の判定値をパターン2で動作 比較動作の判定値をパターン3で動作
F-21	表示更新速度	表示更新速度	10e0 0 1 2 3 4 5 6 7	15.60回/秒 7.80回/秒 3.90回/秒 1.95回/秒 0.98回/秒 0.49回/秒 0.24回/秒 0.12回/秒	1/256回 間引き表示 64msec 1/512回 間引き表示 128msec 1/1024回 間引き表示 256msec 1/2048回 間引き表示 512msec 1/4096回 間引き表示 1024msec 0.49回/秒 間引き表示 2048msec 1/16384回 間引き表示 4096msec 1/32768回 間引き表示 8192msec
F-22	レベルテスト信号	加算切換 レベルテスト値 レベルテストON/OFF	10e0 0 1 10e0 0 1	0 無効 1 有効 -99999～+99999 0 OFF 1 ON/OFF	レベルテスト値のみ出力 現在の表示値にレベルテスト値を加算して出力 レベルテスト出力のOFF レベルテスト出力のON
F-23	上上限比較器 (比較器3) 機能	上下限割当	10e0 0 1	0 上限 1 下限	上上限比較器 (HH、比較器3) を上限または下限に割当
F-24	上限比較器 (比較器1) 機能	上下限割当	10e0 0 1	0 上限 1 下限	上限比較器 (HI、比較器1) を上限または下限に割当
F-25	下限比較器 (比較器2) 機能	上下限割当	10e0 0 1	0 上限 1 下限	下限比較器 (LO、比較器2) を上限または下限に割当
F-26	下限比較器 (比較器4) 機能	上下限割当	10e0 0 1	0 上限 1 下限	下限比較器 (LL、比較器4) を上限または下限に割当
F-27	表示安定機能	有効/無効	10e0 0 1	0 無効 1 有効	