

取扱説明書

グリッブスイッチ HE1G-LCシリーズ (内部コネクタタイプ)

この度は、IDEC製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。ご注文の製品に間違いがないか確認の上、この取扱説明書の内容をよくお読みください。なお、この説明書は本製品を設置・配線していただくための説明のみ記載しています。下記取扱いのHPに必ず最新の取扱説明書(詳細版)もあわせて必ずお読みください。取扱いの注意事項を十分に確認の上、正しくご使用ください。
<http://jp.idec.com/product/HE1G-L>
 また、この説明書はユーザー様にて大切に保管してください。

安全上のご注意

本取扱説明書では、誤った取扱いをした場合に生じることが予測される危険の度合いを「警告」「注意」として表示しています。意味は以下の通りです。

- 警告** 取扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性があります。
- 注意** 取扱いを誤った場合、人が傷害を負うか物的損害が発生する可能性があります。

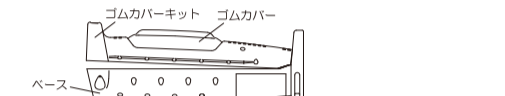
1 形番構成



3ポジションスイッチ	押込モニタスイッチ	配線方式	追加押ボタンスイッチ
21SMC	2接点	有(1NC)	内部コネクタ
20MCE	2接点	無	非常停止用押ボタンスイッチ: 2NC
21SMCB	2接点	有(1NC)	内部コネクタ
20MCB	2接点	無	内部コネクタ

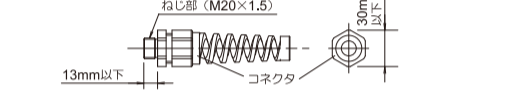
2 荷ほどき

ご使用の前に、仕様をご要求のものご一致しているかどうか、また輸送中の事故などにより部品の脱落や破損がないかどうかご確認ください。
 ・グリッブスイッチ(ベース、ゴムカバーキット 各1個)
 ・コネクタ(適合ケーブル径: $\phi 7 \sim 13$ mm 1個)
 ・取扱説明書



(注)ご購入時点で既にコネクタは1個付属していますが、交換品をお求めの際は下記の範囲でお求めください。

- 寸法



- 防水性能: IP66以上の性能を保持できるコネクタをお使いください。
- 推奨コネクタ: 形番 SKINTOP-BS-M20x1.5-B (ドイツLAPP社製、輸入ケーブルメックス)
- 適合ケーブル径: 外径 $\phi 7 \sim 13$ mm

3 使用上のご注意

- グリッブスイッチは機械(ロボット等)のテーチング等が必要な危険区域でマニュアル操作を行う際に、手で操作している場合のみ機械の始動を許可するイネーブル装置の用途にご使用いただくスイッチです。ポジション2でのみ機械が始動可能とし、他のスタートスイッチにて始動するシステムでご使用ください。
- 安全性の高いシステムのイネーブル装置として使用いただくため、3ポジションスイッチ(端子No.1-2, 3-4)の接点は必ず検出回路(安全リレーモジュール等)に入力してご使用ください。(ISO13849-1 / EN954-1)
- グリッブスイッチのベースおよびゴムカバーキット樹脂部の材質はPA66(66ナイロン)のガラス強化グレード、ゴムカバーの材質はシリコンゴムもしくはNBR/PVCポリブレンド、ねじの材質は鉄です。グリッブスイッチを清掃する際は、材質と洗浄液の相性をご確認ください。清掃してください。
- ゴムカバーは使用環境、使用条件により劣化する恐れがあります。変形やひび割れ等が発生した場合は、速やかにゴムカバーを交換してください。

INSTRUCTION SHEET

Grip Style Three-Position Enabling Switch (Inside Connector Type) HE1G-LC Series

Thank you for purchasing this IDEC product. Confirm that the delivered product is what you have ordered. Read this instruction sheet to make sure of correct operation. This is an instruction sheet of installation and wiring. This instruction sheet is only stated about installation and wiring. Please go to our web site to see detailed newest instruction sheet and use the product properly by following the warning and caution.
<http://www.idec.com/language/>
 Make sure that the instruction sheet is kept by the end user.

SAFETY PRECAUTIONS

In this operation instruction sheet, safety precautions are highlighted in order of importance to Warning and Caution:

- WARNING** Warning notices are used to emphasize that improper operation may cause severe personal injury or death.
- CAUTION** Caution notices are used where inattention might cause personal injury or damage to equipment.

1 Type

HE1G-L21SMC-1N

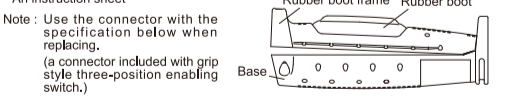
Rubber boot Material / Color
Blank: Silicon rubber / Yellow
1N: NBR/PVC Polyblend / Gray

Three-Position Switch	Push monitor switch	Wiring way	Additional switch
21SMC	2 poles	1NC contact	connector
20MCE	2 poles	None	Emergency stop switch : 2NC
21SMCB	2 poles	1NC contact	connector
20MCB	2 poles	None	connector

3 Unpacking

Check if the product is what you have ordered and there are no lacks of parts or damages by a transport accident, before use.

- A grip style three-position enabling switch (consisting of a base and a rubber boot frame)
- A connector (applicable cable diameter: $\phi 7$ to 13mm)
- An instruction sheet



Note: Use the connector with the specification below when replacing.
 (a connector included with grip style three-position enabling switch.)

- Dimensions



- Degree of Protection: Use a connector of IP66 or higher protection.
- Recommended connector: Type No. SKINTOP-BS-M20x1.5-B (made by LAPP, Germany)
- Applicable cable diameters: Outside diameter 7 to 13 mm

4 Precautions for Operation

- This grip style three-position enabling switch is a device used for enabling a machine (robot, etc.) when teaching the machine in a hazardous area manually. Configure the enabling system so that the machine can operate when the switch is in position 2 and an additional "start" is pushed to initiate the operation.
- In order to ensure safety of the control system, connect each pair of the contacts of the three-position switch (Inside Connector No. A1-B1 and A2-B2) to a discrepancy detection circuit such as a safety relay module. (ISO13849-1 / EN954-1)
- The base and the plastic part of rubber boot frame are made of glass-reinforced PA66 (66nylon). The rubber boot is made of silicone rubber or NBR/PVC polyblend. The screw is made of iron. When cleaning the grip style three-position enabling switch, use a detergent compatible with the materials.
- The rubber boot may deteriorate depending on the operating environment and conditions. Immediately replace the deformed or cracked rubber boot with new ones.

形番	ゴムカバー材質	ゴムカバー色
HE9Z-GBK1	シリコンゴム	黄色
HE9Z-GBK1-1N	NBR / PVCポリブレンド	グレー

警告

- 取付け、取外し、配線作業および保守・点検は、必ず電源を切って行ってください。感電および火災の危険があります。
- 分解、改造ならびにグリッブスイッチの機能を故意に停止させるようなことは絶対に行わないでください。故障や事故の原因となります。
- 本製品を制御システムの安全関連部にご使用の場合は、実際の機械/設備における使用用途に応じた各品、地域の安全規格、規制を参照し、正しくご使用ください。また、ご使用の前にはリスクアセスメントを実施してください。
- 絶対にテープやひも等でポジション2状態に保持しないでください。グリッブスイッチ本来の機能を失い、非常に危険です。なお、一定時間操作し続けると、一旦停止して再度置き直しを要求するといったシステムは、無効化防止に効果があります。
- グリッブスイッチを機械に固定したままの状態でご使用しないでください。

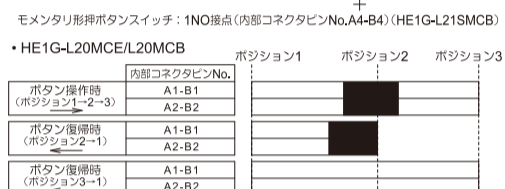
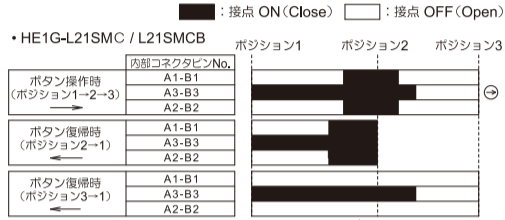
注意

- 配線は印加電圧、通電電流に適した電線サイズを使用してください。
- 過度の衝撃の無いようにご使用ください。
- カタログまたはこの取扱説明書通りの正しい配線でご使用ください。
- 配線時、グリッブスイッチ内にほこり、水、油等が入らないようご注意ください。
- ケーブル選定については、使用環境に合わせた選定を行うようにしてください。
- グリッブスイッチに挿入するケーブル側適合コネクタについては、コネクタ(タイコエレクトロニクス社製)の取扱説明書やカタログ記載の挿入方法および電気的仕様について充分ご確認ください。
- 複数のセーフティコンポーネントを直列接続する場合、故障検出機能の低下のためにEN ISO 13849-1の「フォールトマニフェスタブル」が低下します。
- 本製品が組み込まれた制御システム全体はEN ISO 13849-2に従って妥当性を確認する必要があります。

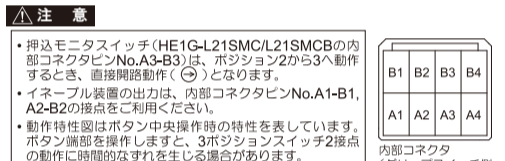
4 配線

動作特性 (ボタン中央操作時)

■: 接点 ON (Close) □: 接点 OFF (Open)



非常停止用押ボタンスイッチ: 2NC接点 (内部コネクタピンNo. A3-B3, A4-B4) (HE1G-L20MCE)
 モメンタリ形押ボタンスイッチ: 2NO接点 (内部コネクタピンNo. A3-B3, A4-B4) (HE1G-L20MCB)



注意

- 押込モニタスイッチ (HE1G-L21SMC/L21SMCB) の内部コネクタピン (A3-B3) は、ポジション2から3へ動作するとき、直接開路動作 (⊕) となります。
- イネーブル装置の出力は、内部コネクタピン No. A1-B1, A2-B2 の接点をご利用ください。
- 動作特性図はボタン中央操作時の特性を表しています。ボタン端部を操作しますと、3ポジションスイッチ2接点の動作に時間的なずれを生じる場合があります。

引込電線の長さ



Type	Rubber boot Material	Rubber boot Color
HE9Z-GBK1	Silicon rubber	Yellow
HE9Z-GBK1-1N	NBR/PVC Polyblend	Gray

WARNING

- Turn off the power to the grip style three-position enabling switch before starting installation, removal, wiring, maintenance, and inspection. Failure to turn power off may cause electrical shocks or fire hazard.
- Do not disassemble or modify the switch. Also do not attempt to disable the grip style three-position enabling switch function, otherwise a breakdown or an accident will result.
- When using the HE1G-L Grip Style Three-Position Enabling Switch for safety-related equipment in a control system, refer to the safety standards and regulations in each country and region depending on the application purpose of the actual machines and installations to make sure of correct operation. Also, perform risk assessment to make sure of safety before starting operation.
- Do not tie the grip style three-position enabling switch around the button with a tape or string to keep the switch in position 2. Otherwise the original function of the switch is not utilized, posing a great risk of danger.
- Please note that permanent installation of the grip style three-position enabling switch at the machine is inadmissible.

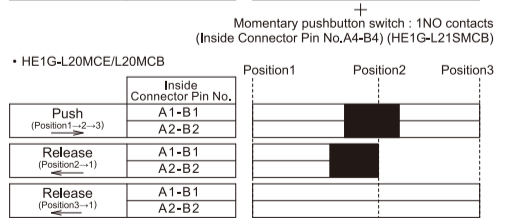
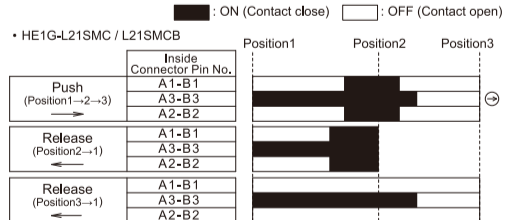
CAUTION

- Use proper size wires to meet voltage and current requirements.
- Do not apply an excessive shock to the grip style three-position enabling switch.
- Wire the switch correctly after reading a catalog or this instruction sheet.
- When wiring, prevent dust, water, or oil from entering the grip style three-position enabling switch.
- If used in wet locations, this device must be used with cable suitable for wet locations.
- To prepare correct Cable Side Applicable Connector for the connector type, read the instruction sheet and catalog of Tyco Electronics AMP K.K. and understand the installation and wiring method.
- If multiple safety components are wired in series, the Performance Level to EN ISO 13849-1 will be reduced due to the restricted error detection under certain circumstance.
- The entire concept of the control system, in which the safety component is integrated, must be validated to EN ISO 13849-2.

5 Wiring

Operating Characteristics (Pressing the center of the button)

■: ON (Contact close) □: OFF (Contact open)



Emergency stop pushbutton switch: 2NC contacts (Inside Connector Pin No. A3-B3 and A4-B4) (HE1G-L20MCE)
 Momentary pushbutton switch: 2NO contacts (Inside Connector Pin No. A3-B3 and A4-B4) (HE1G-L20MCB)

CAUTION

- Push monitor switch (Inside Connector Pin No. A3-B4 of HE1G-L21SMC / L21SMCB) will be positive opening circuit (⊕) when the switch operates from position 2 to 3.
- Use contacts of Inside Connector Pin No. A1-B1 and A2-B2 for the output of enabling system.
- The above operating characteristics illustrate the performance when the center of the rubber boot is pressed. Pressing the edge activates one of the two three-position switches inside earlier than the other, and may cause a delay in the operation of the grip style three-position enabling switch.

ケーブル側適合コネクタの適合電線サイズ

- 0.05~0.86mm² (AWG18~30) 使用するリセ・コンタクトの適合をご確認ください。適合工具: 1762846-1 (手動工具)
- 配線はIEC60204-1に基づき行ってください。

(注)より線の場合、芯線のヒゲ線による隣接極の短絡にご注意ください。なお、ヒゲ線防止のためのんだ付処理は行わないでください。UL508に適合させるには温度定格60°Cもしくは75°Cの銅線を ご使用ください。配線はGS-ET-22: 2003, 4.2.6項の要求事項に従ってください。

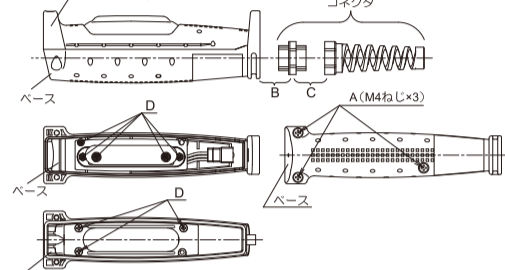
コネクタ接続手順

- 付属のコネクタにケーブルを通す。
- ケーブルにケーブル側適合コネクタを装着する。
(コネクタの取扱説明書やカタログ記載の配線方法を充分ご確認ください。)
- ベースのコネクトロを通して、グリッブスイッチ側コネクタをケーブル側適合コネクタをかみ合わせる。

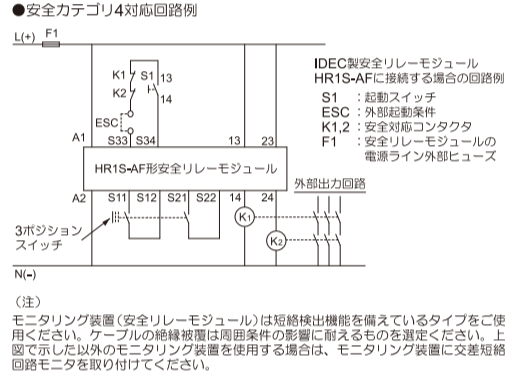
各ねじ部の推奨締付トルク

部	推奨締付トルク
ベースとゴムカバーキットの固定 (M4ねじ×3)	A 1.1~1.3N・m
コネクタとグリッブスイッチの固定	B 3.7~4.3N・m
コネクタ端子の固定	C 3.7~4.3N・m
回しはけないねじ	D -

上表のB, Cの値は、上記推奨コネクタを使用した場合です。推奨コネクタ以外のものをご使用の際は、そのコネクタの締付トルクをご確認ください。

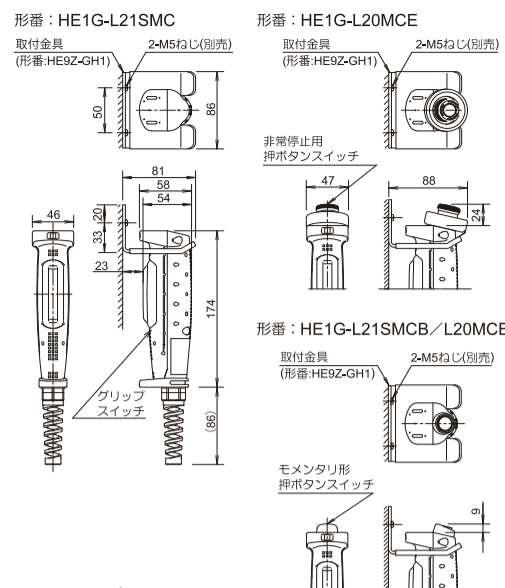


安全カテゴリー4対応回路例

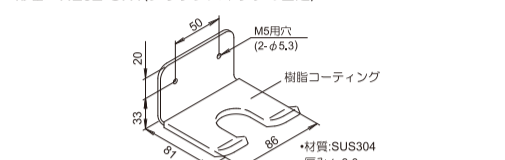


(注) モニタリング装置 (安全リレーモジュール) は短絡検出機能を備えているタイプをご使用ください。ケーブルの絶縁被覆は周囲条件の影響に耐えるものを選択ください。上図で示した以外のモニタリング装置を使用する場合は、モニタリング装置に交差短絡回路モニタを取り付けてください。

6 各部の名称・寸法 (mm)



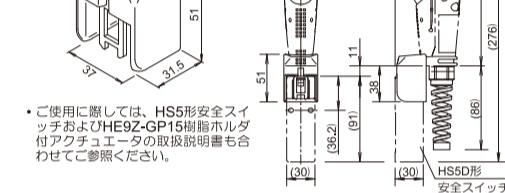
取付金具 (オプション、別売)



樹脂ホルダ付アクチュエータ (オプション、別売)



安全カテゴリー4対応回路例



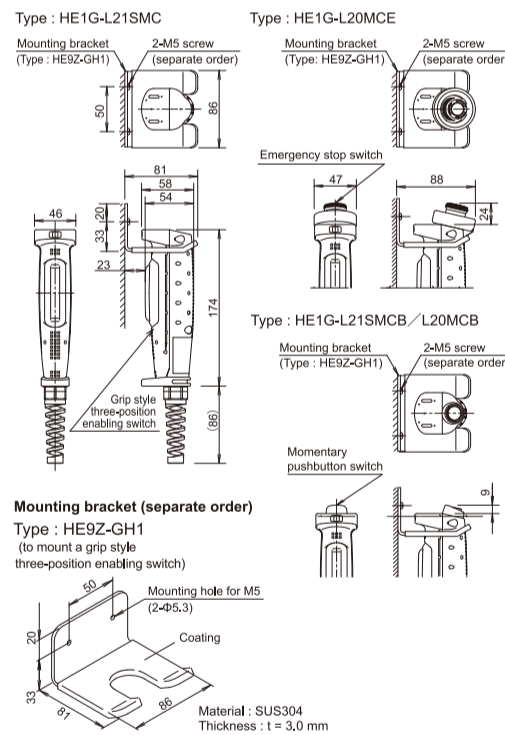
廃棄上のご注意

- 本製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。

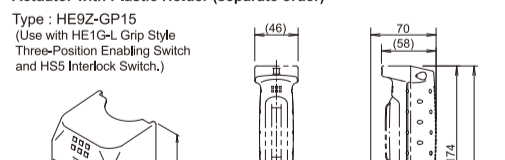
IDEC株式会社

本社 〒532-0004 大阪府淀川区西宮南2-6-64 TEL: 06-6398-2500
 取扱説明書に不明な点がございましたら、下記の製品問合せ窓口へお問い合わせください。
0120-992-336 (お問い合わせ時間: 9:00 ~ 12:00 / 13:00 ~ 17:00)
 携帯電話: PHSの場合 050-8882-5843 ※土・日曜、祝日および弊社休日を除く

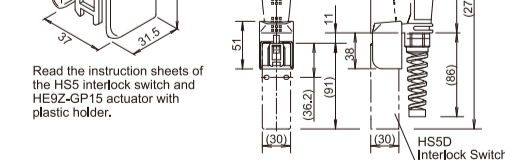
6 Dimensions (mm)



Mounting bracket (separate order)



Actuator with Plastic Holder (separate order)



Precaution for Disposal

Dispose of HE1G-LC Grip Style Three-position Enabling Switch as an industrial waste.

IDEC CORPORATION

Manufacturer: IDEC CORP
 2-6-64 Nishimiyahara Yodogawa-ku, Osaka 532-0004, Japan
 EU Authorized Representative: IDEC Elektrotechnik GmbH
 Heselsteucken 8, D-22453 Hamburg, Germany
 DECLARATION OF CONFORMITY
 We, IDEC CORPORATION 2-6-64, Nishimiyahara Yodogawa-ku, Osaka 532-0004, Japan declare under our sole responsibility that the product:
 Description: Grip Style Three-Position Enabling Switch
 Model No. HE1G-L
 to which this declaration relates is in conformity with the EC Directive on the following standard(s) or other normative document(s). In case of alteration of the product, not agreed upon by us, this declaration will lose its validity.
 Applicable EC Directive: Low Voltage Directive (2014/35/EU)
 Machinery Directive (2006/42/EC)
 Applicable Standard(s): EN60947-5-1, GS-ET-22