

# MELSEC System Q

## Programmable Controller

### Installation Manual for HART Analog Output Module ME1DA6HAI-Q

Art.-no.: 236880 UK, Version A, 02082010

#### Safety Information

##### For qualified staff only

This manual is only intended for use by properly trained and qualified electrical technicians who are fully acquainted with automation technology safety standards. All work with the hardware described, including system design, installation, setup, maintenance, service and testing, may only be performed by trained electrical technicians with approved qualifications who are fully acquainted with the applicable automation technology safety standards and regulations.

##### Proper use of equipment

The programmable controllers (PLC) of the MELSEC System Q are only intended for the specific applications explicitly described in this manual or the manuals listed below. Please take care to observe all the installation and operating parameters specified in the manual. All products are designed, manufactured, tested and documented in agreement with the safety regulations. Any modification of the hardware or software or disregarding of the safety warnings given in this manual or printed on the product can cause injury to persons or damage to equipment or other property. Only accessories and peripherals specifically approved by MITSUBISHI ELECTRIC may be used. Any other use or application of the products is deemed to be improper.

##### Relevant safety regulations

All safety and accident prevention regulations relevant to your specific application must be observed in the system design, installation, setup, maintenance, servicing and testing of these products. In this manual special warnings that are important for the proper and safe use of the products are clearly identified as follows:

**DANGER:**  
**Personnel health and injury warnings.**  
*Failure to observe the precautions described here can result in serious health and injury hazards.*

**CAUTION:**  
**Equipment and property damage warnings.**  
*Failure to observe the precautions described here can result in serious damage to the equipment or other property.*

##### Further Information

The following manuals contain further information about the module:

- Hardware manuals for the MELSEC System Q
- User's Manual for the ME1DA6HAI-Q, Art.-no.: 236882
- MELSEC QCPU/QnACPU Programming Manual

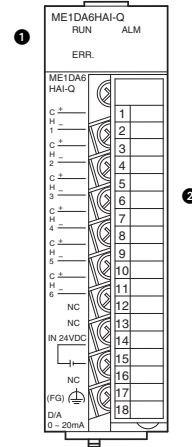
These manuals are available free of charge through the internet ([www.mitsubishi-automation.com](http://www.mitsubishi-automation.com)).

If you have any questions concerning the installation, configuration or operation of the equipment described in this manual, please contact your relevant sales office or department.

## Overview

This manual describes the specifications, the names of the components and handling precautions for the 6 channel digital-analog converter module ME1DA6HAI-Q which is used in combination with MELSEC System Q CPU modules. The ME1DA6HAI-Q is exclusively used for current output. In the ME1DA6HAI-Q a HART master function for communication with up to six HART-enabled external devices is incorporated.

## Names and Functions of Parts

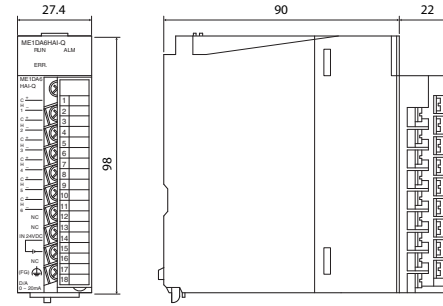


No.	Name	Description
①	LEDs	<p><b>RUN</b></p> <p>Displays the operating status of the ME1DA6HAI-Q.                      On: Normal operation                      Flashing: Intelligent function module switch 4 is not set to „0“.                      Off: – Power supply (5 V DC) is off                      – A watchdog timer error has occurred.</p> <p><b>ERR</b></p> <p>Displays the error status of the ME1DA6HAI-Q.                      On: Operation error                      Off: Normal operation</p> <p><b>ALM</b></p> <p>Indicates the warning status of the ME1DA6HAI-Q.                      On: Short circuit at an analog output                      Flashing: Disconnection at an analog output                      Off: Normal operation</p>
	Detachable terminal block	Used for connection of the current input devices (HART devices (slaves) or normal devices) and the external power supply.

## Signal Layout of the Terminal Block

No.	Signal name	Description	No.	Signal name	Description
1	CH1	+ Output channel 1	11	CH6	+ Output channel 6
2		- Output channel 1	12		- Output channel 6
3	CH2	+ Output channel 2	13	NC	Not connected
4		- Output channel 2	14	NC	
5	CH3	+ Output channel 3	15	+ 24VDC	External power supply
6		- Output channel 3	16	0 V	
7	CH4	+ Output channel 4	17	NC	Not connected
8		- Output channel 4	18	(FG)	
9	CH5	+ Output channel 5			
10		- Output channel 5			

## Dimensions



All dimensions are in „mm“.

Weight: 0.19 kg

## Installation and Wiring

**DANGER**

- Turn off all phases of the power supply for the PLC and other external sources before starting the installation or wiring work.

**CAUTION**

- Use the product in the environment within the general specifications described in the Hardware Manual for the MELSEC System Q. Never use the product in areas with dust, oily smoke, conductive dusts, corrosive or flammable gas, vibrations or impacts, or expose it to high temperature, condensation, or wind and rain.
- When drilling screw holes or wiring, cutting chips or wire chips should not enter ventilation slits. Such an accident may cause fire, failure or malfunction.

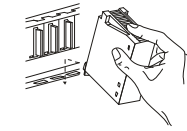
Tighten the screws of the module using torque within the following ranges. Loose screws may cause short circuits, mechanical failures or malfunction.

Screw	Torque
Module fixing screw (M3 screw)	0.36 to 0.48 Nm
Terminal block screws (M3 screws)	0.42 to 0.58 Nm
Terminal block mounting screws (M3.5 screws)	0.66 to 0.89 Nm

## Mounting a module to a base unit

**CAUTION**

- Do not drop the module or subject it to heavy impact.
- Do not open or modify a module. Doing so can cause a failure, malfunction, injury or fire.
- Always insert the module fixing latch of the module into the module fixing hole of the base unit. Forcing the hook into the hole will damage the module connector and module.
- Do not touch the conductive or electronic parts of a module directly. Doing so can cause a unit malfunction or failure.



① After switching off the power supply, insert the module fixing latch into the module fixing hole of the base unit.



② Push the module in the direction of the arrow to load it into the base unit.

③ Secure the module with an additional screw (M3 x 12) to the base unit if large vibration is expected. This screw is not supplied with the module.

## Wiring

Please observe the following precautions for external wiring:

- Use separate cables for the AC control circuit and the output signals of the D/A converter module to prevent influences of AC surge or induction.
- Do not lay cables for analog signals close to the main circuit, high-voltage power lines, or load lines. Otherwise effects of noise or surge induction are likely to take place. Keep a safe distance of more than 100 mm from the above when wiring.
- The shield wire or the shield of the shielded cable must be grounded at one end.
- Observe the following items for wiring the terminal block. Ignorance of the this items may cause electric shock, short circuit, disconnection, or damage of the product:
  - Use solderless terminals for the connection. Twist the end of stranded wires and make sure there are no loose wires.
  - Solderless terminals with insulating sleeves cannot be used for the terminal block. Covering the cable-connection portion of the solderless terminal with a marked tube or an insulation tube is recommended.
  - Do not solder-plate the electric wire ends.
  - Connect only electric wires of regular size.
  - Tightening of terminal block screws should follow the torque described on the previous page.
  - Fix the electric wires so that the terminal block and connected parts of electric wires are not directly stressed.
- When wiring to the module placed on the right side of the ME1DA6HAI-Q is difficult, remove the ME1DA6HAI-Q before wiring.

# MELSEC System Q

## Speicherprogrammierbare Steuerungen

### Installationsanleitung für HART Analog-Ausgangsmodul ME1DA6HAI-Q

Art.-Nr.: 236880 GER, Version A, 02082010

#### Sicherheitshinweise

##### Nur für qualifizierte Elektrofachkräfte

Diese Installationsanleitung richtet sich ausschließlich an anerkannt ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der Elektro- und Automatisierungstechnik vertraut sind. Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte dürfen nur von einer anerkannt ausgebildeten Elektrofachkraft durchgeführt werden. Eingriffe in die Hard- und Software unserer Produkte, soweit sie nicht in dieser Installationsanleitung oder anderen Handbüchern beschrieben sind, dürfen nur durch unser Fachpersonal vorgenommen werden.

##### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) des MELSEC System Q sind nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in der vorliegenden Installationsanleitung oder den unten aufgeführten Handbüchern beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung der in den Handbüchern angegebenen allgemeinen Betriebsbedingungen. Die Produkte wurden unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software bzw. Nichtbeachtung der in dieser Installationsanleitung angegebenen oder am Produkt angebrachten Warnhinweise können zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Es dürfen nur von MITSUBISHI ELECTRIC empfohlene Zusatz- bzw. Erweiterungsgeräte in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen des MELSEC System Q verwendet werden. Jede andere darüber hinausgehende Verwendung oder Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

##### Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden. In dieser Installationsanleitung befinden sich Hinweise, die für den sachgerechten und sicheren Umgang mit dem Gerät wichtig sind. Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:



**GEFAHR:**  
Warnung vor einer Gefährdung des Anwenders  
Nichtbeachtung der angegebenen Vorsichtsmaßnahmen kann zu einer Gefahr für das Lebens oder die Gesundheit des Anwenders führen.



**ACHTUNG:**  
Warnung vor einer Gefährdung von Geräten  
Nichtbeachtung der angegebenen Vorsichtsmaßnahmen kann zu schweren Schäden am Gerät oder anderen Sachwerten führen.

##### Weitere Informationen

Die folgenden Handbücher enthalten weitere Informationen zu den Geräten:

- Hardware-Beschreibung zum MELSEC System Q, Art.-Nr. 141683
- Bedienungsanleitung zum ME1DA6HAI-Q
- Programmieranleitung zur MELSEC A/Q-Serie und zum MELSEC System Q, Art.-Nr. 87432

Diese Handbücher stehen Ihnen im Internet kostenlos zur Verfügung. ([www.mitsubishi-automation.de](http://www.mitsubishi-automation.de)).

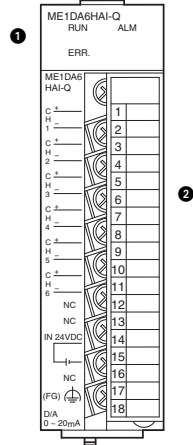
Sollten sich Fragen zur Installation, Programmierung und Betrieb der Steuerungen des MELSEC System Q ergeben, zögern Sie nicht, Ihr zuständiges Verkaufsbüro oder einen Ihrer Vertriebspartner zu kontaktieren.

## Übersicht

Diese Installationsanleitung beschreibt die technischen Daten, die Bedienelemente und die Vorsichtsmaßnahmen für das 6-Kanal Analog-Ausgangsmodul ME1DA6HAI-Q, dass in Verbindung mit den CPU-Modulen des MELSEC System Q eingesetzt wird. Das ME1DA6HAI-Q kann nur zur Ausgabe von Strömen verwendet werden.

Im ME1DA6HAI-Q ist die Funktionalität einer HART-Master-Station integriert. Es kann mit bis zu sechs HART-kompatiblen Geräten kommunizieren.

## Bedienelemente

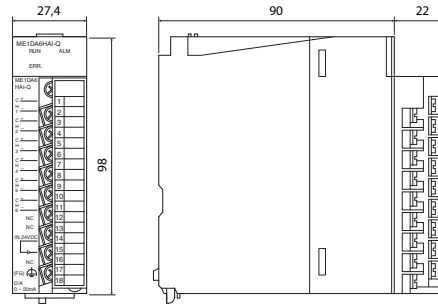


Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
①	LEDs	<p><b>RUN</b> Anzeige des Betriebszustands des ME1DA6HAI-Q EIN: Normalbetrieb Blinkt: Schalter 4 der Sondermoduleinstellungen in den SPS-Parametern ist nicht auf „0“ eingestellt. AUS: – Spannungsversorgung (5 V DC) ist ausgeschaltet – Watch-Dog-Timer-Fehler</p> <p><b>ERR</b> Anzeige eines Fehlers des ME1DA6HAI-Q EIN: Fehler beim Betrieb AUS: Normalbetrieb</p> <p><b>ALM</b> Anzeige einer Warnung des ME1DA6HAI-Q EIN: Kurzschluss an einem analogen Ausgang Blinkt: Leitungsunterbrechung an einem analogen Ausgang AUS: Normalbetrieb</p>
	Abnehmbare Klemmenblock	Anschluss von Geräten mit Stromeingang (HART-kompatible Geräte (Slaves) oder andere Geräte) und der externen Versorgungsspannung

## Belegung des Klemmenblocks

Nr.	Signal	Beschreibung	Nr.	Signal	Beschreibung
1	CH1	+ Ausgang Kanal 1	11	CH6	+ Ausgang Kanal 6
2		-	12		-
3	CH2	+ Ausgang Kanal 2	13	NC	Nicht belegt
4		-	14	NC	
5	CH3	+ Ausgang Kanal 3	15	+ 24VDC	Externe Versorgungsspannung
6		-	16	0 V	
7	CH4	+ Ausgang Kanal 4	17	NC	Nicht belegt
8		-	18	(FG)	
9	CH5	+ Ausgang Kanal 5			
10		-			

## Abmessungen



Alle Abmessungen in „mm“.

Gewicht: 0,19 kg

## Installation und Verdrahtung



### GEFAHR

- Schalten Sie vor der Installation und der Verdrahtung die Versorgungsspannung der SPS und andere externe Spannungen aus.



### ACHTUNG

- Betreiben Sie die Geräte nur unter den Umgebungsbedingungen, die in der Hardware-Beschreibung zum MELSEC System Q aufgeführt sind. Die Geräte dürfen keinem Staub, Ölnebel, ätzenden oder entzündlichen Gasen, starken Vibrationen oder Schlägen, hohen Temperaturen und keiner Kondensation oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden.
- Achten Sie bei der Montage darauf, dass keine Bohrspäne oder Drahtreste durch die Lüftungsschlitze in das Modul gelangen. Das kann Brände, Geräteausfälle oder Fehler verursachen.

Ziehen Sie die Schrauben des Moduls mit den in der folgenden Tabelle angegebenen Anzugsmomenten an. Lose Schrauben können Kurzschlüsse, mechanische Fehler oder Fehlfunktionen hervorrufen.

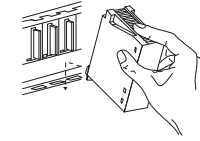
Schraube	Drehmoment
Befestigungsschraube (M3, optional)	0,36 bis 0,48 Nm
Schrauben der Anschlussklemmen (M3)	0,42 bis 0,58 Nm
Befestigungsschrauben des Klemmenblocks (M3,5)	0,66 bis 0,89 Nm

## Montage der Module auf dem Baugruppenträger



### ACHTUNG

- Lassen Sie das Modul nicht fallen und setzen Sie es keinen harten Stößen aus.
- Öffnen Sie nicht das Gehäuse eines Moduls. Verändern Sie nicht das Modul. Störungen, Verletzungen und/oder Feuer können die Folge sein.
- Wird ein Modul nicht korrekt über die Führungslasche auf den Baugruppenträger gesetzt, können sich die Stifte im Modulstecker verbiegen.
- Berühren Sie keine leitenden Teile oder elektronische Bauteile der Module. Dies kann zu Störungen oder Beschädigung der Module führen.



① Nachdem Sie die Netzspannung ausgeschaltet haben, setzen Sie das Modul mit der unteren Lasche in die Führung des Baugruppenträgers ein.



② Drücken Sie das Modul anschließend auf den Baugruppenträger, bis das Modul ganz am Baugruppenträger anliegt.

③ Befestigen Sie das Modul zusätzlich mit einer Schraube (M3 x 12) am Baugruppenträger, wenn Vibrationen zu erwarten sind. Diese Schraube gehört nicht zum Lieferumfang der Module.

## Verdrahtung

Bitte beachten Sie bei der Verdrahtung die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Verwenden Sie für Wechselspannungen und die Ausgangssignale des Analogausgangsmoduls separate Leitungen, um den Einfluss von induktiven und kapazitiven Störimpulsen zu minimieren.
- Verlegen Sie Signalleitungen nicht in der Nähe von Netz- oder Hochspannungsleitungen oder Leitungen, die eine Lastspannung führen. Der Mindestabstand zu diesen Leitungen beträgt 100 mm. Wenn dies nicht beachtet wird, können durch Störungen Fehlfunktionen auftreten.
- Die Abschirmung der Signalleitungen muss an einem Ende geerdet werden.
- Beachten Sie bei der Verdrahtung der Anschlussklemmen die folgenden Hinweise. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu elektrischen Schlägen, Kurzschlüssen, losen Verbindungen oder Schäden am Modul führen.
  - Verwenden Sie zum Anschluss nur eine lötfreie Verbindungstechnik. Verdrehen Sie die isolierten Enden von flexiblen Drähten (Litze) und vermeiden Sie lose oder herausstehende Einzeldrähte.
  - Für den Klemmenblock können keine isolierten Aderendhülsen verwendet werden. Es wird empfohlen, den Übergang von Aderendhülse zur Leitung mit einem Markier- oder einem Isolierschrumpfschlauch zu versehen.
  - Die Enden flexibler Drähte dürfen nicht verzinkt werden.
  - Verwenden Sie nur Leitungen mit dem korrekten Querschnitt.
  - Ziehen Sie die Schrauben der Anschlussklemmen mit den in der nebenstehenden Tabelle angegebenen Drehmomenten an.
  - Befestigen Sie die Anschlussleitungen so, dass auf den Anschlussklemmen und den Leitungen kein direkter Zug ausgeübt wird.
- Wenn die Verdrahtung eines Moduls, das rechts neben dem ME1DA6HAI-Q installiert ist, behindert wird, entfernen Sie das ME1DA6HAI-Q vor der Verdrahtung.

# MELSEC System Q

## Automates programmables

### Module de sorties analogiques HART ME1DA6HAI-Q - Manuel d'installation

N° art : 236880 FR, Version A, 02082010

#### Informations de sécurité

##### Groupe cible

Ce manuel est destiné uniquement à des électriciens qualifiés et ayant reçu une formation reconnue par l'état et qui se sont familiarisés avec les standards de sécurité de la technique d'automatisation. Tout travail avec le matériel décrit, y compris la planification, l'installation, la configuration, la maintenance, l'entretien et les tests doit être réalisé uniquement par des électriciens formés et qui se sont familiarisés avec les standards et prescriptions de sécurité de la technique d'automatisation applicable.

##### Utilisation correcte

Les automates programmables (API) du MELSEC System Q sont conçus uniquement pour les applications spécifiques explicitement décrites dans ce manuel ou les manuels mentionnés ci-après. Veuillez prendre soin de respecter tous les paramètres d'installation et de fonctionnement spécifiés dans le manuel. Tous les produits ont été développés, fabriqués, contrôlés et documentés en respectant les normes de sécurité. Toute modification du matériel ou du logiciel ou le non-respect des avertissements de sécurité indiqués dans ce manuel ou placés sur le produit peut induire des dommages importants aux personnes ou au matériel ou à d'autres biens. Seuls les accessoires et appareils périphériques recommandés par MITSUBISHI ELECTRIC doivent être utilisés. Tout autre emploi ou application des produits sera considéré comme non conforme.

##### Prescriptions de sécurité importantes

Toutes les prescriptions de sécurité et de prévention d'accident importantes pour votre application spécifique doivent être respectées lors de la planification, l'installation, la configuration, la maintenance, l'entretien et les tests de ces produits.

Dans ce manuel, les avertissements spéciaux importants pour l'utilisation correcte et sûre des produits sont identifiés clairement comme suit :

**DANGER :**  
Avertissements de dommage corporel.  
Le non-respect des précautions décrites ici peut entraîner des dommages corporels et des risques de blessure.

**ATTENTION :**  
Avertissements d'endommagement du matériel et des biens.  
Le non-respect des précautions décrites ici peut entraîner de graves endommagements du matériel ou d'autres biens.

##### Autres informations

Les manuels suivants comportent d'autres informations sur les modules :

- Manuel du matériel pour MELSEC System Q
- Manuel d'utilisation ME1DA6HAI-Q
- Instructions de programmation pour MELSEC System Q

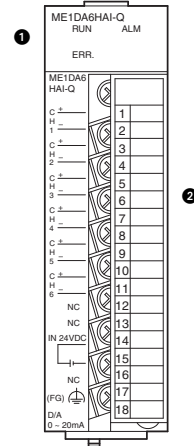
Ces manuels sont disponibles gratuitement sur ([www.mitsubishi-automation.fr](http://www.mitsubishi-automation.fr)).

Si vous avez des questions concernant la programmation et le fonctionnement du matériel décrit dans ce manuel, contactez votre bureau de vente responsable ou votre distributeur.

## Vue d'ensemble

Ce manuel décrit les spécifications, les noms des composants et les précautions d'utilisation du module convertisseur analogique/numérique 6 canaux ME1DA6HAI-Q utilisé avec les modules UC MELSEC System Q. Ce module est exclusivement utilisé pour la sortie de courant. Il est doté d'une fonction HART de communication avec 6 modules externes HART.

## Éléments de commande

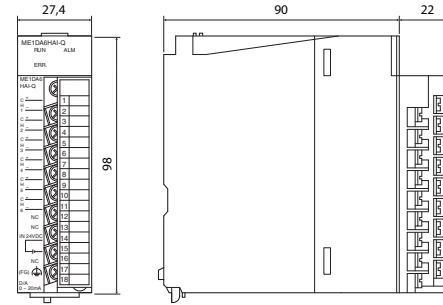


N°	Nom	Description
①	DEL RUN	Affiche l'état de fonctionnement du module ME1DA6HAI-Q. Allumée : Fonctionnement normal Clignote : L'interrupteur 4 du module intelligent n'est pas placé en position „0”. Éteinte : – Alimentation (5 Vcc) hors service (OFF) – Erreur de temporisation du chien de garde
	DEL ERR.	Affiche l'état d'erreur du module ME1DA6HAI-Q. Allumée : Erreur de fonctionnement Éteinte : Fonctionnement normal
	DEL ALM	Indique l'état d'avertissement du module ME1DA6HAI-Q. Allumée : Court-circuit sur une sortie analogique Clignote : Déconnexion d'une sortie analogique Éteinte : Fonctionnement normal
②	Borniers débrochables	Utilisé pour la connexion de modules d'entrée de courant HART (esclaves) ou de modules normaux avec l'alimentation externe.

## Schéma du signal du bornier

N°	Nom du signal	Description	N°	Nom du signal	Description		
1	CH1	+	Canal de sortie 1	11	CH6	+	Canal de sortie 6
2		-		12		-	
3	CH2	+	Canal de sortie 2	13	NC		Non connecté
4		-		14	NC		
5	CH3	+	Canal de sortie 3	15	+ 24VDC		La tension de l'alimentation externe
6		-		16	0 V		
7	CH4	+	Canal de sortie 4	17	NC		Non connecté
8		-		18	(FG)		
9	CH5	+	Canal de sortie 5				
10		-					

## Dimensions



Toutes les dimensions sont en «mm».

Poids: 0,19 kg

## Installation et câblage

**DANGER**

● **Toujours couper la tension d'alimentation de l'API et les autres tensions externes avant l'installation et le câblage.**

**ATTENTION**

● **Utilisez les modules uniquement sous les conditions ambiantes mentionnées dans le manuel du matériel pour MELSEC System Q. Les modules ne doivent pas être exposés à des poussières conductrices, vapeurs d'huile, gaz corrosifs ou inflammables, de fortes vibrations ou secousses, des températures élevées, de la condensation ou de l'humidité.**

● **Faites attention lors du montage à ce qu'aucun copeau de forage ou reste de câble ne pénétre dans les fentes d'aération, cela pourrait sinon provoquer un court-circuit.**

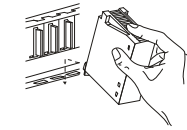
Serrez les vis des modules avec les couples de serrage mentionnés dans le tableau suivant. Des vis desserrées peuvent entraîner des courts-circuits, des erreurs mécaniques ou des dysfonctionnements.

Vis	Couple
Vis de fixation (M3)	0,36 à 0,48 Nm
Vis des bornes de raccordement (M3)	0,42 à 0,58 Nm
Vis de fixation du répartiteur (M3,5)	0,66 à 0,89 Nm

## Montage des modules dans l'unité de base

**ATTENTION**

- **Ne faites pas tomber le module et ne le laissez pas subir de chocs brutaux.**
- **Ne pas ouvrir le boîtier d'un module. Ne pas modifier le module. Cela peut sinon avoir pour conséquence des défaillances, des blessures et/ou un incendie.**
- **Faire attention à positionner le module correctement sur la patte de guidage de l'appareil de base, au risque de plier les broches dans le connecteur du module.**
- **Ne pas toucher aux parties conductrices du module.**



① Après avoir coupé l'alimentation électrique, introduire la patte inférieure du module dans le trou de guidage de l'appareil de base.



② Appuyer ensuite fermement sur le module dans l'appareil de base en s'assurant qu'il soit totalement enfoncé dans l'appareil de base.

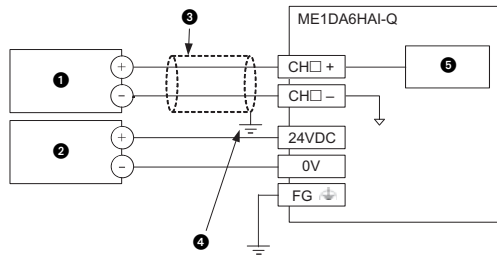
③ Fixer le module avec une vis M3 x 12 si l'emplacement de montage est soumis à des vibrations. Ces vis ne sont pas fournies avec les modules.

## Câblage

Respectez les précautions suivantes lors du branchement du connecteur externe ou de la barrette de connexion :

- Utilisez des câbles séparés pour le circuit de commande CA et les signaux de sortie du module convertisseur N/A pour éviter les effets de salves de tension CA ou d'induction.
- Ne pas poser des câbles de signaux à proximité de câbles du secteur et de câbles à haute tension ou de câbles parcourus par une tension en décharge. L'écart minimal avec ces câbles est de 100 mm. Des défaillances dues à des perturbations peuvent apparaître si cet écart n'est pas respecté. Si cela n'est pas respecté, des dysfonctionnements dus à des défaillances peuvent apparaître.
- Le fil de blindage ou le blindage du câble doivent être raccordés à la terre à une extrémité.
- Respectez les consignes suivantes pour le branchement de la barrette de connexion. Le non-respect de ces consignes peut entraîner une électrocution, un court-circuit, la déconnexion ou des détériorations du produit :
  - Utilisez des bornes sans soudure pour la connexion. Torsadez l'extrémité des fils pour faire disparaître les fils à nu.
  - Il n'est pas possible d'utiliser des bornes sans soudure avec manchons isolants pour la barrette de connexion. Il est recommandé de recouvrir la connexion de la borne sans soudure d'un tube isolant ou repéré.
  - N'étamez pas les extrémités des fils.
  - Connectez uniquement des fils de taille normale.
  - Serrez les vis de la barrette de connexion au couple indiqué dans le tableau.
  - Montez les fils électriques de façon que le bloc de jonction et les parties connectées des fils ne soient pas directement soumises à des contraintes mécaniques.
- Lorsque le câblage à droite du module ME1DA6HAI-Q est difficile, déposez le module ME1DA6HAI-Q avant de câbler.

**GB External Wiring**  
**D Externe Verdrahtung**  
**F Câblage**



No.	Description / Beschreibung / Description
1	<b>GB</b> Actuator (4 to 20 mA)
	<b>D</b> Stellglied (4 bis 20 mA)
	<b>F</b> Actionneur (4 à 20 mA)
2	<b>GB</b> External power supply (24 V DC)
	<b>D</b> Externe Spannungsversorgung (24 V DC)
3	<b>GB</b> 2-core shielded twisted pair cable
	<b>D</b> 2-adrige, abgeschirmte und paarig verdrillte Leitung
4	<b>GB</b> Ground the shield line of each channel.
	<b>D</b> Erden Sie die Abschirmung jedes Kanals.
	<b>F</b> Raccordez le blindage de chaque canal.
5	<b>GB</b> D/A conversion
	<b>D</b> D/A-Wandlung
	<b>F</b> Conversion D/A

**GB Specifications**

Item	Description	
Number of analog outputs	6 channels	
Analog output	Current	0 to 20 mA DC
	External load	50 to 600 Ω
Digital input	16-bit signed binary (-32768 to 32767)	
Analog output range (with digital input values from 0 to 28000)	0 to 20 mA	4 to 20 mA
	Resolution	714.0 nA
Resolution	0 to 20 mA	714.0 nA
	4 to 20 mA	571.0 nA
Output range selection	Parameter settings (Intelligent function module switches)	
Accuracy (relative to analog output range)	Ambient temperature 25 °C ±5 °C	±0.15% (±42 digit)
	Ambient temperature 0 to 55 °C	±0.3% (±84 digit)
Conversion time	with HART	220 ms <sup>①②</sup>
	without HART	70 ms <sup>①</sup>
Protection functions <sup>③</sup>	Disconnection detection	When the output voltage is > 15 V
	Short circuit detection	When the external load is < 30 Ω.
	Response time	0.5 seconds for all channels <sup>①</sup>
Insulation method	Between I/O terminals and PLC power supply	Digital isolator insulation
	Between analog output channels	Non-insulated
	Between I/O terminals and external power supply	Transformer insulation
HART modem	FSK Physical Layer, multiplexed	
HART functions	- Protocol Revision 6 support - 4 Process variables support - FDT/DTM support	
Number of I/O occupied points	32 points	
External wiring connection system	18-points terminal block	
Applicable wire size	Refer to the HART specification for more details. <sup>④</sup>	
Applicable solderless terminals	R1.25-3 (Solderless terminals with sleeves cannot be used.)	
External power supply	Voltage	24 V DC (+20%, -15%); ripple, spike within 500mV <sub>p-p</sub>
	Current	0.28 A
	Inrush current	5.3 A within 100 μs
Operating ambient temperature	0 to +55 °C	
Internal current consumption (5 V DC)	0.32 A	

- <sup>①</sup> Independent to the number of used channels.  
<sup>②</sup> In the PLC parameters the conversion time with HART communication can be set to the same value as the conversion time without HART communication.  
<sup>③</sup> The protection functions can only be used with output currents of 4 mA or more.  
<sup>④</sup> Use case:  
 For distances up to 800 m, the wire size of 0.51 mm diameter with 115 nF/km cable capacitance and 36.7 Ω/km cable resistance can be applied.

**D Technische Daten**

Merkmal	Beschreibung	
Anzahl der analogen Ausgänge	6 Kanäle	
Analoger Ausgang	Strom	0 bis 20 mA DC
	Lastwiderstand	50 bis 600 Ω
Digitaler Eingang	16 Bit binär mit Vorzeichen (-32768 bis 32767)	
Analoge Ausgangswerte (bei digitalen Eingangswerten von 0 bis 28000)	0 bis 20 mA	4 bis 20 mA
	Auflösung	714,0 nA
Auflösung	0 bis 20 mA	714,0 nA
	4 bis 20 mA	571,0 nA
Wahl des Ausgangsbereichs	Durch Parametereinstellung („Schalter“ in den SPS-Parametern)	
Genauigkeit (bezogen auf den analogen Ausgangsbereich)	Umgebungstemperatur 25 °C ±5 °C	±0,15 % (±42 digit)
	Umgebungstemperatur 0 bis 55 °C	±0,3 % (±84 digit)
Wandlungsgeschwindigkeit	mit HART	220 ms <sup>①②</sup>
	ohne HART	70 ms <sup>①</sup>
Schutzfunktionen <sup>③</sup>	Unterbrechungserkennung	Bei einer Ausgangsspannung > 15 V
	Kurzschlusserkennung	Bei einem Lastwiderstand < 30 Ω
	Ansprechzeit	0,5 Sekunden für alle Kanäle <sup>①</sup>
Isolation	Zwischen Ein-/Ausgangsklemmen und Spannungsversorgung	durch Digital-Isolator
	Zwischen den analogen Ausgängen	nicht isoliert
	Zwischen Ein-/Ausgangsklemmen und externer Spannungsversorgung	durch Transformator
HART-Modem	FSK Physical Layer, gemultiplext	
HART-Funktionen	Unterstützung von - HART-Protokoll, Revision 6 - 4 Prozessvariablen - FDT/DTM	
Belegte E/A-Adressen	32	
Anschluss der Verdrahtung	Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	
Anschließbare Leitungen	Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der HART-Spezifikation. <sup>④</sup>	
Verwendbare Kabelschuhe	R1.25-3 (Isolierte Kabelschuhe können nicht verwendet werden.)	
Externe Spannungsversorgung	Spannung	24 V DC (+20%, -15%); Brummspannung max. 500 mV <sub>p-p</sub>
	Strom	0,28 A
	Einschaltstrom	5,3 A für max. 100 μs
Umgebungstemperatur im Betrieb	0 bis +55 °C	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	0,32 A	

- <sup>①</sup> Unabhängig von der Anzahl der verwendeten Kanäle.  
<sup>②</sup> In den SPS-Parametern kann die Wandlungsgeschwindigkeit mit HART-Kommunikation auf den selben Wert wie die Wandlungsgeschwindigkeit ohne HART-Kommunikation eingestellt werden.  
<sup>③</sup> Die Schutzfunktionen können nur bei Ausgangsströmen von mindestens 4 mA genutzt werden.  
<sup>④</sup> Anwendungsbeispiel:  
 Für Entfernungen bis zu 800 m können Leitungen mit einem Drahtdurchmesser von 0,51 mm und einer Leitungskapazität von 115 nF/km sowie einem Leitungswiderstand von 36,7 Ω/km verwendet werden.

**F Caractéristiques techniques**

Caractéristiques	Description	
Nombre de points de sortie analogique	6 canaux	
Sortie analogique	Courant	0 à 20 mA CC
	Charge externe	50 à 600 Ω
Entrée numérique	Binaire signé sur 16 bits (-32768 à 32767)	
Plage de sortie analogique (avec des valeurs d'entrée analogique de 0 à 28000)	0 à 20 mA	4 à 20 mA
	Résolution	714,0 nA
Résolution	0 à 20 mA	714,0 nA
	4 à 20 mA	571,0 nA
Sélection de la plage de sortie	Configuration (interrupteurs du module intelligent)	
Précision (par rapport à la valeur de la sortie analogique)	Température de fonctionnement 25 °C ±5 °C	±0,15 % (±42 digit)
	Température de fonctionnement 0 à +55 °C	±0,3 % (±84 digit)
Temps d'exécution	avec HART	220 ms <sup>①②</sup>
	sans HART	70 ms <sup>①</sup>
Fonctions de protection <sup>③</sup>	Détection de déconnexion	Lorsque la tension de sortie est > 15 V
	Détection de court-circuit	Lorsque la charge externe est < 30 Ω.
	Temps de réponse / Réactivité	0,5 secondes pour tous les canaux <sup>①</sup>
Isolement	Entre les bornes d'E/S et l'alimentation de l'automate programmable	Isolément par isolateur numérique
	Entre les canaux de sorties analogiques	Non isolé
	Entre les bornes d'E/S et l'alimentation externe	Transformer insulation
Modem HART	Couche physique FSK, multiplexée	
Fonctions HART	- Protocole Révision 6 - Prise en charge de 4 variables de processus - FDT/DTM	
Adresses d'E/S affectées	32	
Connexion externe câblage du système	18 points bornier	
Section des câbles	Voir les spécifications HART pour plus d'informations. <sup>④</sup>	
Bornes sans soudure utilisables	R1.25-3 (les bornes sans soudure avec manchons ne sont pas utilisables).	
Alimentation en tension externe	Tension	24 V CC (+20 %, -15 %); Ondulation, max. 500 mV <sub>p-p</sub>
	Courant	0,28 A
	Pointe de courant à l'enclenchement	5,3 A pour max. 100 μs
Température de fonctionnement	0 à +55 °C	
Puissance absorbée interne (5 V CC)	0,32 A	

- <sup>①</sup> Indépendant du nombre de canaux utilisés.  
<sup>②</sup> Dans les paramètres API, le temps de conversion avec commutation HART peut être configuré avec la même valeur que celui sans commutation HART.  
<sup>③</sup> Fonctions utilisables uniquement avec des courants de sortie ≥ 4 mA.  
<sup>④</sup> Utilisation :  
 pour les distances jusqu'à 800 m, il est possible d'utiliser un câble de diamètre 0,51 de capacitance 115 nF/km et de résistance 36,7 Ω/km.



# MELSEC System Q

## Controllori Programmabili

### Manuale d'installazione per modulo uscita analogica HART ME1DA6HAI-Q

Art. no. IT, Versione A, 02082010

#### Avvertenze di sicurezza

##### Solo per personale elettrico specializzato

Il presente manuale d'installazione si rivolge esclusivamente a personale elettrico specializzato e qualificato, a perfetta conoscenza degli standard di sicurezza elettrotecnica e di automazione. La progettazione, l'installazione, la messa in funzione, la manutenzione e il collaudo degli apparecchi possono essere effettuati solo da personale elettrico specializzato e qualificato. Gli interventi al software e hardware dei nostri prodotti, per quanto non illustrati nel presente manuale d'installazione o in altri manuali, possono essere eseguiti solo dal nostro personale specializzato.

##### Impiego conforme alla destinazione d'uso

I controllori programmabili (PLC) MELSEC System Q sono previsti solo per i settori d'impiego descritti nel presente manuale d'installazione o nei manuali indicati nel seguito. Abbiate cura di osservare le condizioni generali di esercizio riportate nei manuali. I prodotti sono stati progettati, realizzati, collaudati e documentati nel rispetto delle norme di sicurezza. Interventi non qualificati al software o hardware ovvero l'inosservanza delle avvertenze riportate nel presente manuale d'installazione o stampate sul prodotto possono causare danni seri a persone o cose. Con i controllori programmabili MELSEC System Q si possono utilizzare solo unità aggiuntive o di espansione consigliate da MITSUBISHI ELECTRIC. Ogni altro utilizzo o applicazione che vada oltre quanto illustrato è da considerarsi non conforme.

##### Norme rilevanti per la sicurezza

Nella progettazione, installazione, messa in funzione, manutenzione e collaudo delle apparecchiature si devono osservare le norme di sicurezza e prevenzione valide per il caso d'utilizzo specifico. Nel presente manuale d'installazione troverete indicazioni importanti per una corretta e sicura gestione dell'apparecchio. Le singole indicazioni hanno il seguente significato:

**PERICOLO:**  
Indica un rischio per l'utilizzatore  
L'inosservanza delle misure di prevenzione indicate può mettere a rischio la vita o l'incolumità dell'utilizzatore.

**ATTENZIONE:**  
Indica un rischio per le apparecchiature  
L'inosservanza delle misure di prevenzione indicate può portare a seri danni all'apparecchio o ad altri beni.

##### Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni relative alle apparecchiature sono reperibili nei seguenti manuali:

- Descrizione hardware per la serie MELSEC System Q
- Manuale utente per ME1DA6HAI-Q, Art. no.: 236882
- Manuale di programmazione MELSEC QCPU/QnACPU

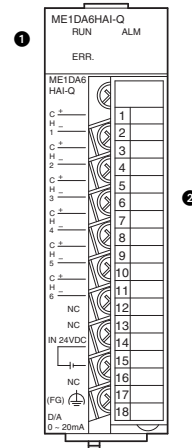
Questi manuali sono gratuitamente disponibili in Internet ([www.mitsubishi-automation.it](http://www.mitsubishi-automation.it)).

Nel caso di domande in merito ai lavori di installazione, programmazione e funzionamento dei controllori MELSEC System Q, non esitate a contattare l'Ufficio Vendite di vostra competenza o uno dei partner commerciali abituali.

## Panoramica

Il presente manuale descrive le specifiche, i nomi dei componenti e le precauzioni d'uso per il modulo convertitore digitale analogico a 6 canali ME1DA6HAI-Q usato in combinazione con i moduli CPU del System Q MELSEC. Il modulo ME1DA6HAI-Q viene usato esclusivamente per uscite in corrente. Il modulo ME1DA6HAI-Q incorpora una funzione master HART per il controllo di fino a sei uscite abilitate per dispositivi HART.

## Parti

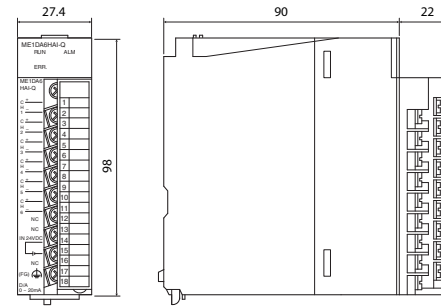


No.	Nome	Descrizione	
①	LED	<p><b>RUN</b> Visualizza lo stato operativo del modulo ME1DA6HAI-Q. On: Funzionamento normale Lampeggiante: Il commutatore 4 del modulo funzione intelligente non è posto su "0". Off: - Alimentazione (5 V CC) spenta - Errore timer watchdog</p> <p><b>ERR</b> Visualizza lo stato di errore del modulo ME1DA6HAI-Q. On: Errore di funzionamento Off: Funzionamento normale</p> <p><b>ALM</b> Visualizza lo stato di attenzione del modulo ME1DA6HAI-Q. On: Corto circuito su uscita analogica Lampeggiante: Mancanza collegamento su uscita analogica Off: Funzionamento normale</p>	
	②	Morsettiere sconnettabile	Collegamento di dispositivi con corrente di ingresso (dispositivi HART-compatibile (slave) o altri dispositivi) e la tensione di alimentazione esterna.

## Disposizione segnali sulla morsetteria

No.	Nome segnale	Descrizione	No.	Nome segnale	Descrizione
1	+	Uscita canale 1	11	+	Uscita canale 6
2	-	canale 1	12	-	canale 6
3	+	Uscita canale 2	13	NC	Non connesso
4	-	canale 2	14	NC	
5	+	Uscita canale 3	15	+ 24VDC	Alimentazione esterna
6	-	canale 3	16	0 V	
7	+	Uscita canale 4	17	NC	Non connesso
8	-	canale 4	18	(FG)	
9	+	Uscita canale 5			
10	-	canale 5			

## Dimensioni



Tutte le dimensioni sono in mm

Peso: 0,19 kg

## Installazione e cablaggio

**PERICOLO**

Prima dell'installazione e del collegamento elettrico, scollegare l'alimentazione del PLC ed altre alimentazioni esterne.

**ATTENZIONE**

- Utilizzare le apparecchiature solo nelle condizioni ambientali riportate nella Descrizione hardware relativa al MELSEC System Q. Le apparecchiature non devono essere esposte a polvere, olio, gas corrosivi o infiammabili, forti vibrazioni o urti, alte temperature, condensa o umidità.
- All'atto del montaggio, assicurarsi che trucioli di foratura o residui di fili metallici non penetrino nel modulo attraverso le fessure di ventilazione, circostanza che potrebbe causare in futuro incendi, guasti all'unità o errori.

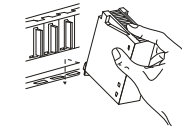
Serrare le viti di fissaggio del modulo con le coppie seguenti. Viti allentate possono provocare cortocircuiti, guasti meccanici o malfunzionamenti.

Vite	Coppia di serraggio
Vite di fissaggio (M3 vite)	0,36 fino a 0,48 Nm
Viti morsettiere (M3 viti)	0,42 fino a 0,58 Nm
Viti di fissaggio della morsettiere (M3.5 viti)	0,66 fino a 0,89 Nm

## Montaggio dei moduli sul rack

**ATTENZIONE**

- Non far cadere il modulo e non sottoporlo ad urti violenti.
- Non aprire la custodia di un modulo. Fare attenzione a non modificare il modulo. Ciò può provocare anomalie, lesioni e/o incendi.
- Se il modulo non viene correttamente posizionato sul rack tramite il listello di guida, i piedini del connettore del modulo possono distorcersi.
- Non entrare in contatto con le linee sotto tensione del modulo. La mancata osservanza di questa precauzione può causare danni ai moduli o errato esercizio.



① Una volta disinserita la tensione di rete, introdurre il modulo nella guida del rack con la linguetta inferiore.



② Fare quindi pressione sul modulo contro il rack, fino a farlo aderire completamente al rack.

③ Fissare il modulo con una vite supplementare (M3 x 12), se si prevedono delle vibrazioni. Questa vite non è compresa nella dotazione dei moduli.

## Cablaggio

Osservare le precauzioni seguenti per il cablaggio esterno:

- Usare cavi separati per il circuito di controllo CA e per i segnali di uscita esterni del modulo convertitore D/A, per minimizzare l'accoppiamento induttivo fra i segnali.
- Evitare la posa di linee di segnale in prossimità di linee di rete o di alta tensione ovvero di linee che trasmettono tensione di carico. La distanza minima da mantenere rispetto a queste linee è di 100 mm. La mancata osservanza di questa prescrizione può essere causa di anomalie dovute a errato esercizio.
- Lo schermo del cavo deve essere messo a terra ad una sola estremità.
- Osservare quanto segue durante il cablaggio della morsettiere. La mancata osservanza può provocare scosse elettriche, cortocircuiti, scollegamenti, o danneggiamenti del prodotto:
  - Eseguire i collegamenti con terminali a crimpare. Intrecciare le estremità dei cavi a trefoli prestando attenzione che non rimangano trefoli liberi.
  - Sulle morsettiere non possono essere impiegati terminali a crimpare con manicotti isolati. Si consiglia di ricoprire il lato cavo del terminale a crimpare con tubetto numerato o tubetto isolante.
  - Non saldare le estremità dei conduttori.
  - Utilizzare solo conduttori elettrici di taglia adeguata.
  - Il serraggio delle morsettiere deve essere eseguito con le coppie indicate nella tabella a fianco.
  - Fissare i conduttori in modo da non stressare direttamente le morsettiere e le parti già collegate degli altri conduttori.
- Se il cablaggio sul lato destro del modulo ME1DA6HAI-Q risulta difficile, smontare il modulo prima di eseguire il cablaggio.

# MELSEC System Q

## Controladores lógicos programables

### Instrucciones de instalación para el módulo de salida entrada analógico HART

Nº de art.: ES, versión A, 02082010

#### Indicaciones de seguridad

##### Sólo para electricistas profesionales debidamente cualificados

Estas instrucciones de instalación están dirigidas exclusivamente a electricistas profesionales reconocidos que estén perfectamente familiarizados con los estándares de seguridad de la electrotécnica y de la técnica de automatización. La proyección, la instalación, la puesta en servicio, el mantenimiento y el control de los dispositivos tienen que ser llevados a cabo exclusivamente por electricistas profesionales reconocidos. Manipulaciones en el hardware o en el software de nuestros productos que no estén descritas en estas instrucciones de instalación o en otros manuales, pueden ser realizadas únicamente por nuestros especialistas.

##### Empleo reglamentario

Los controladores lógicos programables (PLCs) del sistema Q de MELSEC han sido diseñados exclusivamente para los campos de aplicación que se describen en las presentes instrucciones de instalación o en los manuales indicados más abajo. Hay que atenderse a las condiciones de operación indicadas en los manuales. Los productos han sido desarrollados, fabricados, controlados y documentados en conformidad con las normas de seguridad pertinentes. Manipulaciones en el hardware o en el software por parte de personas no cualificadas, así como el incumplimiento de las indicaciones de advertencia contenidas en estas instrucciones de instalación o colocadas en el producto, pueden tener como consecuencia graves daños personales y materiales. En combinación con los controladores lógicos programables del sistema Q de MELSEC sólo se permite el empleo de los dispositivos adicionales o de ampliación recomendados por MITSUBISHI ELECTRIC. Todo empleo o aplicación distinto o más amplio del indicado se considerará como no reglamentario.

##### Normas relevantes para la seguridad

Al realizar trabajos de proyección, instalación, puesta en servicio, mantenimiento y control de los dispositivos, se deben observar las normas de seguridad y de prevención de accidentes vigentes para la aplicación específica. En estas instrucciones de instalación hay una serie de indicaciones importantes para el manejo seguro y adecuado del dispositivo. A continuación se recoge el significado de cada una de las indicaciones:



#### PELIGRO:

Advierte de un peligro para el usuario. El incumplimiento de las medidas de seguridad indicadas puede tener como consecuencia un peligro para la vida o la salud del usuario.



#### ATENCIÓN:

Advierte de un peligro para el dispositivo u otros aparatos. El incumplimiento de las medidas de seguridad indicadas puede tener como consecuencia graves daños en el dispositivo o en otros bienes materiales.

#### Otras informaciones

Los manuales siguientes contienen más información acerca de los dispositivos:

- Descripción del hardware del sistema Q de MELSEC, Nº de art.: 141683
- Manual de instrucciones para ME1DA6HAI-Q
- Instrucciones de programación para la serie A/Q de MELSEC y para el sistema Q de MELSEC, Nº de art. 87432

Estos manuales están a su disposición de forma gratuita en Internet ([www.mitsubishi-automation.es](http://www.mitsubishi-automation.es)).

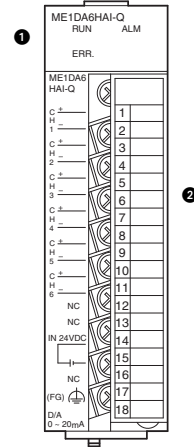
Si se le presentaran dudas acerca de la instalación, programación y la operación de los controladores del sistema Q de MELSEC, no dude en ponerse en contacto con su oficina de ventas o con uno de sus vendedores autorizados.

## Sinopsis

Estas instrucciones de instalación describen las especificaciones, los elementos de mando y las medidas de precaución para el módulo de salida analógico de 6 canales ME1DA6HAI-Q que se emplea en combinación con los módulos de CPU del sistema Q de MELSEC. El ME1DA6HAI-Q puede emplearse sólo para la salida de corriente.

En ME1DA6HAI-Q está integrada la funcionalidad de una estación maestra HART. Puede comunicar con hasta seis dispositivos externos compatibles con HART.

## Elementos de mando

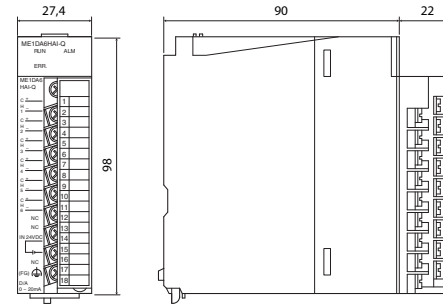


Nº	Denominación	Descripción
1	LEDs	<b>RUN</b> Visualización del estado de funcionamiento del ME1DA6HAI-Q ON: Operación normal Parpadea: El interruptor 4 de los ajustes de módulo especial en los parámetros PLC no está puesto a "0". OFF: - La fuente de alimentación (5 V DC) está desconectada - Error de temporizador Watch-Dog
		<b>ERR.</b> Visualización de un error del ME1DA6HAI-Q ON: Error de operación OFF: Operación normal
		<b>ALM</b> Visualización de una advertencia del ME1DA6HAI-Q ON: Cortocircuito en una salida analógica Parpadea: Desconexión en una salida analógica OFF: Operación normal
2	Bloque de bornes desmontable	Conexión de dispositivos con entrada de corriente (dispositivos compatibles con HART (esclavos) u otros dispositivos) y de la fuente externa de alimentación

## Ocupación del bloque de bornes

Nº.	Señal	Descripción	Nº	Señal	Descripción
1	CH1	+ Salida Canal 1	11	CH6	+ Salida Canal 6
2		-	12		-
3	CH2	+ Salida Canal 2	13	NC	Sin asignar
4		-	14	NC	
5	CH3	+ Salida Canal 3	15	+ 24VDC	Tensión de alimentación externa
6		-	16	0 V	
7	CH4	+ Salida Canal 4	17	NC	Sin asignar
8		-	18	(FG)	
9	CH5	+ Salida Canal 5			
10		-			

## Dimensiones



Todas las dimensiones en mm

Peso: 0,19 kg

## Instalación y cableado



### PELIGRO

- Antes de empezar con la instalación y con el cableado, hay que desconectar la tensión de alimentación del PLC y otras posibles tensiones externas.



### ATENCIÓN

- Haga funcionar los aparatos sólo bajo las condiciones ambientales especificadas en la descripción de hardware del sistema Q de MELSEC. Los aparatos no deben exponerse al polvo, a niebla de aceite, a gases corrosivos o inflamables, a vibraciones fuertes o a golpes, a altas temperaturas, a condensación ni a humedad.
- Al realizar el montaje tenga cuidado de que no entren al interior del módulo virutas de metal o restos de cables a través de las ranuras de ventilación. Ello podría causar incendios, defectos o errores en el dispositivo.

Apriete los tornillos del módulo con los pares de apriete indicados en la tabla siguiente. Tornillos flojos pueden dar lugar a cortocircuitos, fallos mecánicos o disfunciones.

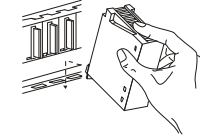
Tornillo	Par de giro
Tornillo de fijación (M3, opcional)	0,36–0,48 Nm
Tornillos de los bornes de conexión (M3)	0,42–0,58 Nm
Tornillos de fijación del bloque de bornes (M3,5)	0,66–0,89 Nm

## Montaje del módulo en el rack



### ATENCIÓN

- No deje caer el módulo o la someta a impactos fuertes.
- No desmonte ni modifique los módulos. Ello puede dar lugar a defectos, disfunciones, lesiones o incendios.
- Si un módulo no se coloca correctamente en la unidad base poniendo el saliente en la guía, es posible que se doblen los pines del conector del módulo.
- No toque partes conductoras o elementos electrónicos de los módulos. Ello puede dar lugar a fallos o a desperfectos en los módulos.



- Después de haber desconectado la tensión de red, ponga el módulo con el saliente inferior en la guía de la unidad base.



- Seguidamente empuje el módulo contra la unidad base hasta que el módulo quede pegado a la misma.

- Asegure el módulo adicionalmente con un tornillo (M3 x 12) siempre que quepa esperar vibraciones. Este tornillo no se encuentra dentro del volumen de suministro de los módulos.

## Cableado

Para el cableado hay que observar las siguientes indicaciones:

- Emplee cables separados para las tensiones alternas y para las señales de entrada de los módulos analógicos de entrada con objeto de minimizar la influencia de interferencias inductivas y capacitivas.
- No instale los cables que van a dispositivos externos en las proximidades de líneas de comunicación o de alta tensión o de líneas con tensión de trabajo. La distancia mínima con respecto a ese tipo de líneas tiene que ser de 100 mm. Si no se tiene en cuenta este punto pueden producirse fallos y disfunciones.
- Los cables blindados pueden ponerse a tierra sólo en un extremo.
- Para el cableado del bloque de bornes hay que observar las siguientes indicaciones. En caso de que no se observen las indicaciones es posible que se produzcan electrocuciones, cortocircuitos, la desconexión de los equipos o daños en los mismos:
  - Para los contactos emplee únicamente terminales sin soldadura. Retuerza los extremos desaislados de los cables y asegúrese de que no quedan hilos sueltos o que sobresalen.
  - Para el bloque de conexión no pueden emplearse virolas con aislamiento. Se recomienda cubrir la sección del cable entre la virola y la trenchilla con un tubo marcador o con un tubo aislante.
  - Los extremos desaislados de los cables flexibles no deben soldarse con estaño.
  - Emplee sólo cables con la sección correcta.
  - Apriete los tornillos de los bornes de conexión con los pares de apriete indicados en la tabla adyacente.
  - Fije los cables de conexión de tal manera que no se ejerza tracción directa alguna en los bornes o en el conector.
- Si queda impedido el cableado de un módulo que se encuentra instalado a la derecha del ME1DA6HAI-Q, retire el ME1DA6HAI-Q antes de proceder al cableado.

# MELSEC System Q

## Программируемые логические контроллеры

### Руководство по установке модуля аналогового вывода ME1DA6HAI-Q с поддержкой HART

Арт. № RUS, Версия А, 02082010

#### Указания по безопасности

#### Только для квалифицированных специалистов

Данное руководство по установке адресовано исключительно квалифицированным специалистам, получившим соответствующее образование и знающим стандарты безопасности в области электротехники и техники автоматизации. Проектировать, устанавливать, вводить в эксплуатацию, обслуживать и проверять оборудование разрешается только квалифицированному специалисту, получившему соответствующее образование. Вмешательства в аппаратную часть и программное обеспечение нашей продукции, не описанные в этом или иных руководствах, разрешены только нашим специалистам.

#### Использование по назначению

Программируемые логические контроллеры (ПЛК) MELSEC System Q предназначены только для тех областей применения, которые описаны в этом руководстве по установке или нижеуказанных руководствах. Обращайте внимание на соблюдение общих условий эксплуатации, названных в руководствах. Продукция разработана, изготовлена, проверена и описана в документации с соблюдением норм безопасности. Неквалифицированные вмешательства в аппаратную часть или программное обеспечение, либо несоблюдение предупреждений, содержащихся в этом руководстве или нанесенных на само оборудование, могут привести к серьезным травмам или материальному ущербу. В сочетании с программируемыми контроллерами MELSEC System Q разрешается использовать только дополнительные или расширительные устройства, рекомендуемые компанией MITSUBISHI ELECTRIC. Любое иное использование, выходящее за рамки сказанного, считается использованием не по назначению.

#### Предписания, относящиеся к безопасности

При проектировании, установке, вводе в эксплуатацию, техническом обслуживании и проверке оборудования должны соблюдаться предписания по технике безопасности и охране труда, относящиеся к специфическому случаю применения. В этом руководстве содержатся указания, важные для правильного и безопасного обращения с прибором. Особые указания встречающиеся в данном руководстве имеют следующие значения:

**ОПАСНОСТЬ:**  
Предупреждение об опасности для пользователя  
Несоблюдение указанных мер предосторожности может создать угрозу для жизни или здоровья пользователя.

**ВНИМАНИЕ:**  
Предупреждение об опасности для оборудования  
Несоблюдение указанных мер предосторожности может привести к серьезным повреждениям оборудования или иного имущества.

#### Дополнительная информация

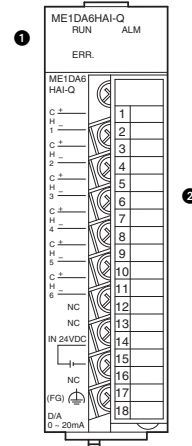
Дополнительная информация об оборудовании содержится в следующих руководствах:

- Описание аппаратной части MELSEC System Q, Арт. № 141683
  - Описание аппаратуры модуля ME1DA6HAI-Q
  - Руководство по программированию для QCPU/QnACPU, Арт. № 87432
- Эти руководства бесплатно предоставлены в ваше распоряжении в интернете ([www.mitsubishi-automation.ru](http://www.mitsubishi-automation.ru)). Если возникнут вопросы по установке, программированию и эксплуатации контроллеров MELSEC System Q, обратитесь в ваше региональное торговое представительство или к вашему региональному торговому партнеру.

#### Краткие сведения

В данном документе приведены характеристики, элементы управления и меры предосторожности при обращении для 6-канального модуля цифро-аналогового преобразователя ME1DA6HAI-Q, используемого в сочетании с модулями ЦП System Q. Модуль ME1DA6HAI-Q применяется исключительно для вывода тока. Модуль ME1DA6HAI-Q обладает функцией ведущего HART-устройства, позволяющей подключать к нему до шести внешних устройств с поддержкой протокола HART.

#### Элементы управления

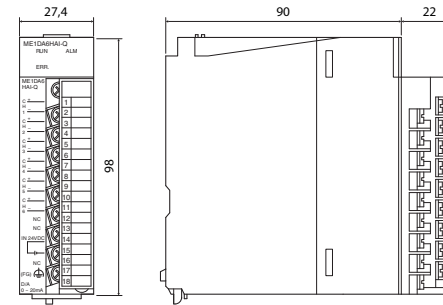


№	Наименование	Описание
①	Светодиод	<b>RUN</b> Индикация рабочего состояния модуля ME1DA6HAI-Q Светится: Обычный режим Мигает: Переключатель 4 модуля интеллектуальных функций не установлен в положение «0». Не светится: Питание (5 В пост.) отключено. Ошибки сторожевого таймера
		<b>ERR</b> Индикация состояния ошибки модуля ME1DA6HAI-Q Светится: Ошибка в работе Не светится: Обычный режим
		<b>ALM</b> Индикация предупреждения по модулю ME1DA6HAI-Q Светится: Короткое замыкание на аналоговом выходе Мигает: Отсоединение на аналоговом выходе Не светится: Обычный режим
②	Вставная клеммная колодка	Подключение устройств с входным током (HART-совместимых устройств (ведомых) или других устройств) и внешний источник питания

#### Назначение контактов клеммной колодки

№	Сигнала	Описание	№	Сигнала	Описание
1	CH1	+ Выходов Канал 1	11	CH6	+ Выходов Канал 6
2		-	12		-
3	CH2	+ Выходов Канал 2	13	NC	Не используется
4		-	14	NC	
5	CH3	+ Выходов Канал 3	15	+ 24VDC	Внешний напряжение питания
6		-	16	0 V	
7	CH4	+ Выходов Канал 4	17	NC	Не используется
8		-	18	(FG)	
9	CH5	+ Выходов Канал 5			
10		-			

#### Размеры



Размеры указаны в мм

Вес: 0.19 кг

#### Монтаж и выполнение электропроводки

**ОПАСНОСТЬ**

● **Перед монтажом и выполнением электропроводки обязательно отключите питание ПЛК и прочее внешнее питание.**

**ВНИМАНИЕ**

● **Эксплуатация оборудования разрешается только при условиях, указанных в описании аппаратной части System Q. Не допускается воздействие на аппаратную часть пыли, масляного тумана, едких или легковоспламеняемых газов, сильной вибрации и ударов, высоких температур, конденсации или влажности.**

● **При монтаже обращайте внимание на то, чтобы через вентиляционные прорезы в модуль не проникли стружки от сверления или кусочки проводов, которые позднее могут вызвать короткое замыкание.**

Затяните винты модуля указанными ниже моментами. Недостаточная затяжка винтов может стать причиной короткого замыкания, механического отказа или неисправности.

Винт	Крутящий момент
Винт крепления (M3, опция)	0.36–0.48 Нм
Винты клеммной колодки (M3)	0.42–0.58 Нм
Винты крепления клеммной колодки (M3,5)	0.66–0.89 Нм

#### Монтаж на базовом шасси

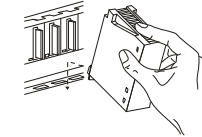
**ВНИМАНИЕ**

● **Берегите модуль от падений и ударов.**

● **Не вскрывайте корпус модуля. Не модифицируйте модуль. Это может привести к пожару, травмам или неисправности.**

● **Следите за тем, чтобы модуль правильно располагался на направляющем выступе базового шасси, иначе можно погнуть штырьки контактов в разъем модуля.**

● **Не касайтесь токопроводящих частей и электронных компонентов модулей. Это может привести к неисправностям или повреждению модулей.**



① Отключив напряжение питания, вставьте нижний выступ модуля в направляющее отверстие на базовом шасси.



② Затем плотно прижмите модуль к базовому шасси и убедитесь, что он вошел до конца.

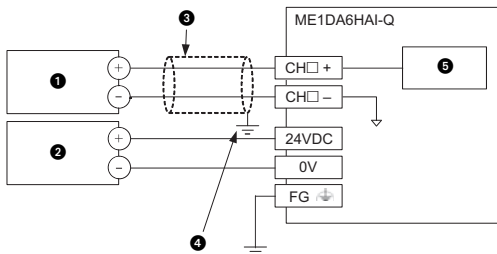
③ Закрепите модуль винтом (M3 x 12) при установке контроллера в месте, где может быть вибрация. Затяните винт крепления модуля моментом 0.36–0.48 Нм. Крепежные винты в комплект модулей не входят.

#### Выполнение электропроводки

При выполнении наружной электропроводки соблюдайте следующие правила:

- Используйте отдельные провода для цепи управления переменного тока и модуля аналого-цифрового преобразователя, чтобы исключить помехи со стороны цепи переменного тока, вызванные скачками напряжения и наводками.
- Высоковольтную проводку следует прокладывать отдельно от управляющей проводки и линий передачи данных. В противном случае могут возникнуть помехи. Минимальное расстояние между этими проводками: 100 мм.
- Один конец экранированного провода или экрана кабеля необходимо заземлить.
- Выполняя электропроводку для клеммной колодки, соблюдайте приведенные ниже правила. Несоблюдение данных правил может привести к повреждению току, короткому замыканию, отсоединению или повреждению прибора.
  - Для подключения используйте беспаячные наконечники. Скручивайте концы многожильных проводов и проверяйте, чтобы не осталась проводов вне жгута.
  - Для подключения к клеммной колодке нельзя использовать беспаячные наконечники с изолирующими втулками. Участки соединения беспаячных наконечников с кабелями рекомендуется закрывать маркировочными или изолирующими трубками.
  - Концы электропроводки облучивать не следует.
  - Для подключения следует применять электрические провода стандартного размера.
  - Винты клеммной колодки следует затягивать моментом, указанным в таблице рядом.
  - Подключенные к клеммам провода следует закрепить так, чтобы к клеммным колодкам не была приложена чрезмерная механическая нагрузка.
- Если подключение электропроводки с правой стороны модуля ME1DA6HAI-Q затруднительно, перед подключением снимите его.

ⓘ **Cablaggio esterno**  
Ⓔ **Cableado externo**  
ⓇⓊ **Внешняя электропроводка**



No.	Descrizione/Descripción/Описание	
1	ⓘ	Attuatore (da 4 a 20 mA)
	Ⓔ	Actuador (4 hasta 20 mA)
	ⓇⓊ	Исполнительное устройство (от 4 до 20 mA)
2	ⓘ	Alimentazione esterna (24 V DC)
	Ⓔ	Alimentación externa (24 V DC)
	ⓇⓊ	Внешнее питание (24 В пост.)
3	ⓘ	Cavo schermato a coppie twistate, a doppio nucleo
	Ⓔ	Cable de dos conductores, blindado y de par trenzado
	ⓇⓊ	Двужильный экранированный провод
4	ⓘ	Collegare a massa lo schermo di entrambi i canali
	Ⓔ	Ponga a tierra el blindaje de cada canal
	ⓇⓊ	Заземление экрана каждого канала
5	ⓘ	Conversione D/A
	Ⓔ	Conversión D/A
	ⓇⓊ	Цифро-аналоговое преобразование

ⓘ **Specifiche tecniche**

Caratteristica		Descrizione
Massimo numero uscite analogici		6 canali
Uscita analogica	Corrente	0 a 20 mA DC
	Carico esterno	50 a 600 Ω
Ingresso digitale		16-bit binario con segno, (-32768 a 32767)
Campo uscita analogica (con valori digitali in ingresso da 0 a 28000)		0 a 20 mA
		4 a 20 mA
Risoluzione	0 a 20 mA	714,0 nA
	4 a 20 mA	571,0 nA
Selezione campo di uscita		Impostazione parametri (combinatori dei moduli funzione intelligenti)
Precisione (relativa al campo di uscita analogica)	Temperatura ambiente 25 °C ±5 °C	±0,15 % (±42 digit)
	Temperatura ambiente 0 a 55 °C	±0,3 % (±84 digit)
Tempo di conversione	con HART	220 ms <sup>①②</sup>
	senza HART	70 ms <sup>①</sup>
Funzioni di protezione <sup>③</sup>	Rilevamento scollegamento	Con tensione di uscita > 15 V
	Rilevamento corto circuito	Con carico esterno di < 30 Ω.
	Tempo di risposta	0,5 secondi per canale <sup>①</sup>
Isolamento	Fra morsetti di I/O e alimentazione PLC	Isolamento con isolatore digitale
	Fra canali di uscita analogico	Non isolato
	Fra morsetti di I/O e alimentazione esterna	Isolamento a trasformatore
Modem HART		Livello fisico FSK, multiplexato
Funzioni HART		- Supporto protocollo revisione 6 - Supporto di 4 variabili di processo - Supporto FDT/DTM
Numero punti di I/O occupati		32 punti
Sistema collegamento esterno		Morsettiera 18 contatti
Dimensione conduttori ammessa		Per ulteriori dettagli, vedi le specifiche HART. <sup>④</sup>
Terminali a crimpare utilizzabili		R1.25-3 (non si possono utilizzare terminali a crimpare con manicotto)
Alimentazione esterna	Tensione	24 V CC (+20 %, -15 %); ripple, spike entro 500 mV <sub>r-p</sub>
	Corrente	0,28 A
	Corrente di spunto	5,3 A per 100 μs
Temperatura di funzionamento		0 a +55 °C
Consumo interno di corrente (5 V DC)		0,32 A

- <sup>①</sup> Indipendente dal numero di canali utilizzati.  
<sup>②</sup> Nei parametri del PLC il tempo di conversione con comunicazione HART può essere impostato sullo stesso valore del tempo di conversione senza comunicazione HART.  
<sup>③</sup> Le funzioni di protezione possono essere utilizzate solo con una corrente di uscita minima di 4 mA.  
<sup>④</sup> Esempio:  
 Per distanze fino a 800 m, si può utilizzare un cavo con diametro 0,51 mm, capacità di 115 nF/km e resistenza di 36,7 Ω/km.

Ⓔ **Datos técnicos**

Característica		Descripción
Número de salidas analógicas		6 canales
Salida analógica	Corriente	0 a 20 mA DC
	Resistencia de carga	50 a 600 Ω
Entrada digital		16 bits valores binarios (-32768 hasta 32767)
Valores analógicos de salida (con valores digitales de entrada de 0 a 28000)		0 a 20 mA
		4 a 20 mA
Resolución	0 a 20 mA	714,0 nA
	4 a 20 mA	571,0 nA
Selección del rango de salida		Mediante ajuste de parámetros ("interruptor" en los parámetros PLC)
Precisión (referido al rango digital de salida)	Temperatura ambiente 25 °C ±5 °C	±0,15 % (±42 digit)
	Temperatura ambiente 0-55 °C	±0,3 % (±84 digit)
Velocidad de conversión	con HART	220 ms <sup>①②</sup>
	sin HART	70 ms <sup>①</sup>
Funciones de protección <sup>③</sup>	Detección de desconexión	Con una tensión de salida de >15 V
	Detección de cortocircuito	Con una resistencia de carga de <30 Ω
	Tiempo de respuesta	0,5 segundos para todos los canales <sup>①</sup>
Aislamiento	Entre bornes de entrada/salida y fuente de alimentación	Mediante aislador digital
	Entre las salidas analógicas	Sin aislar
	Entre bornes de entrada/salida y fuente de alimentación externa	Mediante transformador
Módem HART		FSK Physical Layer, multiplexado
Funciones HART		Soporte del - protocolo HART, revisión 6 - 4 variables de proceso - FDT/DTM
Direcciones E/S ocupadas		32
Conexión del cableado		Bloque de bornes con 18 bornes de tornillo
Cables que pueden conectarse		Para más información consulte la especificación HART. <sup>④</sup>
Terminales utilizables		R1.25-3 (No es posible emplear terminales aislados.)
Alimentación externa	Tensión	24 V DC (+20 %, -15 %); tensión de zumbido máx. 500 mV <sub>r-p</sub>
	Corriente	0,28 A
	Corriente de entrada	5,3 A durante máx. 100 μs
Temperatura ambiente durante la operación		0 a +55 °C
Consumo interno de corriente (5 V DC)		0,32 A

- <sup>①</sup> Independientemente del número de canales empleado.  
<sup>②</sup> En los parámetros PLC es posible ajustar la velocidad de conversión con comunicación HART al mismo valor que la velocidad de conversión sin comunicación HART.  
<sup>③</sup> Las funciones de protección pueden emplearse sólo con corrientes de salida de 4 mA como mínimo.  
<sup>④</sup> Ejemplo de aplicación:  
 Para distancias hasta 800 m es posible emplear cables con un diámetro de 0,51 mm, una capacidad de 115 nF/km y una resistencia de 36,7 W/km.

ⓇⓊ **Технические данные**

Параметр		Описание
Макс. количество точек аналогового выходы		6 каналы
Аналогового выход	Тока	0–20 mA пост.
	Внешняя нагрузка	50–600 Ом
Дискретные вход		16-разрядный двоичный со знаком (от -32768 до 32767)
Диапазон аналогового выходного сигнала (для цифрового входного сигнала в диапазоне 0–28000)		0–20 mA
		4–20 mA
Резолюции	0–20 mA	714,0 nA
	4–20 mA	571,0 nA
Выбор диапазона выходного сигнала		Установки параметров (переключателей модулей интел. функций)
Погрешность (по диапазону аналогового вывода)	Темп. окружающей ср. 25 °C ±5 °C	±0,15 % (±42 единицы)
	Темп. окружающей ср. 0–55 °C	±0,3 % (±84 единицы)
Время преобразования	с поддержкой HART	220 мс <sup>①②</sup>
	без поддержки HART	70 мс <sup>①</sup>
Защитные функции <sup>③</sup>	Обнаружение отсоединения	Когда выходное напряжение превышает >15 В
	Обнаружение корот. замыкания	Когда внеш. нагрузка ниже < 30 Ом
	Время срабатывания	0,5 секунды для всех каналов <sup>①</sup>
Гальваническая развязка	Между каналами аналог. ввода	Цифровой изолятор
	Между каналами аналогового вывода	Без изоляции
	Между клеммами ввода/вывода и внешним источником питания	Трансформаторная изоляция
HART-модем		Физический уровень ЧМ с мультиплексированием
Функции HART		Поддержка - Протокола 6-ой версии - Поддержка 4-х парам. процесса - Поддержка FDT/DTM
Кол-во используемых точек ввода/вывода		32
Подключение внешней электропроводки		18-контактная клеммная колодка
Сечение провода		Подробные сведения приведены в спецификации протокола HART. <sup>④</sup>
Беспаечные наконечники		R1.25-3 (нельзя использовать беспаечные наконечники с изолирующими втулками).
Внешнее питание	Напряжение	24 В пост. (+20 %, -15 %); амплитуда пульсаций в пределах 500 мВ <sub>r-p</sub>
	Тока	0,28 А
Пусковой ток		5,5 А в течение 200 мкс
Температура окружающего воздуха при эксплуатации		0 до +55 °C
Внутрен. потребление тока (5 В пост.)		0,32 А

- <sup>①</sup> Независимо от количества используемых каналов.  
<sup>②</sup> В параметрах ПЛК время преобразования с поддержкой связи по протоколу HART можно установить такое же, как и без нее.  
<sup>③</sup> Защитные функции применяются для токовых выходов не менее 4 mA.  
<sup>④</sup> Требование:  
 На расстояниях до 800 м разрешается использовать кабель с сечением провода 0,51 мм, емкостью 115 нФ/км и сопротивлением 36,7 Вт/км.