

Panasonic INSTRUCTION MANUAL

Safety Liquid Leakage Sensor SQ4-A series

MJE-SQ4A No.0095-79V

Thank you very much for purchasing Panasonic products. Please read this Instruction Manual carefully and thoroughly for the correct and optimum use of this product. Kindly keep this manual in a convenient place for quick reference. English and Japanese are original instructions.

WARNING

- This product is a sensor for detecting leak of fluids.
- When this product is used with safety devices, construct the system such that the device itself.

ATTENTION MARKS

This instruction manual employs the following attentions marks * **WARNING**, and **CAUTION**, depending on the degree of the danger.

WARNING If you ignore the advice with this mark, death or serious injury could result.

CAUTION If you ignore the advice with this mark, injury or material damage could result.

SAFETY PRECAUTIONS

- Use this device as per its specifications. Do not modify this device since its functions and capabilities may not be maintained and it may malfunction.
- This device has been developed / produced for industrial use only.
- This device is suitable for indoor use only.
- Use of this device under the following conditions or environment is not presupposed.
 - Operating this device under conditions and environment not described in this manual.
 - Using this device in the following fields: nuclear power control, railroad, aircraft, automobiles, combustion facilities, medical systems, aerospace development, etc.
- Use this device by installing suitable protection equipment as a countermeasure for failure, damage, or malfunction of this device.
- Before using this device, check whether the device performs properly with the functions and capabilities as per the design specifications.
- In case of disposal, dispose this device as industrial waste.

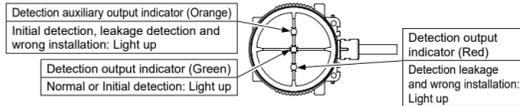
WARNING

- Machine designer, installer, employer and operator**
 - The machine designer, installer, employer and operator are solely responsible to ensure that all applicable legal requirements relating to the installation and the use in any application are satisfied and all instructions for installation and maintenance contained in the instruction manual are followed.
 - Whether this device functions as intended to and systems including this device comply with safety regulations depends on the appropriateness of the application, installation, maintenance and operation. The machine designer, installer, employer and operator are solely responsible for these items.
 - The engineer would be a person who is appropriately educated, has widespread knowledge and experience, and can solve various problems which may arise during work, such as a machine designer, or a person in charge of installation or operation etc.
 - The operator should read this instruction manual thoroughly, understand its contents, and perform operations following the procedures described in this manual for the correct operation of this device.
 - In case this device does not perform properly, the operator should report this to the person in charge and stop the machine operation immediately. The machine must not be operated until correct performance of this device has been confirmed.
- Installation**
 - There is the detection mount difference by directivity of a liquid leakage. When there are a direction from which a liquid leakage happens, and an inclination, please install the nose-of-cam side (opposite side of a cable) of a sensor towards a top.
 - Use the mounting bracket **MS-SQ4-□** (optional) which suits the liquid to detect. If selecting mounting bracket is wrong, it does not work properly.
 - Periodical checking of operation is recommended with the liquids which are not dangerous (water, alcohol, etc.).
 - The amount of detection may change with the conditions of the installation surface.
 - Be sure to use the mounting bracket **MS-SQ4-□** (optional) when installing this device to avoid human error, etc. Reliable detection cannot be guaranteed when this sensor is used alone.
 - After installing this product, fix the cable at 100mm of base of this product on floor. Use the material which does not be effected by the chemical liquid for the fixing bracket for cable.
- Wiring**
 - In case dangerous operation of the system installed this product by no wiring to ground is not considered, it may cause serious injure or death.
 - To avoid turning the power ON by no wiring to ground, wire it to ground 0V side when using PNP and wire it to ground +24V when using NPN.
- Environment**
 - Avoid using this device in an explosive atmosphere because this product does not have an explosive-proof protective construction.
 - Do not use a mobile phone or a radio phone near this device.
 - In case this device is used where electrostatic charge is present, use a metal leak pan, which should be connected to an actual ground.
 - Do not install this device in the following environments.
 - Areas exposed to intense interference (extraneous) light such as high-frequency fluorescent lamp (inverter type), rapid starter fluorescent lamp, stroboscopic lights, flash beacon lights or direct sunlight.
 - Areas with high humidity where condensation is likely to occur
 - Areas exposed to too much steam or dust. Areas exposed to corrosive or explosive gases. And do not use this device where oil or grease splashes to this device
 - Areas exposed to vibration or shock of levels higher than that specified.
- Maintenance**
 - When using chemical liquid, use proper protections such as groves, masks, goggles, helmets etc. When using protections, me sure to read manuals of them and use properly.
 - Dispose or reinstall in different environment, flush with DI water.

REGULATIONS AND STANDARDS

- This product complies with following regulations and standards.
 - <Conformity Directives / Conforming Regulations>**
 - EU Directive
 - EU Machinery Directive 2006/42/EC
 - EMC Directive 2014/30/EU
 - RoHS Directive 2011/65/EU
 - British Legislation
 - EU Machinery Regulations 2008/1597
 - EMC Regulations 2016/1091
 - RoHS Regulations 2012/3032
 - Applicable Standards
 - EN 61000-6-2, EN 55011
 - EN ISO 13849-1: 2015 (Category 1, PLc), IEC 61508-1 to 3 (SIL1)
 - <International Standards>**
 - ISO 13849-1: 2015 (Category 1, PLc).
 - <Regulations in Korea>**
 - S1-G-1, S2-W-5, KS C IEC 60947-5-2
- This product is pursuant to following standard.
 - <SEMI standard>**
 - SEMI-S2-0310a

PART DESCRIPTION



CAUTION

In case of installation error, detection output indicator (red) and detection auxiliary output indicator (Orange) light up

MOUNTING

CAUTION

Keep enough space for maintenance when mounting this product.

Mounting method

- Mount the mounting bracket set **MS-SQ4-□** (optional) with M4 stud-bolts or adhesive.

<Mounting with M4 stud-bolts>

- 1-1 Weld the M4 stud-bolts (length: 10mm or more) to your system.
- 1-2 Insert the M4 stud-bolts (length 10mm or more) welded on the user's facilities into the mounting hole of the mounting bracket and screw with an M4 nut (purchase separately). The tightening torque should be 0.98N·m or less.

<Mounting the PVC mounting bracket with adhesive>

- 1-1 Put the adhesive to underside of the mounting bracket and stick it on surface of the system. Thickness of the adhesive after sticking is set to 0.1mm or less. And use adhesive for vinyl chloride (PVC).

Notes: 1) If the excess adhesive from the bottom surface of the exclusive mounting bracket is remained, the detection capability may be affected.

- The attachment is set according to A part of the mounting bracket.
- Inserts from a top by holding knob part. Then press in downward in the attachment.

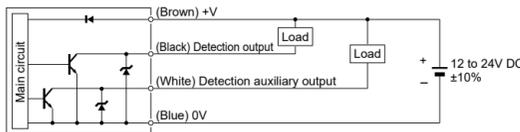
Notes: 2) In case the attachment incline on the floor, malfunction can be occurred. Also, malfunction can be occurred by changing of the shape of attachment and scratch or dust etc.

Dismounting method

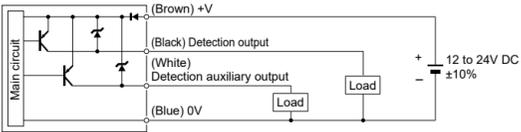
- Hold the knob part of this product and pull out from mounting bracket upward.
- Pull out the attachment upward from the mounting bracket.
- In case the mounting bracket is mounted with the M4 stud-bolts, remove M4 nuts. In case the mounting bracket is mounted with the M4 stud-bolts, do not remove.

I/O CIRCUIT DIAGRAMS

• NPN output type

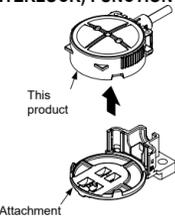


• PNP output type



HUMAN ERROR PREVENTION (SAFETY INTERLOCK) FUNCTION

- In case this product is removed from the attachment by equipment failure after installation or maintenance (state that not detectable leakage), This product becomes interlock state and the output turns to OFF.



MAINTENANCE

WARNING

Before conduct maintenance, be sure that the system is in safety state.

• Operation when leaked

- When doing maintenance after leak detection, separate this device and the mounting bracket set **MS-SQ4-□** (the attachment and the mounting bracket.) For removing method, refer to **6 MOUNTING**.
- Wipe all liquid from the attachment, sensor and the installation surface. To avoid scratching the detecting surface and the optional mounting bracket, use a soft cloth.

• Six months inspection

- Be sure there are no scratch, no broken, and no damage on the cable.
- Be sure there are no dust and no contamination on the detecting surface.
- Be sure the product does not float from the attachment.
- Be sure the output is correctly detected.
- Be sure safety interlock function works properly (output OFF).

• Inspection after maintenance

- In condition below, conduct items in six months inspection.
 - After doing maintenance of this product after leakage.
 - After replacing this product.
 - After operation error of this product is occurred.
 - After installed place of this product or installation environment is changed.
 - When changed wiring or wiring method.

CAUTIONS

- Leak detection part of this product properly detects the leakage in the following condition.
 - Detection range: Area except backward of this product (liquid must enter to the detection range)
 - Material of installation surface:
 - Hard vinyl chloride or Stainless-steel
 - Surface condition for installation: glossy surface (surface roughness: corresponding 0.4µmRa) and clean surface.
 - Installation surface angle: horizontal
- This product may not detect properly liquid in following element.
 - liquid kind, consistency (surface tension) and air bubble incorporation.
 - Material, roughness, angle, dirtiness and liquid absorption of surface of installed surface of sensor.
 - Wrong selection of dedicated mounting bracket.
- Check the detecting liquid and the installation condition before use.

OPTIONS

Type	Model No.	Applicable Sensor	Description
Double step detection type	Standard liquid	MS-SQ4-21	SQ4-A21-□ Double step detection type attachment for standard liquid: 1 pc. (Polypropylene) PVC Mounting Bracket : 1 pc.
	Chemical liquid A	MS-SQ4-22	SQ4-A22-□ Double step detection type attachment for chemical liquid: 1 pc. (PFA) PFA Mounting Bracket (Stainless steel bush) : 1 pc.
	Chemical liquid B	MS-SQ4-23	SQ4-A22-□ Double step detection type attachment for chemical liquid: 1 pc. (PFA) PVC Mounting Bracket : 1 pc.
	Chemical liquid C	MS-SQ4-24	SQ4-A22-□ Double step detection type attachment for chemical liquid: 1 pc. (PFA) PVC Mounting Bracket : 1 pc.

Notes: 1) Chemical liquid A: Sulfuric acid, Hydrochloric acid, Phosphoric acid or Ammonia etc. such as surface tension is stronger
Chemical liquid B: Fluorimert™, Galden™, high consistency of Hydrofluoric acid etc. such as surface tension is weaker
Chemical liquid C: Liquid such as low consistency of Hydrofluoric acid
Surface tension of chemical liquid is also depend on the temperature.

2) Further, PVC mounting bracket may not be used depending on type or viscosity etc. Before using this device, check the detecting liquid and installation condition.

Type	Model No.	Description
Controller	SQ4-C11	<ul style="list-style-type: none"> The controller can connect 4 sensor heads maximum. In case output of sensor head is short or circuit of emittion or receiver is broken, inform you them by the indicator. For more detail of the controller, refer to attached instruction manual in the controller.

SPECIFICATION

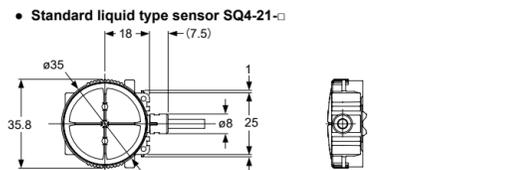
	Standard liquid type	Chemical liquid type
Model	SQ4-A21-N	SQ4-A22-N
No.	SQ4-A21-P	SQ4-A22-P
Detection object (Note 1)	Water (Standard liquid)	Sulfuric acid, Hydrochloric acid, Phosphoric acid, Ammonia, Fluorimert™, Galden™, Hydrofluoric acid etc. (Note 2)
Supply voltage	12 to 24V DC ±10%	Ripple P-P 10% or less
Current consumption	30mA or less	
Utilization category	DC-12, DC-13	
Detection output (Leakage detection)	<NPN output type> NPN open-collector transistor • Maximum sink current: 50mA • Applied voltage: Same as the supply voltage (between detection output and 0V) • Residual voltage: 2V or less (at 50mA sink current)	<PNP output type> PNP open-collector transistor • Maximum source current: 50mA • Applied voltage: Same as the supply voltage (between detection output and +V) • Residual voltage: 2.5V or less (at 50mA source current)
Response time	10ms or less	
Output operation	ON when initial detection, OFF when detection leakage or wrong installation	
Short-circuit protection	Incorporated	
Detection auxiliary output (Initial detecting)	<NPN output type> NPN open-collector transistor • Maximum sink current: 50mA • Applied voltage: Same as the supply voltage (between detection auxiliary output and 0V) • Residual voltage: 2V or less (at 50mA sink current)	<PNP output type> PNP open-collector transistor • Maximum sink current: 50mA • Applied voltage: Same as the supply voltage (between detection auxiliary output and +V) • Residual voltage: 2.5V or less (at 50mA source current)
Response time	50ms or less	
Output operation	ON when normal condition, OFF when Initial detection or accidental leakage	
Short-circuit protection	Incorporated	
Protection	IP65 / IP67 (IEC)	
Ambient temperature	-10 to +55°C (No dew condensation or icing allowed) (Note 3), Storage: -10 to +55°C	
Ambient humidity	35 to 85% RH, Storage: 35 to 85% RH	
Ambient illuminance	Incandescent light: 1,000lx at the light-receiving face	
Altitude for use	2000m or less above sea level (Note 4)	
Vibration resistance	Malfunction: 10 to 55 Hz multiple amplitude 0.75mm 2 hours for each X, Y and Z directions (in power supply)	
Shock resistance	Malfunction: Peak acceleration 294m/s ² (Approx. 30G), 3 times for each X, Y and Z direction	
PFHs (Note 5)	NPN output type: 1.57 × 10 ⁻⁷ , NPN output type: 1.79 × 10 ⁻⁷	
SFF (Note 6)	NPN output type: 94%, PNP output type: 95%	
HFT (Note 7)	0	
Sub-system time	Type A (IEC 61508-2)	
Mission time	20 years	
Detachable failure modes by connecting to SQ4C11 (outside controller)	Output short, broken internal circuit and etc.	
Emitting element	Infrared LED (modulated)	
Material	Enclosure: Polypropylene	Enclosure: PFA
Cable	0.18mm ² 4-core PVC cablire cable, 2m long	0.1mm ² 4-core PFA cablire cable, 2m long
Weight	Approx. 45g	

Notes: 1) Highly viscous liquid may not be stably detected.
2) The agents mentioned above are examples. It may not be detected depending on viscosity the agent. Before using this device, check the detecting liquid and installation condition.
3) Liquid being detected should be also kept within the rated ambient temperature range.
4) Do not use or storage in environment of atmospheric pressure or more.
5) PFHd: Probability of dangerous failure per hour.
6) SFF: Safe failure fraction
7) HFT: Hardware failure tolerance

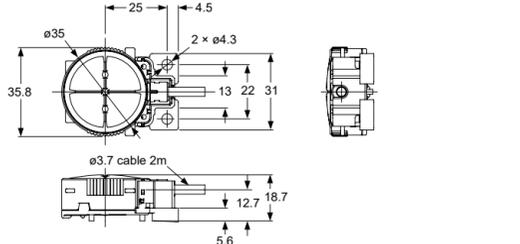
CAUTIONS

- Make sure that the power supply is OFF while wiring. Also wrong wiring cause damage of the sensor.
- If power is supplied from a commercial switching regulator, ensure that the frame ground (F.G.) terminal of the power supply is connected to an actual ground.
- Do not use during the initial transient time (approx. 50ms) after the power supply is switched ON.
- Extension up to total 30m is possible with a 0.3mm², or more of conductor cross-section area cable. However, in order to reduce noise, make the wiring as short as possible.
- Do not run the wires together with high-voltage lines or power lines or put them in the same raceway. This can cause malfunction due to induction.
- In case a surge is generated from power supply, take countermeasures such as connecting a surge absorber to the origin of the surge.
- In case air bubbles are drawn into the detection part, take care that it may take some time for detection to stabilize, or detection may even become unstable.
- When liquid or oil remains or there is scratch on the detection surface or the attachment, it may not work properly.

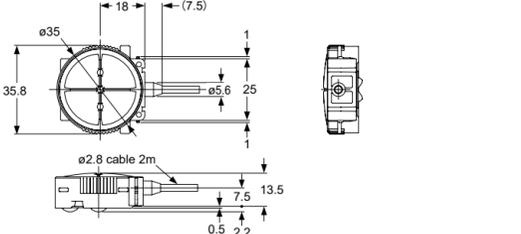
DIMENSIONS (unit: mm)



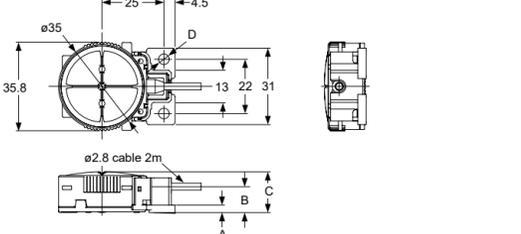
<Attached with MS-SQ4-21>



• Chemical liquid type sensor SQ4-22-□



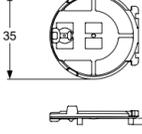
<Sensor with attachment set>



Attachment set type	A	B	C	D
MS-SQ4-22	5.4	12.7	18.7	2 × ø4.2
MS-SQ4-23	3.4	10.5	16.5	2 × ø4.3
MS-SQ4-24	5.6	12.7	18.7	2 × ø4.3

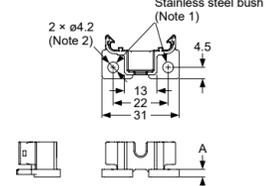
• Mounting bracket set MS-SQ4-□

<Attachment>



Model No.	A	E
MS-SQ4-21	5.6	2.5
MS-SQ4-22	5.4	2.5
MS-SQ4-23	3.4	0.3
MS-SQ4-24	2.5	2.5

<PVC / PFA Mounting bracket>



Notes: 1) Drawing above is for PFA mounting bracket. PVC mounting brackets **M-SQ4-11**, **M-SQ4-21** and **M-SQ4-23** do not incorporate stainless steel bush.
2) The mounting holes size of PVC mounting bracket is ø4.3.

CE MARKING DECLARATION OF CONFORMITY

Itemized Essentials of EU Declaration of Conformity

Manufacturer's Name: Panasonic Industry Co., Ltd.
Manufacturer's Address: 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8506, Japan

Product: Safety Liquid Leakage Sensor and Dedicated Controller
Model Number: SQ4 Series
Trade Name: Panasonic

Application of Council Directives:

- 2006/42/EC Machinery
- 2014/30/EU EMC
- 2011/65/EU RoHS

Applicable Standards:

- EN ISO 13849-1 : 2015
- EN 55011
- EN 61000-6-2
- EN IEC 63000

Authorised Representative:

Panasonic Marketing Europe GmbH Panasonic Testing Centre
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Germany

UKCA MARKING DECLARATION OF CONFORMITY

Itemized Essentials of UK Declaration of Conformity

Manufacturer's Name: Panasonic Industry Co., Ltd.
Manufacturer's Address: 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8506, Japan

Product Name: Safety Liquid Leakage Sensor and Dedicated Controller

Trade Name: Panasonic

Model Number: SQ4 Series

Statutory Instruments:

- 2008/1597 Machinery
- 2016/1091 EMC
- 2012/3032 RoHS

Designated Standards:

- EN ISO 13849-1: 2015
- EN 61000-6-2
- EN 55011
- EN IEC 63000
- IEC 61508-1
- IEC 61508-2
- IEC 61508-3

Panasonic UK, a branch of Panasonic Marketing Europe GmbH
Maxis 2, Western Road, Bracknell, Berkshire, RG12 1RT

Panasonic Industry Co., Ltd.

1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8506, Japan
https://industry.panasonic.com/

Please visit our website for inquiries and about our sales network.

Panasonic Industry Co., Ltd. 2024

April, 2024

PRINTED IN JAPAN

Panasonic 取扱説明書

セーフティ漏液センサ SQ4-Aシリーズ

このたびは、パナソニック製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みになり、正しく最適な方法でご使用ください。尚、この取扱説明書は大切に保管してください。本取扱説明書(日本語、英語)がオリジナル版となります。

警告

- 本製品は、漏液を検知するためのセンサです。
- 本製品を安全装置に使用する場合には、装置自体が安全側に作動するようにシステムを構築してください。

警告表示

本取扱説明書には、危険の程度によって「△警告」、「△注意」を表示しています。

「警告」とは、取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を表示します。

「注意」とは、取り扱いを誤った場合に、傷害を負う可能性が想定される内容及び物的損害のみの発生が想定される内容を表示します。

安全にご使用いただくために

- 本製品は、仕様の範囲内でご使用ください。また、本製品を改造されますと、機能および性能を保証できません。
- 本製品は、工業環境に使用する目的で開発/製造された製品です。
- 屋外で使用しないでください。
- 以下に示すような条件や環境で使用することは想定しておりません。
 - 本取扱説明書に記載のない条件や環境での使用
 - 原子力制御・鉄道施設・航空施設・車両・燃焼設備・医療システム・宇宙開発などへの使用
- 本製品が故障した場合を想定し、損害を防止する安全対策を施した上、ご使用ください。
- 本製品を動作させる前に、機能および性能が設計仕様に沿った正常動作を行っていることを確認の上、ご使用ください。
- 本製品を廃棄する際は、産業廃棄物として処理してください。

警告

- 機械設計者・設置責任者・使用責任者および機械使用者について
 - 機械設計者・設置責任者・使用責任者および機械使用者は、本製品の設置や使用に関する法令を遵守し、また、取扱説明書に含まれる指示事項に従ってください。
 - 本製品が当社の意図された通りに機能し、本製品を含むシステム装置が安全基準に準拠するかどうかは本製品の適切なアプリケーション・設置・保守点検および操作方法に依存します。機械設計者・設置責任者・使用責任者および機械使用者は、これらの項目について責任があります。
 - 専門技術者とは、機械設計者・設置責任者および使用責任者など専門的な教育、広範な知識および経験を有し、業務遂行の上で発生する諸問題を解決できる人のことです。
 - 作業者は本製品を正しく動作させるために、本取扱説明書を熟読し、内容を良く理解してから手順に従って作業を行ってください。
 - 作業者は本製品が正しく動作しない場合、使用責任者に報告し、直ちに機械を停止させてください。正常動作が確認されるまでは、機械を動作させないでください。

- 設置について
 - 本製品は液体の浸入方向により、検知量が大きく変化します。本製品の先端側(ケーブルの反対側)を漏液が発生しやすい方向、または傾斜がある場合は上側に向けて設置してください。
 - 検知する液体に合わせて取付具セットMS-SQ4-Q(別売)を使用してください。取付具セットの選定が不適切な場合は、正常に動作しません。
 - 危険ではない液体(水、アルコールなど)を使用して、定期的な動作確認を行ってください。
 - 設置面の状態により、検知量が変化することがあります。
 - ヒューマンエラー(設置忘れなど)防止のため、必ず取付具セットMS-SQ4-Q(別売)を使用してください。また、本製品単体では動作しません。
 - 本製品を設置後、必ずケーブルの根元から100mmの位置でケーブルを床面に固定してください。ケーブルを固定する取付具は、検知する液体に影響を受けないものを使用してください。

- 接続について
 - 本装置を使用するシステムが、接地障害による危険な動作を生じないように考慮されていない場合、システムを停止できず、死亡または重傷を負うおそれがあります。
 - 出力の地絡によって出力がONにならないように、PNP出力で使用する場合は0V側、NPN出力で使用する場合は+24V側により正しく接地してください。

- 使用環境について
 - 本製品は防爆構造ではありませんので、爆発性雰囲気中での使用はできません。
 - 本製品の近くで携帯電話や無線機などを使用しないでください。
 - 静電気が発生する環境で使用する場合は、金属性の漏液パンを使用し、必ず漏液パンを接地してください。
 - 以下に示すような場所には設置しないでください。
 - 高周波点灯式(インバータ式)やラピッドスタート式蛍光灯、ストロボ光、フラッシュピーコンの光および太陽光などの外乱光が本製品の受光部に直接当たる場所
 - 湿度が高く、結露するおそれがある場所
 - 蒸気、ホコリなどの多い場所、油、油脂がかかる場所、腐食性、爆発性ガスがある場所
 - 振動や衝撃が激しい場所

- メンテナンスについて
 - 薬液を取り扱う漏液作業は、必ず適切な保護具(手袋、マスク、ゴーグル、ヘルメットなど)を着用してください。保護具の取り扱いについては、保護具に付属の取扱説明書をご確認の上、正しくご使用ください。
 - 廃棄および異なった薬液環境に取り付ける場合は、脱イオン水(DI water)で十分に洗い流してください。

- ### 3 規制/規格
- 本製品は、下記の規制/規格に適合しています。
 - <適合指令 / 適合法規>
 - EU指令
 - 機械指令 2006/42/EC
 - EMC 指令 2014/30/EU
 - RoHS 指令 2011/65/EU
 - 英国規則
 - 機械規則 2008/1597
 - EMC 規則 2016/1091
 - RoHS 規則 2012/3032
 - 適用規格
 - EN 61000-6-2, EN 55011
 - EN ISO 13849-1: 2015(カテゴリ1, PLc), IEC 61508-1~3(SIL1)
 - <国際規格>
 - ISO 13849-1: 2015(カテゴリ1, PLc)
 - <韓国規格>
 - S1-G-1, S2-W-5, KS C IEC 60947-5-2
 - 本製品は、下記の規格に準拠しています。
 - <SEMI規格>
 - SEMI-S2-0310a

- ### 4 各部の名称
-
- 検知補助出力表示灯(橙色)
初期検知時、漏液検知時、設置異常時点灯
- 検知出力表示灯(緑色)
正常時、初期検知時点灯
- 検知出力表示灯(赤色)
漏液検知時、設置異常時点灯
- △注意
設置異常の場合は、検知出力表示灯(赤色)および検知補助出力表示灯(橙色)が点灯します。

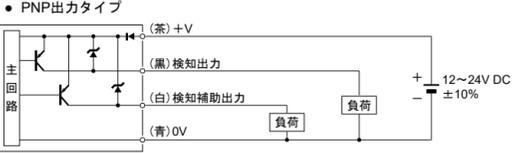
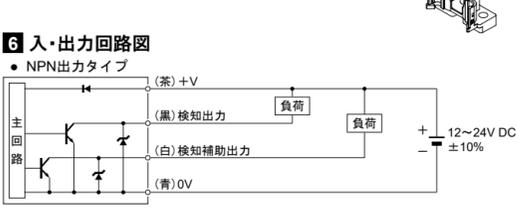
- ### 5 取り付け
- △注意
- 本製品を取り付ける際、メンテナンスを行なうための作業スペースを確保してください。
-

- ### 取り付け方法
- 取付具セットMS-SQ4-Q(別売)の取付具をM4スタッドボルトまたは接着剤で取り付けます。
 - <M4スタッドボルトで取り付ける場合>
 - 1-1 装置にM4スタッドボルト(長さ10mm以上)を溶接します。
 - 1-2 M4スタッドボルトを取付具の取付穴に差し込み、M4ナット(別途ご用意ください)で取り付けます。そのときの締め付けトルクは、0.98N・m以下としてください。
 - <PVC取付具を接着剤で取り付ける場合>
 - 1-1 取付具の裏面に接着剤を付けてから装置床面に密着させて貼り付けます。貼り付け後の接着剤の厚さは0.1mm以下とし、接着剤は塩ビ用(PVC用)をご使用ください。

- 取付具の裏面に接着剤を塗布します。
 3. 押し込む
 2. 差し込む
 1. 引き抜く
- △注意
(注1) 接着剤が取付具の底面よりのみ出し高さ方向に盛り上がるなど、検知性能に影響を及ぼすおそれがありますのでご注意ください。

- ### 取り付け外し方法
- 本製品の取手部を持ち、取付具から上方に引き抜きます。
 2. アタッチメントのA部を取付具のミゾに差し込みます。
 3. 本製品の取手部を持ち、取付具の凸部形状に合わせて、アタッチメントに当たるところまで押し込みます。
- △注意
(注1) 本製品を引き抜く際、ケーブルを引っ張ると断線するおそれがありますので、ご注意ください。
- (注2) 取り外す際、工具などを使用しないでください。変形したり、傷などが付くと誤動作のおそれがあります。

1. 引き抜く
2. 引き抜く



- ### 7 ヒューマンエラー防止(安全インタロック)機能
- 本製品は、施工・保守後の設備不備によって、アタッチメントから本製品が外れた場合(漏液検知不能な状態)、インタロック状態になり、出力がOFFとなります。
-



- ### 8 メンテナンス
- △警告
- メンテナンスを行なう前に、必ず装置が安全な状態であることをご確認ください。

- 漏液時に行なう作業
 - 漏液後にメンテナンスする際は、本製品および取付具セットMS-SQ4-Q(アタッチメントおよび取付具)を取り外してください。取り外し方法については、「6 取り付け」をご参照ください。
 - 柔らかい布などで拭き取ってください。液体を拭き取る際、本製品の検出面を傷つけないでください。
- 6ヶ月点検
 - 配線に傷、折れ、破損がないことを確認してください。
 - 本製品の検出面にゴミ、汚れがないことを確認してください。
 - 本製品が取付具から浮き上がっていないことを確認してください。
 - 本製品から出力が正しく検出されていることを確認してください。
 - 安全インタロック機能が正しく動作(出力OFF)することを確認してください。
- 本製品のメンテナンス後に行なう点検
 - 以下に示す状態のとき、「6ヶ月点検」の全項目を実施してください。
 - 1) 本製品を漏液後にメンテナンス作業をしたとき
 - 2) 本製品を交換したとき
 - 3) 本製品の動作状態に異常を感じたとき
 - 4) 本製品の設置場所、設置環境が変わったとき
 - 5) 配線の変更、配線の取り直し方法を変えたとき

- ### 9 漏液検知条件および変動要因
- 本製品は、以下のような条件において漏液検知部が正常に漏液を検知することができます。
 - 検知範囲：製品後方を除く範囲。(検知範囲へ液体が浸入すること)
 - 設置面材質：硬質塩化ビニルまたはステンレス。
 - 設置面の表面状態：
 - 光沢面(表面粗さ0.4μmRa相当)かつ、汚れのないこと。
 - 設置面傾斜：水平面
 - 本製品は、以下のような要因により液体を正常に検知できない場合があります。
 - 検知液体の種類、濃度(表面張力)、気泡の混入
 - センサ設置面の材質、表面粗さ、傾斜、汚れ、液体の吸収
 - 専用取付具の不適切な選定

- ご使用前に検知液体およびセンサ設置条件をご確認の上、ご使用ください。

10 オプション(別売)

品名	型番	適合センサ	備考	
標準液体用	MS-SQ4-21	SQ4-A21-Q	標準液体用2段検知用アタッチメント:1個 (材質:ポリプロピレン) PVC取付具:1個	
2段検知タイプ	薬液A用	MS-SQ4-22	SQ4-A22-Q	薬液用2段検知用アタッチメント:1個 (材質:PFA) PFA取付具(SUSブッシュ付):1個
薬液B用	MS-SQ4-23	SQ4-A22-C	薬液用2段検知用アタッチメント:1個 (材質:PFA) PVC取付具:1個	
薬液C用	MS-SQ4-24	SQ4-A22-C	薬液用2段検知用アタッチメント:1個 (材質:PFA) PVC取付具:1個	

(注1) 薬液A…硫酸、塩酸、リン酸、アンモニアなどの表面張力が比較的大きな液体
薬液B…フロリナート、カルデナ、濃度の高いフッ酸などの表面張力が比較的小さな液体。
薬液C…濃度の低いフッ酸などの液体。
液体の表面張力は、濃度によって異なりますのでご注意ください。
(注2) PVC取付具は、液体の種類、濃度などにより使用できない場合があります。ご使用前に検知液体およびセンサ設置条件をご確認の上、ご使用ください。

11 仕様

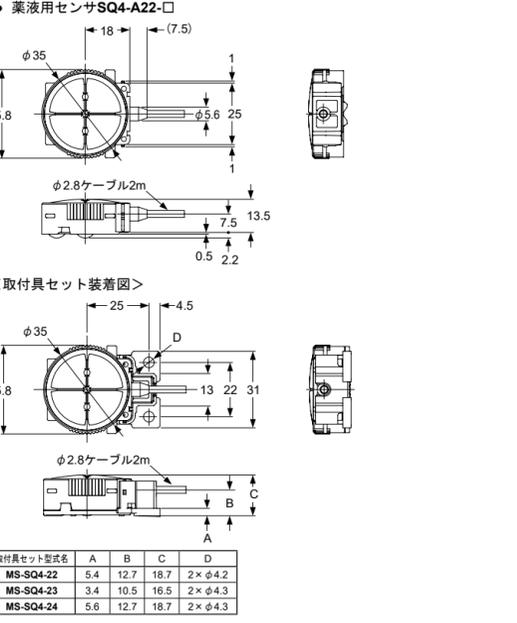
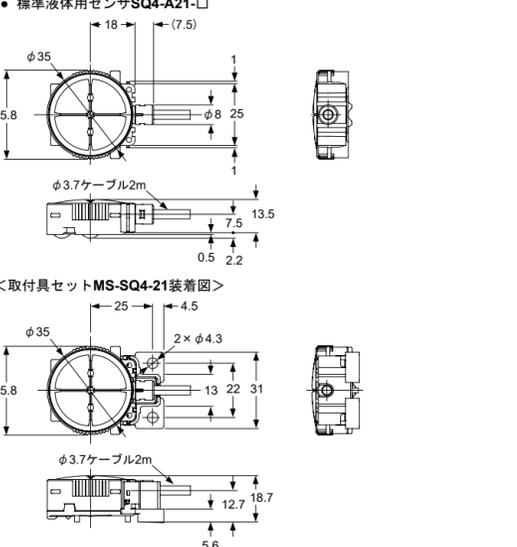
種別	標準液体用センサ	薬液用センサ
型式名	NPN出力 SQ4-A21-N PNP出力 SQ4-A21-P	薬液用センサ SQ4-A22-N SQ4-A22-P
検出物体(注1)	水(標準液体)	硫酸、塩酸、リン酸、アンモニア、フロリナート、カルデナ、フッ酸などの液体(注2)
電源電圧	12~24V DC±10%	リップル-P:10%以下
消費電流	30mA以下	DC-12, DC-13
使用力テゴリ	DC-12, DC-13	
検知出力(漏液検知)	<NPN出力タイプ> NPNトランジスタ・オープンコレクタ ・最大流入電流:50mA ・印加電圧:電源電圧と同一 ・残留電圧:2V以下(流入電流50mAにて)	<PNP出力タイプ> PNPトランジスタ・オープンコレクタ ・最大流入電流:50mA ・印加電圧:電源電圧と同一 ・残留電圧:2.5V以下(流出電流50mAにて)
応答時間	10ms以下	<PNP出力タイプ> 10ms以下
出力動作	正常時および初期検知時ON、漏液検知時および設置異常時OFF	正常時ON、初期検知時および設置異常時OFF
短絡保護	装備	装備
保護構造	IP65/IP67(IEC)	IP65/IP67(IEC)
使用周囲温度	-10~+55°C(但し、結露および外結しないこと)	(注3)、保存時:-10~+55°C
使用周囲湿度	35~85%RH	保存時:35~85%RH
使用周囲圧	85kPa以下	85kPa以下
使用高さ	2,000m以下(注4)	2,000m以下(注4)
耐振動	耐久10~55Hz 振幅0.75mm XYZ各方向2時間	耐久10~55Hz 振幅0.75mm XYZ各方向2時間
耐衝撃	耐久294m/s ² (約30G) XYZ各方向3回	耐久294m/s ² (約30G) XYZ各方向3回
PFHd(注5)	NPN出力タイプ:1.57×10 ⁻⁶ 、PNP出力タイプ:1.79×10 ⁻⁶	NPN出力タイプ:1.57×10 ⁻⁶ 、PNP出力タイプ:1.79×10 ⁻⁶
SFT(安全機能評価)	NPN出力タイプ:94%、PNP出力タイプ:95%	NPN出力タイプ:94%、PNP出力タイプ:95%
HFT(ハードウェア故障許容範囲)	0	0
サブシステムタイプ	Type A(IEC 61508-2)	
寿命時間	20年	
投光素子	本体ケース:ポリプロピレン	赤LED(変調式) 本体ケース:PFA
材質	0.18mm ² 4芯PVCキャブタイヤケーブル 2m付	0.1mm ² 4芯PFAキャブタイヤケーブル 2m付
ケーブル	約45g	

- (注1) 高粘度の液体は安定して検出できない場合があります。
(注2) 上記の液体は代表例です。液体の濃度により検出できない場合があります。ご使用前に検知液体およびセンサ設置条件をご確認の上、ご使用ください。
(注3) 検出する液体の濃度も使用周囲温度範囲内にてご確認ください。
(注4) 標高0mの大気圧以上に加圧した環境で使用または保存を行わないでください。
(注5) PFHd:1時間当たりの危険稼働故障率。

12 注意事項

- 配線作業は、必ず電源を切った状態で行なってください。また誤配線をお願いしますと、故障の原因となります。
- 電源に市販のスウィッチングギューレタをご使用になる場合は、必ず電源のフレームグランド(P.G.)端子を接地してください。
- 電源投入時の過渡的状態(約50ms)を避けてご使用ください。
- ケーブル延長は、導体断面積が0.3mm²以上のケーブルを使用し、全長30mまで可能です。但し、ノイズを避けるため、配線はできる限り短くしてください。
- 高圧線や動力線との並行配線や、同一配線管の使用は避けてください。誘導による誤動作の原因となります。
- 使用電源にサージが発生する場合は、発生源にサージアブソーバを接続してサージを吸収してください。
- 検出部に気泡を巻き込むと検出が安定するのにかかるなど、不安定になる場合もありますのでご注意ください。
- 本製品の検出面またはアタッチメントに液体や油分が付着していたり、傷付いていると正常に動作しません。

13 外形寸法図(単位:mm)



取付具セット型式名

MS-SQ4-22	A	B	C	D
MS-SQ4-22	5.4	12.7	18.7	2×φ4.2
MS-SQ4-23	3.4	10.5	16.5	2×φ4.3
MS-SQ4-24	5.6	12.7	18.7	2×φ4.3

- 取付具セットMS-SQ4-Q
 - アタッチメント
 - PVC/PFA取付具
- (注1) 上図は、PFA取付具の場合です。PVC取付具の場合、SUSブッシュは装備されていません。
(注2) PVC取付具の取付穴寸法は、φ4.3となります。

14 CEマーキング適合宣言書

Itemized Essentials of EU Declaration of Conformity

Manufacturer's Name: Panasonic Industry Co., Ltd.
 Manufacturer's Address: 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8506, Japan

Product: Safety Liquid Leakage Sensor and Dedicated Controller
 Model Number: SQ4 Series
 Trade Name: Panasonic

Application of Council Directives:

- 2006/42/EC Machinery
- 2014/30/EU EMC
- 2011/65/EU RoHS

Applicable Standards:

- EN ISO 13849-1: 2015
- EN 55011
- EN 61000-6-2
- EN IEC 63000
- IEC 61508-1
- IEC 61508-2
- IEC 61508-3

Authorised Representative:
 Panasonic Marketing Europe GmbH Panasonic Testing Centre
 Winsbergweg 15, 22525 Hamburg, Germany

15 UKCAマーキング適合宣言書

Itemized Essentials of UK Declaration of Conformity

Manufacturer's Name: Panasonic Industry Co., Ltd.
 Manufacturer's Address: 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8506, Japan

Product Name: Safety Liquid Leakage Sensor and Dedicated Controller
 Trade Name: Panasonic
 Model Number: SQ4 Series

Statutory Instruments:

- 2008/1597 Machinery
- 2016/1091 EMC
- 2012/3032 RoHS

Designated Standards:

- EN ISO 13849-1: 2015
- EN 55011
- EN 61000-6-2
- EN 63000
- IEC 61508-1
- IEC 61508-2
- IEC 61508-3

Panasonic UK, a branch of Panasonic Marketing Europe GmbH
 Maxis 2, Western Road, Bracknell, Berkshire, RG12 1RT

パナソニック インダストリー株式会社
 〒571-8506 大阪府門真市大字門真1006番地
 https://industry.panasonic.com/
 <FAデバイス技術相談窓口>
 TEL: 0120-394-205
 受付時間: 平日の9時~12時、13時~17時(土日祝日、年末年始、当社休業日を除く)
 Panasonic Industry Co., Ltd. 2024
 2024年4月発行

PRINTED IN JAPAN