

TEMPERATURE SENSORS

for LNG CARRIER and OFFSHORE PROJECTS

【LNG船、オフショアプロジェクト向け温度センサ】



製造元

 **明陽電機株式会社**
MEIYO ELECTRIC Co.,Ltd.

本社・工場 〒424-0066 静岡市清水区七ツ新屋 485 番地
TEL (054)345-2212 FAX (054)345-2215
<http://www.meiyoelc.co.jp>
E-mail : sal-shimizu@meiyoelc.co.jp

東京営業所 TEL. 03-5436-6041 FAX. 03-5436-6042

大阪営業所 TEL. 06-6885-1152 FAX. 06-6885-0033

485 Nanatsushinya Shimizu-ku Shizuoka, Japan

販売元

2014. 9. 2000

 **明陽電機株式会社**
MEIYO ELECTRIC Co.,Ltd.



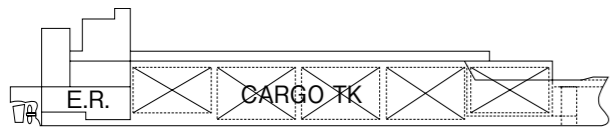
TEMPERATURE SENSORS

LNG CARRIER and for OFFSHORE PROJECTS

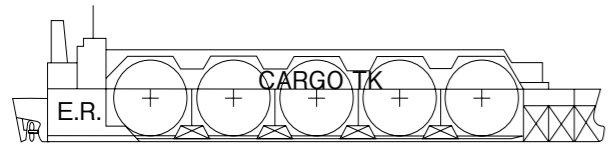
【LNG船、オフショアプロジェクト向け温度センサ】

Installation Example : 取り付け例

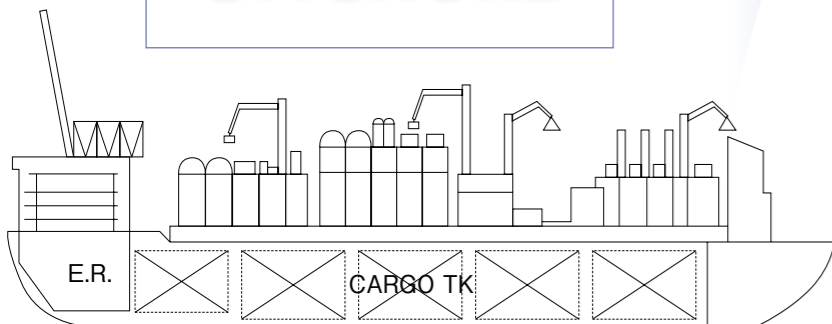
LNG Carrier
(Membrane Type)



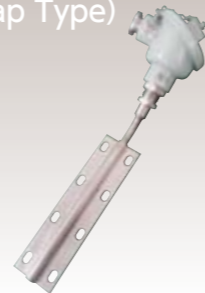
LNG Carrier
(Moss Type)



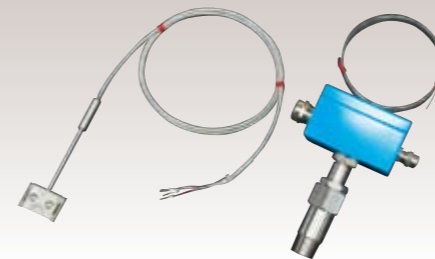
OFFSHORE



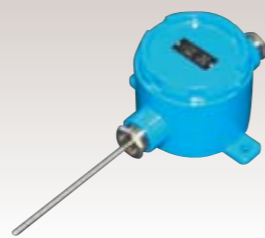
PTR-L (Strap Type)



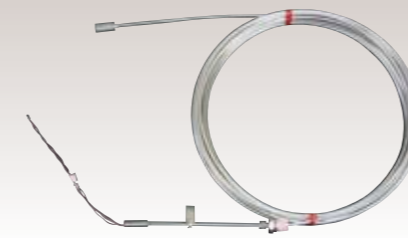
PTR-M (Patch Type)



PTR-M (Terminal Box Type)



PTR-M (SUS Pipe Type)



PTR-LD



I.S.BARRIER BOX



SENSOR POCKET



PTR-M-1 / M-2



TEMPERATURE SENSORS

【温度センサ】



PTR-M-1/M-2

LNGタンクの壁の内部に埋め込むために開発されたセンサです。-200℃の超低温を測定可能とし、尚且つ一度埋め込まれたら内壁を剥がさないとセンサ交換ができないという過酷な条件にも耐えうるよう耐久性を追及しています。短いものでは1mから、長いものでは150m以上のもまでClass Aの精度を達成でき、ガス漏れ等が無いよう完成後も1本1本すべて真空引き試験を行ってから納品しています。シングルエレメント、ダブルエレメントを選択できます。

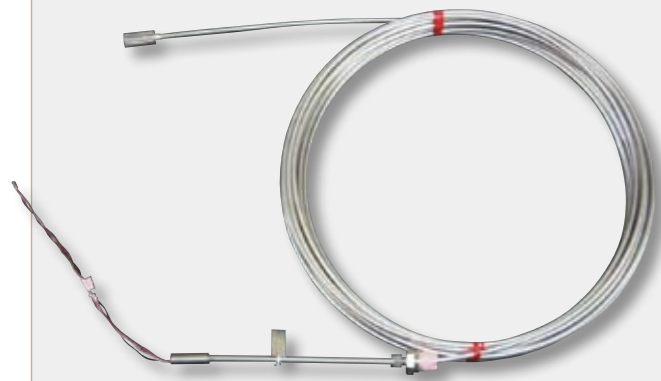
This sensor was developed to bury it inside of LNG tank wall. It can measure the temperature at cryogenic condition up to -200℃, and pursue the durability to withstand at the severe condition that sensor cannot exchange until peeling off the inner wall after buried once. We can produce the sensor for the cable length from 1m to more than 150m with achieving precision of Class A. After products completion, we perform a vacuum test for every sensor to check that there are not gas leaks. Single element type and double element type are available.



PTR-LD

主にガス配管などに挿入して使用できることを目的としたセンサです。センサの保護筒はSUS316L等の耐腐食性の高い材質を選定しており、-200℃の超低温の測定を可能にしております。端子箱はSUS316で製造されており、暴露部分でも使用可能です。センサはエレメント部分のみを交換することが可能で、保護筒を抜き差ししなくてもセンサ交換ができる構造となっています。

The main purpose of this sensor is to use it by insert to the piping such as gas piping. The material of protecting tube is chosen the high corrosion proof such as SUS316L, and enable the measurement of cryogenic condition up to -200℃. The terminal head is also produced by SUS316L, and is possible to use at exposed condition. The structure of this sensor is that it can change an inner element part without taking out and putting in of protecting tube.

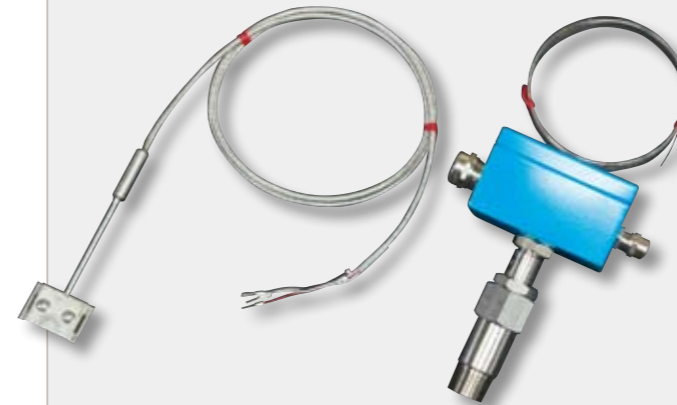


PTR-M (SUS PIPE TYPE)

バラスタタンク内部等にガイドパイプを設け、その中をタンク底面まで這わせて温度を検出するセンサです。

常に水の中に水没しているため、全体がステンレスのパイプで覆われており、耐水性の高い構造となっております。ケミカルタンク等の水以外の対象物でも測定可能です。

This is a sensor to detect the temperature of ballast tank by setting up a guide pipe to the inside of tank, and laying it on to bottom. Because this sensor is always submergence, the whole of sensor is covered with stainless steel pipe, and it is high structure of water resistance. It can also measure the object except the water such as Chemical Tank.



PTR-M (PATCH TYPE)

船の中には非常に流速が早く、保護管を挿入した場合に折損の危険がある配管ラインが存在します。そのような場所の温度計測をするために開発されたのが、この貼付型センサです。配管の周囲に金具を固定し、その金具に埋め込まれるよう設計されたセンサを設置することによって、配管周囲温度を計測できます。精度が要求される配管内部の計測はできませんがローディングラインのように低温媒体が流れているかどうかの検知の場合に有効です。

In the vessel, there are piping lines which flow velocity is very fast, and having risk of breakage when insert a protecting tube to such piping. This type of sensor was developed for the measurement of temperature at such place. This sensor can measure the piping ambient temperature by fixing a metal fitting around piping, and install the sensor which was designed to be buried in to the metal fitting. It unfortunately cannot measure the inside temperature of piping that precision is required, but it is effective for the detection of such as loading line whether a low temperature medium flows or not.

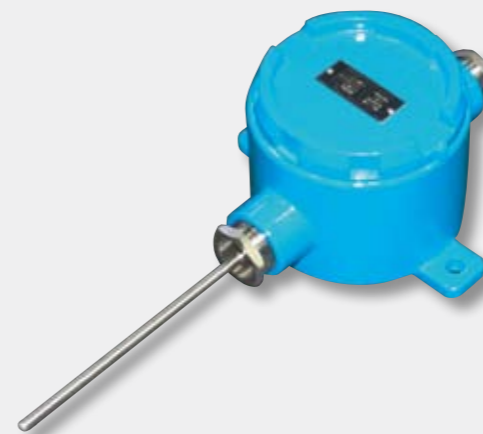


PTR-L (STRAP TYPE)

カーゴホルドのバルクヘッド部分の測定などに使用されるセンサです。ヘッドにつながる支柱部分が曲げ加工されており、センサ部分は壁に平らに取り付けることができるよう工夫されております。

長方形のストラップを装備することにより、固定箇所が多く頑丈な固定を可能にしています。

The main measurement point of this sensor is Bulkhead of Cargo Hold. The prop part which is connecting to the terminal head Has bending work, so that sensor part is contrived to be able to install to the wall evenly. By the big rectangular strap, lots of fixation points enable the anchoring.



PTR-M (TERMINAL BOX TYPE)

φ4.8のセンサに端子箱を取付けたセンサです。センサに長いケーブルが付属しているタイプとは違い、端子箱でケーブルと接続しているため、センサのみを交換することが可能です。タンクに装備されたバルクヘッドの温度測定などに使用されます。

This sensor has a terminal box with φ4.8 sensor. Because the sensor connects to the cable at terminal box unlike the type that a long cable is attached to the sensor, it is possible to exchange the sensor part only. This sensor is used for the temperature measurement of bulkhead which is equipped to a tank.

ACCESSORIES

【アクセサリ】

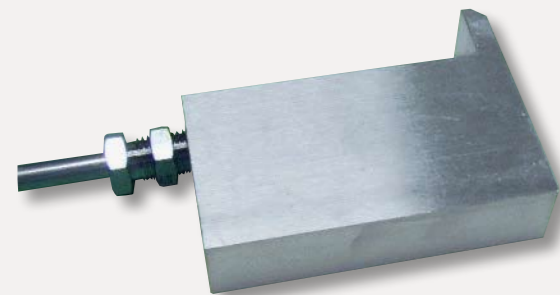


PENETRATION METAL FITTING

ペネトレーションメタルフィッティング(貫通金物)はカーゴタンクの内壁を貫通させるためのとても重要な部品です。

金物の内部には構造の違う3種類のシリコンパッキンと両サイドにテフロンパッキンを入れ完全密封を実現しています。

Penetration Metal Fitting is very important parts to be pierced the inner wall of the cargo tank. Inside of the parts, there are three different structures of silicone packing and Teflon packing for both sides, and realizes the completely sealing.



SENSOR POCKET

PTR-M-1/M-2はセンサエレメントを測定対象箇所に固定する必要があります。その場合、写真のようなセンサポケットを製作し、このポケットを対象箇所に溶接、固定します。センサはポケットに開けた穴に挿入し、コンプレッションフィッティングで固定します。

It is necessary for PTR-M-1/M-2 to fix a sensor element to the measurement point. In that case, we produce the sensor pocket such as the photo, and fix this pocket to the target point by welding. The sensor inserts it in the hole which opened out in a pocket, and fixes it by compression fitting.



I.S. BARRIER BOX

LNG船やLPG船といったガスカリヤでは、温度センサは基本的に本質安全防爆を形成する必要があります。当社では、本質安全防爆を形成するためのバリアボックスも供給することが可能です。

Basically, it is necessary for temperature sensor to constitute the "Intrinsically Safety" for the gas carrier such as LNG and LPG vessels. We are able to supply the barrier box to constitute the intrinsically safety.

【概要】

日本のLNG船建造の歴史と共に歩んできた明陽電機の超低温温度センサは、今や韓国・中国など世界のLNGC及びFSRU、FLNG等のオフショア建造に高い技術力と品質力で貢献しています。

The cryogenic temperature sensor of Meiyō Electric Co., Ltd. which moved along with a history of LNG ship building of Japan now contributes to the world LNGC and offshore projects such as FSRU and FLNG with high technology and quality.

1982年に初めて日本の三井造船に超低温温度センサを納入してから、現在に至るまでに340隻以上の納入実績を誇ります。参考までに現在のLNG船総数は400隻程度とされていますので、そのシェア率の高さはお分かりいただけると思います。

In 1982, first cryogenic temperature sensor was supplied to Mitsui Engineering & Shipbuilding Co., Ltd., and we have been supplying our products to more than 340 vessels so far. As reference, it is said that the total number of current LNG vessels is around 400 ships, we believe that you understand the high share rate of ours.



写真提供：株式会社商船三井



写真提供：株式会社商船三井

LNGCはモス型、メンブレン型、SPBタンク型と様々ですが、何れも対応可能な製品をラインアップしています。

温度センサの他にも工事付帯品である貫通金物やセンサポケットを、形状に合わせて製造可能です。また艦装上においては、シール性の高いターミナルBOXや本質安全防爆バリアBOXまで、これまで培ってきた製造技術力・設計力でトータルサポートいたします。

Our products are available for various types of tank shapes such as Moss, Membrane, SPB, and so on for LNGC. We are also able to produce incidental parts such as penetration fitting and sensor pockets with requested shape. In addition, even in rigging, we are able to supply terminal box with high sealing performance and intrinsically safe type barrier box. We provide total support with our production technologies and design skills which have been cultivated so far.

当社温度センサで対応可能な、船の装備は下記の通りです。

- エンジン、発電機等の機関部
- ボイラー関係 ● ポンプ関係
- バラストやケミカル、燃料等のタンク内部
- LPG、LNG等のカーゴタンク内壁部
- 各種配管
- ベアリングや軸関係
- スタンチューブやコッフアダム等

Followings are the equipments that our temperature sensors are available with;

- Engine / Generator
- Boiler ● Pump
- In-tank of Ballast, Chemical, and Fuel Oil
- Inner wall of cargo tank such as LPG / LNG
- Plumbing
- Shaft Bearing
- Sturn Tube / Cofferdam