

# 7

## ISOLIERTE ROHRSYSTEME PRE-INSULATED PIPING SYSTEMS SYSTEME DE TUBES CALORIFUGES

Typ/Type THERMOTHAN



## ELEKTRISCH LEITFÄHIGE ROHRSYSTEME ELECTRICAL CONDUCTIVE PIPE SYSTEM TUYAUTERIES CONDUCTIVES

Typ/Type NAVICON

**INHALTSVERZEICHNIS**  
**TABLE OF CONTENTS**  
**SOMMAIRE**

|            |  |       |
|------------|--|-------|
| <b>7.1</b> | <b>EINLEITUNG</b><br>INTRODUCTION<br>INTRODUCTION  | 7 / 1 |
| <b>7.2</b> | <b>ISOLIERTE ROHRSYSTEME</b><br>PRE-INSULATED PIPING SYSTEMS<br>SYSTEME DE TUBES CALORIFUGES | 7 / 2 |
| <b>7.3</b> | <b>NAVICON®-ROHR</b><br>NAVICON® PIPING<br>SYSTEME DE TUBES CONDUCTIFS (NAVICON®)            | 7 / 5 |

Technische Änderungen im Sinne des Fortschritts vorbehalten!  
 Subject to alterations because of engineering progress!  
 Changements techniques au sens du progrès réservés!

| <b>7.1</b> | <b>EINLEITUNG</b>  | <b>INTRODUCTION</b>  | <b>INTRODUCTION</b>   |
|------------|--|--|---|
|            | Neben Rohrssystemen gehören auch Sonderanfertigungen wie z. B. Behälter, Abzugskamine, Ablaufrinnen, Lagertanks, spezielle Rohrssysteme und Sonderanfertigungen aus glasfaserverstärkten Kunststoffen zum Lieferprogramm der Fiberdur. Im folgenden wird nur eine kleine Auswahl der von Fiberdur produzierten Sonderprodukte beschrieben. | Alongside piping systems, our range of products also includes special products such as pressure vessels, flue systems, guttering, storage tanks and special products made of glassfiber reinforced plastics for various fields of application. The following description covers only a small selection of the special products made by Fiberdur. | Fiberdur peut réaliser des produits hors standard tels que : citernes de stockage, cheminées, goulottes, etc... Nous décrivons ci-après quelques produits spéciaux que nous avons développés. |



|            |   |   |   |
|------------|---|---|---|
| <b>7.2</b> | <b>ISOLIERTE<br/>THERMOTHAN®-<br/>ROHRSYSTEME</b> | <b>PRE-INSULATED<br/>THERMOTHAN® PIPING<br/>SYSTEMS</b> | <b>SYSTEME DE TUBES<br/>CALORIFUGES<br/>(THERMOTHAN®)</b> |
|------------|---|---|---|

Die Fiberdur GmbH liefert für den Transport von Heißwasser oder Kondensat in der Fernwärmeversorgung sowie Thermalwässern und heißen und kalten Medien in der Prozesstechnik das korrosionsfeste, isolierte THERMOTHAN®-Rohrleitungssystem.

Das THERMOTHAN®-System ist ein korrosionsfestes Rohrsystem für die kanalfreie Erdverlegung. THERMOTHAN® besteht aus werkseitig vorgefertigten Rohrelementen mit einem Fiberdur-Medienrohr aus glasfaserverstärktem Epoxid- oder Vinylesterharz, einer ringförmigen Wärmedämmung aus Polyurethan-Hartschaum und einem äußeren wasserdichten Mantelrohr aus schlagzähem Polyethylen (PEHD).

Die Rohre sind mit nicht gedämmten Verbindungsenden versehen. Das THERMOTHAN®-Rohrsystem wird im Erdreich kompensationsfrei verlegt. An allen Richtungsänderungen (T-Stücke, Bogen) sind lediglich Festpunkte vorzusehen.

Für den Verleger steht ein umfangreiches Sortiment an werksgefertigten Fiberdur-Formstücken und Verbindungen zur Verfügung. Die Verbindung der Medienrohre untereinander und mit den Formstücken erfolgt durch eine spezielle Klebtechnik. Die Formstücke und Verbindungsmuffen kommen im Regelfall ohne Wärmedämmung zum Einsatz, da das GFK-Material eine sehr geringe Wärmeleitfähigkeit (ca. 0,19 W/mK) aufweist. Auf Wunsch können auch wärmegeämmte Formstücke geliefert werden.

Bei erdverlegten Fiberdur-Rohrsystemen werden die Rohre nur an Abgängen und im Bereich der Richtungsänderungen in Betonblöcken festgelegt. Diese Betonblöcke haben geringe Abmessungen und ersetzen in ihrem Bereich die Isolierungen.

For the conduction of hot water or condensate in long-distance energy supply systems, as well as thermal waters and hot and cold media in process engineering, Fiberdur provides pre-insulated corrosion-proof THERMOTHAN® pipeline systems. The THERMOTHAN® system is a corrosion-proof piping system for channel-free buried applications. THERMOTHAN® consists of prefabricated pipe components including a Fiberdur medium-carrying pipe made of glass fiber reinforced epoxy or vinylester resin, a circular-shaped heat insulator made of rigid expanded polyurethane and an external watertight jacket pipe made of impact-resistant polyethylene (HDPE).

The pipes are fitted with non-insulated connecting ends. THERMOTHAN® piping systems can be buried without making provision for compensation. At all directional changes (tee-joints, elbows) only fixed points are required.

A wide range of pre-fabricated Fiberdur fittings and connections are available for carrying out the installation. Media pipes are inter connected and connected to fittings using a special bonding technique. Fittings and connecting sockets are usually not thermally insulated since the thermal conductivity of glassfiber reinforced material is very low (approx. 0.19 W/mK). Thermally insulated fittings can also be supplied as required.

In the case of buried Fiberdur piping systems, the pipes are only fixed in concrete blocks at bifurcation's and direction change locations. These concrete blocks are of small dimension and have an insulation function at locations where they are used.

Fiberdur fabrique des tubes calorifugés pour le transport d'eau chaude (géothermie-chauffage urbain), de condensats ou de liquides réfrigérés dans l'industrie chimique.

THERMOTHAN® est un système de tuyauterie pré-isolé résistant à la corrosion, destiné à être posé dans le sol sans qu'il soit nécessaire de prévoir un caniveau ou une galerie technique. Il est constitué d'un tube caloporteur en stratifié Epoxy ou Vinyl-ester, pré-isolé par un calorifuge en mousse de polyuréthane protégé par une enveloppe extérieure en polyéthylène haute densité résistant aux chocs. Les extrémités des tubes ne sont pas calorifugées. THERMOTHAN® se pose directement dans le sol sans compensateurs de dilatation. Tous les changements de direction (coudes, tés) devront être bloqués. Un choix important de raccords et accessoires est disponible pour faciliter la pose.

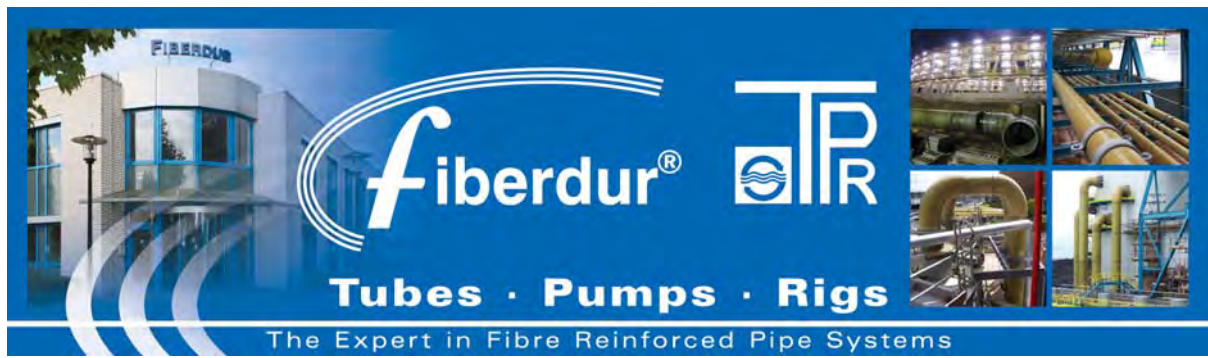
Le raccordement des tubes et accessoires caloporteurs se fait par collage. En général, les accessoires et manchons de raccordement ne sont pas calorifugés car, devant servir de point fixe, ils sont noyés dans des massifs en béton qui tiennent lieu de calorifuge. En outre, le stratifié verre/résine a une conductivité thermique très faible (env. 0,19 W/mK).

Cependant des accessoires pré-isolés peuvent être livrés sur demande.

**TPR Fiberdur GmbH & Co. KG.**

Industriepark Emil Mayrisch, D-52457 Aldenhoven. Tel.: (0 24 64) 9 72-0. E-Mail: [info@fiberdur.com](mailto:info@fiberdur.com)

[www.fiberdur.com](http://www.fiberdur.com)



| 7.2 | <b>ISOLIERTE THERMOTHAN®-ROHRSYSTEME</b> | <b>PRE-INSULATED THERMOTHAN® PIPING SYSTEMS</b> | <b>SYSTEME DE TUBES CALORIFUGES (THERMOTHAN®)</b> |
|-----|--|---|---|
|-----|--|---|---|

Festpunkt-Elemente im Bereich von Mauerdurchführungen bestehen aus dem Medienrohr mit ringförmig angearbeitetem Widerlagerwulst mit verstärkter Wanddicke ohne Dämmung. Auch als vorgefertigtes Formstück zum Einbau in bauseitige Betonkonstruktion lieferbar.

Auf Wunsch ist das THERMOTHAN®-Rohrsystem auch mit Begleitheizung lieferbar.

Vorteile des THERMOTHAN®-Rohrsystems:

- korrosionsfest innen und außen,
- keine Maßnahmen zur Vermeidung von Kriechströmen erforderlich,
- optimale Wärmedämmung,
- minimale hydraulische Verluste aufgrund glatter Innenwandflächen,
- einfache, bewährte Verbindungstechniken,
- einfache Montage durch geringes Systemgewicht.

Weitere Angaben sind auf Anfrage erhältlich!

Fixed point elements at wall pass-through locations consist of a medium pipe including a hoop-shaped built-in buttress bead of greater wall thickness and non-insulated. Also available as pre-fabricated fitting for installation in already existing concrete structures.

As required, the THERMOTHAN® piping system can be supplied with an extra separate heating appliance.

Advantages of the THERMOTHAN® piping system:

- internally and externally corrosion-proof,
- measures against leak current are unnecessary,
- optimum heat insulation,
- minimal hydraulic losses due to smooth inside wall surfaces,
- simple, tried-and-tested connecting technology,
- easy to assemble because lightweight.

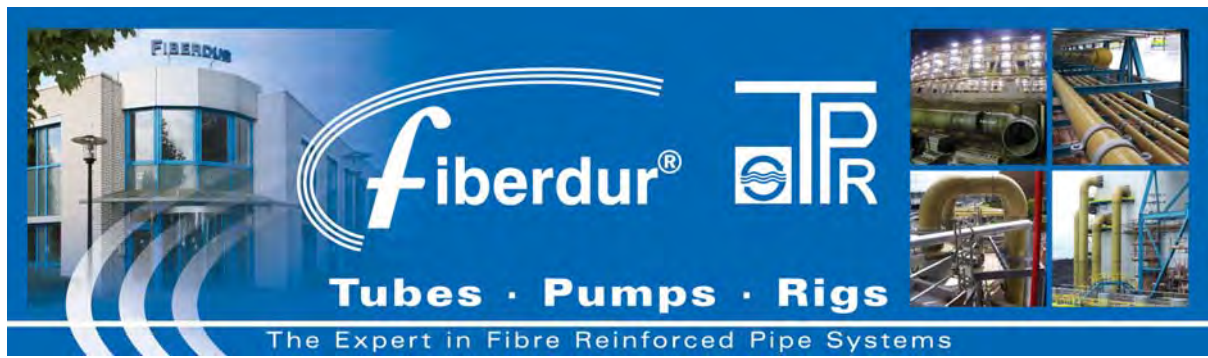
Further details are available on request.

Les points d'ancrage pour les traversées de mur sont constitués de deux demi-collerettes rapportées sur le tube caloporteur. Cette pièce peut également être utilisée comme point fixe dans les massifs en béton.

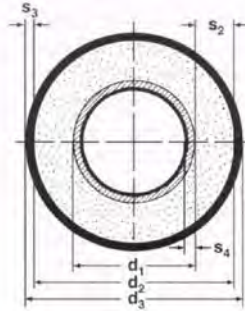
THERMOTHAN® peut être livré avec un système de traçage. Ci-après, les principaux avantages du système THERMOTHAN® :

- Résistance à la corrosion intérieure et extérieure
- Isolation optimale
- Faibles pertes de charges
- Raccordement simple et aisé
- Montage facile dû au faible poids.

De plus amples renseignements peuvent être fournis sur demande.



|     |  |   |   |
|-----|--|---|---|
| 7.2 | <b>ISOLIERTE THERMOTHAN®-ROHRSYSTEME</b> | <b>PRE-INSULATED THERMOTHAN® PIPING SYSTEMS</b> | <b>SYSTEME DE TUBES CALORIFUGES (THERMOTHAN®)</b> |
|-----|--|---|---|



**ROHRTYP THERMOTHAN® VE/EP 16  
PIPE, TUBE**

| DN      | AUSSENDURCHMESSER           |                                    |                             | WANDDICKE                   |                                    |                                     | GEW.<br>ca.<br>kg/m | Art.-Nr.<br>EP | Art.-Nr.<br>VE |
|---------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|----------------|----------------|
|         | d1<br>mm<br>MEDIEN-<br>ROHR | d2<br>mm<br>ISOLATIONS-<br>SCHICHT | d3<br>mm<br>MANTEL-<br>ROHR | s4<br>mm<br>MEDIEN-<br>ROHR | s2<br>mm<br>ISOLATIONS-<br>SCHICHT | s3<br>mm<br>MANTEL-<br>ROHR<br>HDPE |                     |                |                |
| 25/90   | 29,8                        | 80                                 | 90                          | 2,4                         | 25                                 | 5                                   | 1,9                 | 6015240025     | 6015140025     |
| 40/110  | 44,8                        | 100                                | 110                         | 2,4                         | 27                                 | 5                                   | 2,5                 | 6015240040     | 6015140040     |
| 50/125  | 54,8                        | 115                                | 125                         | 2,4                         | 30                                 | 5                                   | 3,0                 | 6015240050     | 6015140050     |
| 65/140  | 69,8                        | 130                                | 140                         | 2,4                         | 30                                 | 5                                   | 3,5                 | 6015240065     | 6015140065     |
| 80/160  | 84,8                        | 150                                | 160                         | 2,4                         | 32                                 | 5                                   | 4,1                 | 6015240080     | 6015140080     |
| 100/200 | 104,8                       | 184                                | 200                         | 2,4                         | 39                                 | 8                                   | 7,2                 | 6015240100     | 6015140100     |
| 125/225 | 130,6                       | 209                                | 225                         | 2,8                         | 39                                 | 8                                   | 8,2                 | 6015240125     | 6015140125     |
| 150/250 | 156,4                       | 234                                | 250                         | 3,2                         | 39                                 | 8                                   | 9,5                 | 6015240150     | 6015140150     |
| 200/315 | 208,0                       | 299                                | 315                         | 4,0                         | 46                                 | 8                                   | 13,0                | 6015240200     | 6015140200     |
| 250/400 | 258,8                       | 384                                | 400                         | 4,4                         | 62                                 | 8                                   | 18,8                | 6015240250     | 6015140250     |
| 300/450 | 311,2                       | 434                                | 450                         | 5,6                         | 61                                 | 8                                   | 22,4                | 6015240300     | 6015140300     |

**ROHRTYP THERMOTHAN® VE/EP 10  
PIPE, TUBE**

| DN      | AUSSENDURCHMESSER           |                                    |                             | WANDDICKE                   |                                    |                                     | GEW.<br>ca.<br>kg/m | Art.-Nr.<br>EP | Art.-Nr.<br>VE |
|---------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|----------------|----------------|
|         | d1<br>mm<br>MEDIEN-<br>ROHR | d2<br>mm<br>ISOLATIONS-<br>SCHICHT | d3<br>mm<br>MANTEL-<br>ROHR | s4<br>mm<br>MEDIEN-<br>ROHR | s2<br>mm<br>ISOLATIONS-<br>SCHICHT | s3<br>mm<br>MANTEL-<br>ROHR<br>HDPE |                     |                |                |
| 150/250 | 154,8                       | 234                                | 250                         | 2,4                         | 39                                 | 8                                   | 9,2                 | 6015230150     | 6015130150     |
| 200/315 | 205,6                       | 299                                | 315                         | 2,8                         | 46                                 | 8                                   | 13,0                | 6015230200     | 6015130200     |
| 250/400 | 257,2                       | 384                                | 400                         | 3,2                         | 63                                 | 8                                   | 18,0                | 6015230250     | 6015130250     |
| 300/450 | 308,0                       | 434                                | 450                         | 4,0                         | 61                                 | 8                                   | 22,0                | 6015230300     | 6015130300     |

DN = nom. dia.  
Aussendurchmesser = outside diameter  
Wanddicke = wall thickness  
Gewicht = weight

Diamètre nominal  
Diamètre extérieur  
Épaisseur paroi  
Poids

ca. =  
Medienrohr =  
Isolationsschicht =  
Mantelrohr =

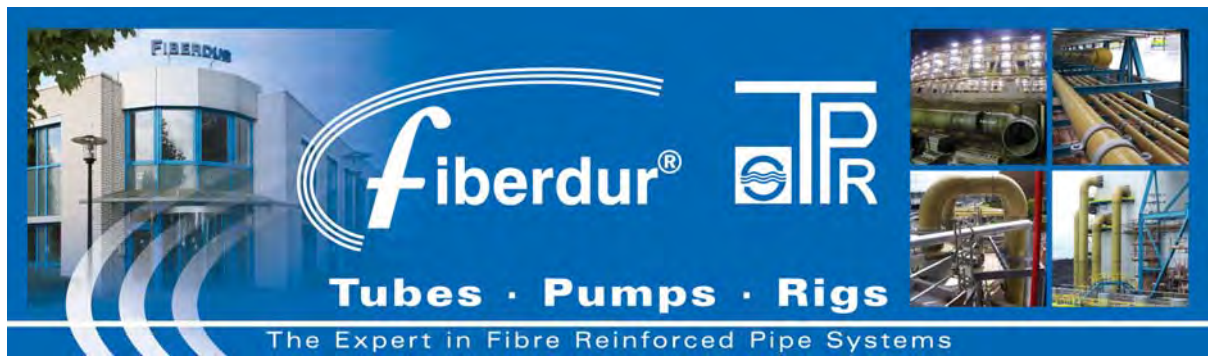
approx.  
media pipe  
Insulating layer  
jacket pipe

Approx.  
Tube caloporteur  
Isolation  
Tube extérieur de protection

**TPR Fiberdur GmbH & Co. KG.**

Industriepark Emil Mayrisch, D-52457 Aldenhoven. Tel.: (0 24 64) 9 72-0. E-Mail: [info@fiberdur.com](mailto:info@fiberdur.com)

[www.fiberdur.com](http://www.fiberdur.com)



|            |                      |                        |   |
|------------|----------------------|------------------------|---|
| <b>7.3</b> | <b>NAVICON®-ROHR</b> | <b>NAVICON® PIPING</b> | <b>TUYAUTERIES<br/>CONDUCTIVES NAVICON®</b> |
|------------|----------------------|------------------------|---|

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der chemischen Industrie und insbesondere des Schiffbaus liefert Fiberdur das durchgehend leitfähige NAVICON®-Rohr. Das NAVICON®-Rohr wird im Kreuz-Wickelverfahren auf Basis von Epoxid- oder Vinylesterharz mit einer Chemieschutzschicht hergestellt. Als Additiv wird zur Verbesserung der Leitfähigkeit ein spezieller Kohlenstoff verwendet. Der Oberflächenwiderstand beträgt  $<10^6$  Ohm/m.

For applications in zones of high explosion risk in the chemical industry, and especially in the shipbuilding industry, Fiberdur supplies NAVICON® pipes, providing continuously good conduction. NAVICON® piping is manufactured from epoxy or vinylester resin using the cross-filament process and includes a barrier for chemical protection. Conductivity is optimised by the addition of a special carbon-based additive. Surface resistance is  $<10^6$  Ohm/m.

Pour les installations industrielles ou marines présentant des risques d'explosion, Fiberdur fournit des tuyauteries conductives NAVICON®. Réalisés par enroulement filamentaire à base de résine Epoxy ou Vinylester, les tubes NAVICON® avec des additifs et composants à base de Carbone ont une structure entièrement conductive. La résistivité de ces tuyauteries est inférieure à  $10^6$  Ohm par mètre.

**FIBERDUR NAVICON® VE**

**ZULÄSSIGER BETRIEBSDRUCK**

OPERATING PRESSURES/PRESSION DE SERVICE ADMISSIBLE

| TEMPERATUR<br>TEMPERATURE | NENNWEITEN<br>PIPE SIZE/DIAMETRES |            |            |
|---------------------------|-----------------------------------|------------|------------|
|                           | DN 25-100                         | DN 125-300 | DN 350-800 |
| -50° C bis +60° C         | 16 bar                            | 10 bar     | 6 bar      |
| +60° C bis +80° C         | 10 bar                            | 6 bar      | 4 bar      |

**FIBERDUR NAVICON® EP**

**ZULÄSSIGER BETRIEBSDRUCK**

OPERATING PRESSURES/PRESSION DE SERVICE ADMISSIBLE

| TEMPERATUR<br>TEMPERATURE | NENNWEITEN<br>PIPE SIZE/DIAMETRES |            |            |
|---------------------------|-----------------------------------|------------|------------|
|                           | DN 25-100                         | DN 125-350 | DN 400-800 |
| -50° C bis +80° C         | 16 bar                            | 10 bar     | 6 bar      |
| +80° C bis +100° C        | 10 bar                            | 6 bar      | 4 bar      |

Rohre und Formstücke werden auf Anfrage dimensioniert.

Dimensions of pipes and fittings are as required.

Les tubes et accessoires sont dimensionnés au cas par cas.

**TPR Fiberdur GmbH & Co. KG.**

Industriepark Emil Mayrisch, D-52457 Aldenhoven. Tel.: (0 24 64) 9 72-0. E-Mail: [info@fiberdur.com](mailto:info@fiberdur.com)

[www.fiberdur.com](http://www.fiberdur.com)