

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

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

<b>7.1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>INTRODUCTION</b>
	Neben Rohrsystemen gehören auch Sonderanfertigungen wie z. B. Behälter, Abzugskamine, Ablaufrinnen, Lagertanks, spezielle Rohrsysteme 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.

7.2	ISOLIERTE THERMOTHAN-ROHRSYSTEME	PRE-INSULATED THERMOTHAN PIPING SYSTEMS	SYSTEME DE TUBES CALORIFUGES (THERMOTHAN)
-----	----------------------------------	---	---

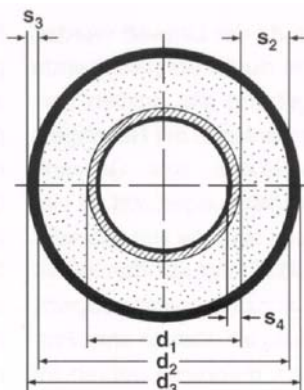
Die Fiberdur GmbH liefert für den Transport von Heißwasser oder Kondensat in der Fernwärmeversorgung sowie Thermalwässern und heißen und kalten Medien in der Prozeßtechnik das korrosionsfeste, isolierte THERMOTHAN-Rohrleitungssystem. Das THERMOTHAN-System ist ein korrosionsfestes Rohrsystem für die kanalfreie Erdverlegung. THERMOTHAN besteht aus werkseitig vorgefertigten Rohrelementen mit einem Fiberdur-Medienrohr aus glasfaserverstärktem Epoxid- oder Vinyl-esterharz, 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 werkgefertigten 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 pre-fabricated pipe components including a Fiberdur medium-carrying pipe made of glass fiber reinforced epoxy or vinyl-ester resin, a circular-shaped heat insulator made of rigid expanded polyurethane and an external water-tight 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 interconnected 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.

7.2	ISOLIERTE THERMOTHAN-ROHRSYSTEME	PRE-INSULATED THERMOTHAN PIPING SYSTEMS	SYSTEME DE TUBES CALORIFUGES (THERMOTHAN)
	<p>Festpunkt-Elemente im Bereich von Mauerdurchführungen bestehen aus dem Medienrohr mit ringförmig angearbeiteten 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.</p> <p>Vorteile des THERMOTHAN-Rohrsystems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- korrosionsfest innen und außen,</li> <li>- keine Maßnahmen zur Vermeidung von Kriechströmen erforderlich,</li> <li>- optimale Wärmedämmung,</li> <li>- minimale hydraulische Verluste aufgrund glatter Innenwandflächen,</li> <li>- einfache, bewährte Verbindungstechniken,</li> <li>- einfache Montage durch geringes Systemgewicht.</li> </ul> <p>Weitere Angaben sind auf Anfrage erhältlich!</p>	<p>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.</p> <p>As required, the THERMOTHAN piping system can be supplied with an extra separate heating appliance.</p> <p>Advantages of the THERMOTHAN piping system:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- internally and externally corrosion-proof,</li> <li>- measures against leak current are unnecessary,</li> <li>- optimum heat insulation,</li> <li>- minimal hydraulic losses due to smooth inside wall surfaces,</li> <li>- simple, tried-and-tested connecting technology,</li> <li>- easy to assemble because lightweight.</li> </ul> <p>Further details are available on request.</p>	<p>Les points d'ancrage pour les traversées de mur sont constitués de deux demi-collettes rapportées sur le tube caloporteur. Cette pièce peut également être utilisée comme point fixe dans les massifs en béton.</p> <p>THERMOTHAN peut être livré avec un système de traçage. Ci-après, les principaux avantages du système THERMOTHAN :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Résistance à la corrosion intérieure et extérieure</li> <li>- Isolation optimale</li> <li>- Faibles pertes de charges</li> <li>- Raccordement simple et aisé</li> <li>- Montage facile dû au faible poids.</li> </ul> <p>De plus amples renseignements peuvent être fournis sur demande.</p>

7.2	ISOLIERTE THERMOTHAN-ROHRSYSTEME	PRE-INSULATED THERMOTHAN PIPING SYSTEMS	SYSTEME DE TUBES CALORIFUGES (THERMOTHAN)
-----	----------------------------------	---	---



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

DN	AUSSENDURCHMESSER			WANDDICKE			GEW. ca. kg/m	Art.-Nr. EP	Art.-Nr. VE
	d1	d2	d3	s4	s2	s3			
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
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. ca. kg/m	Art.-Nr. EP	Art.-Nr. VE
	d1	d2	d3	s4	s2	s3			
	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
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. = approx.  
Medienrohr = media pipe  
Isolationsschicht = Insulating layer  
Mantelrohr = jacket pipe

Approx.  
Tube caloporteur  
Isolation  
Tube extérieur de protection



<b>7.3</b>	<b>NAVICON-ROHR</b>	<b>NAVICON PIPING</b>	<b>TUYAUTERIES 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 TEMPERATURE	NENNWEITEN 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 TEMPERATURE	NENNWEITEN 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.

