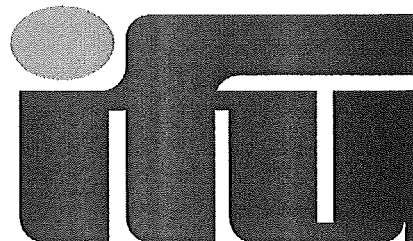


Industriebedarf für Umweltschutz GmbH & Co. KG

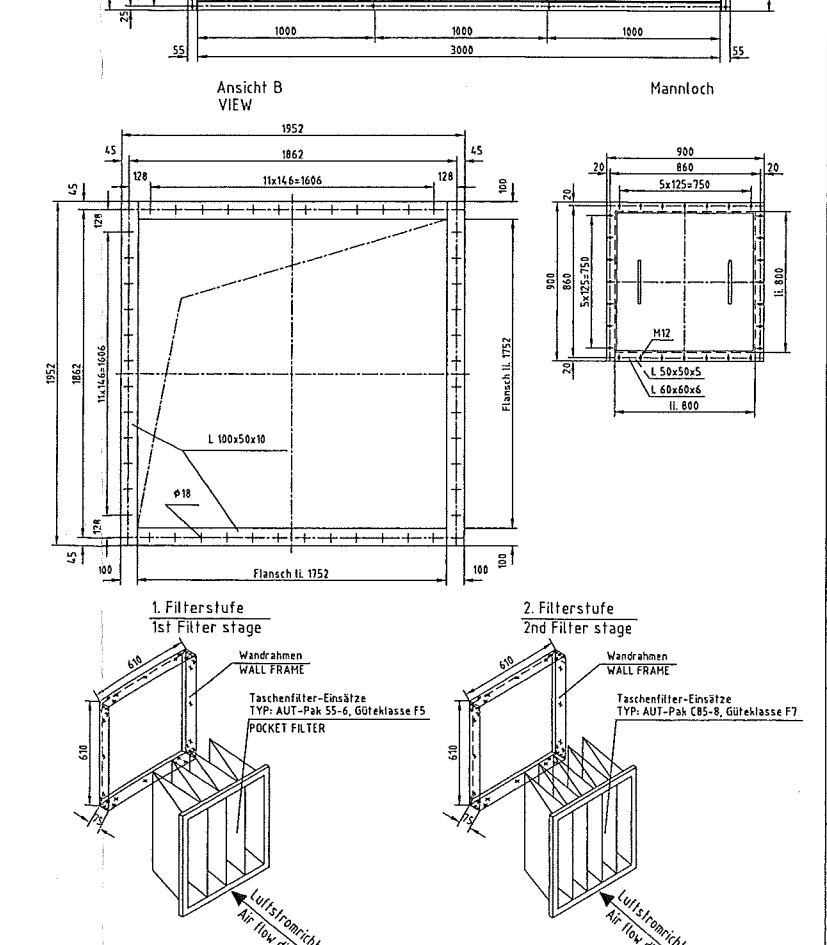
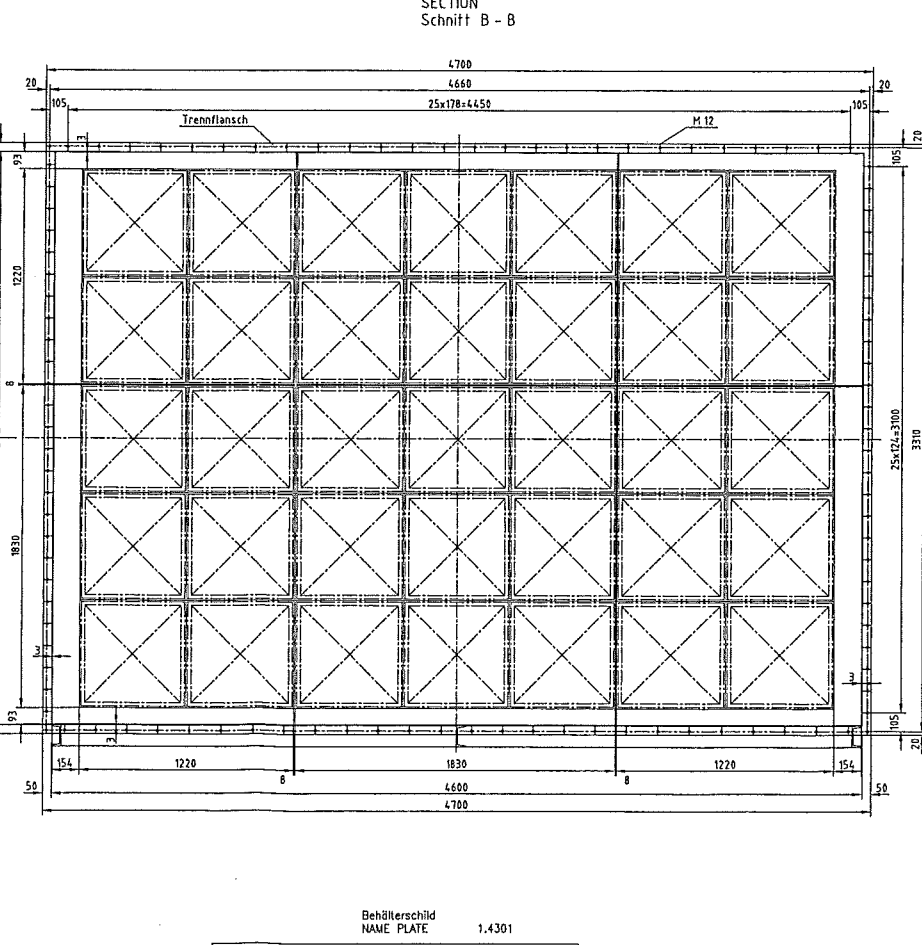
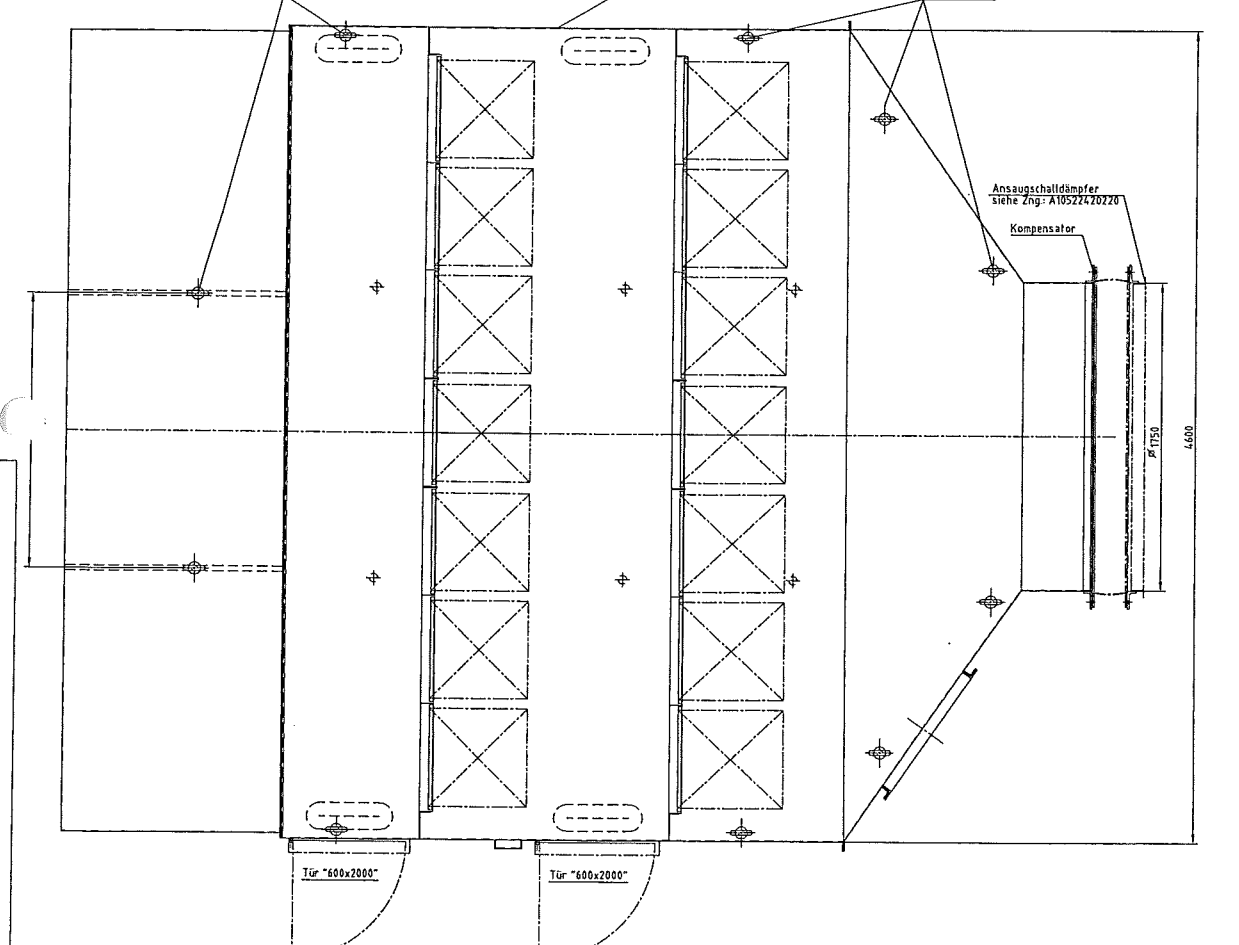
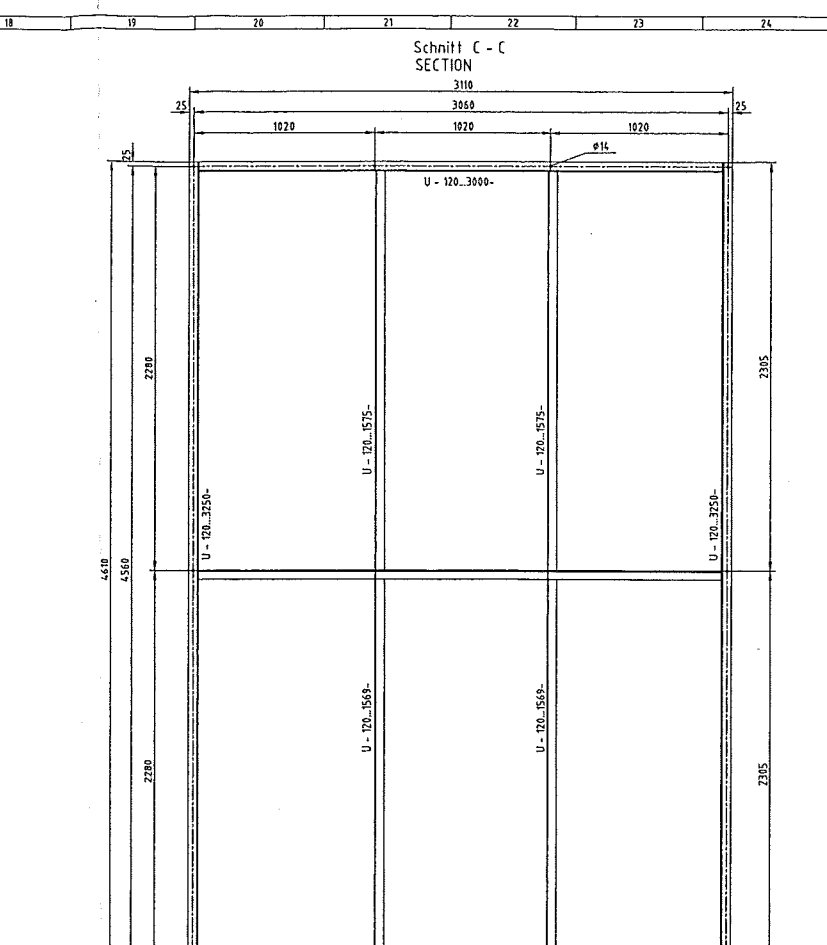
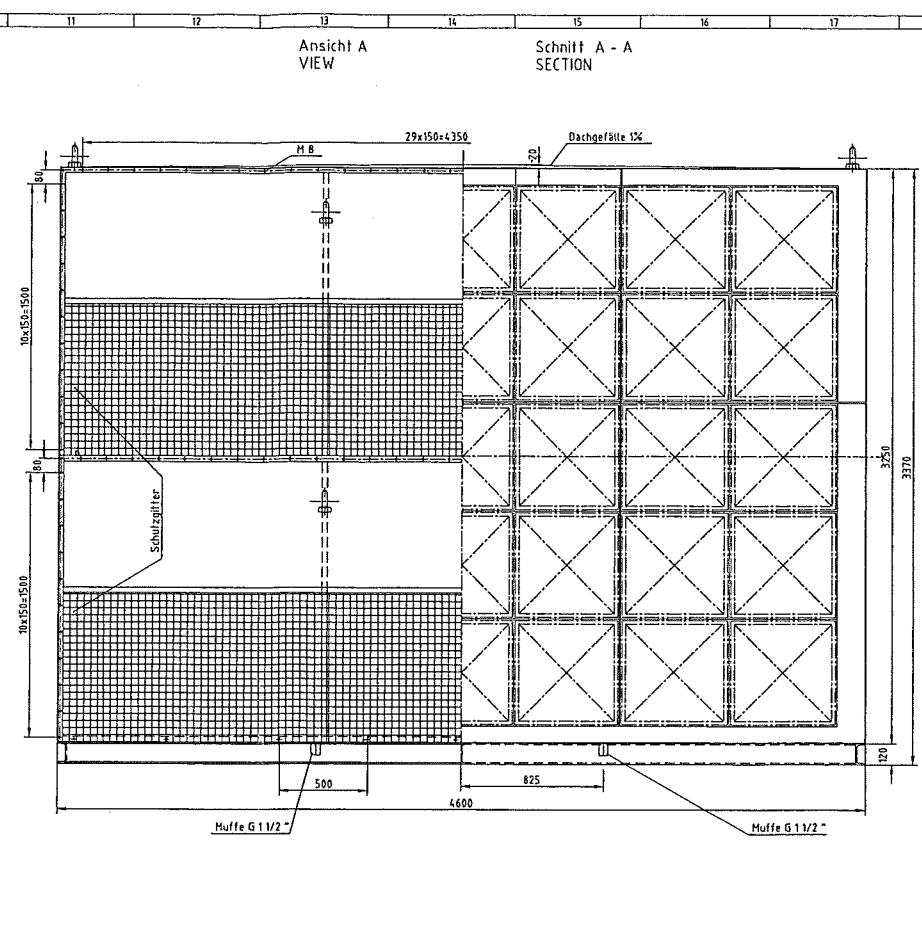
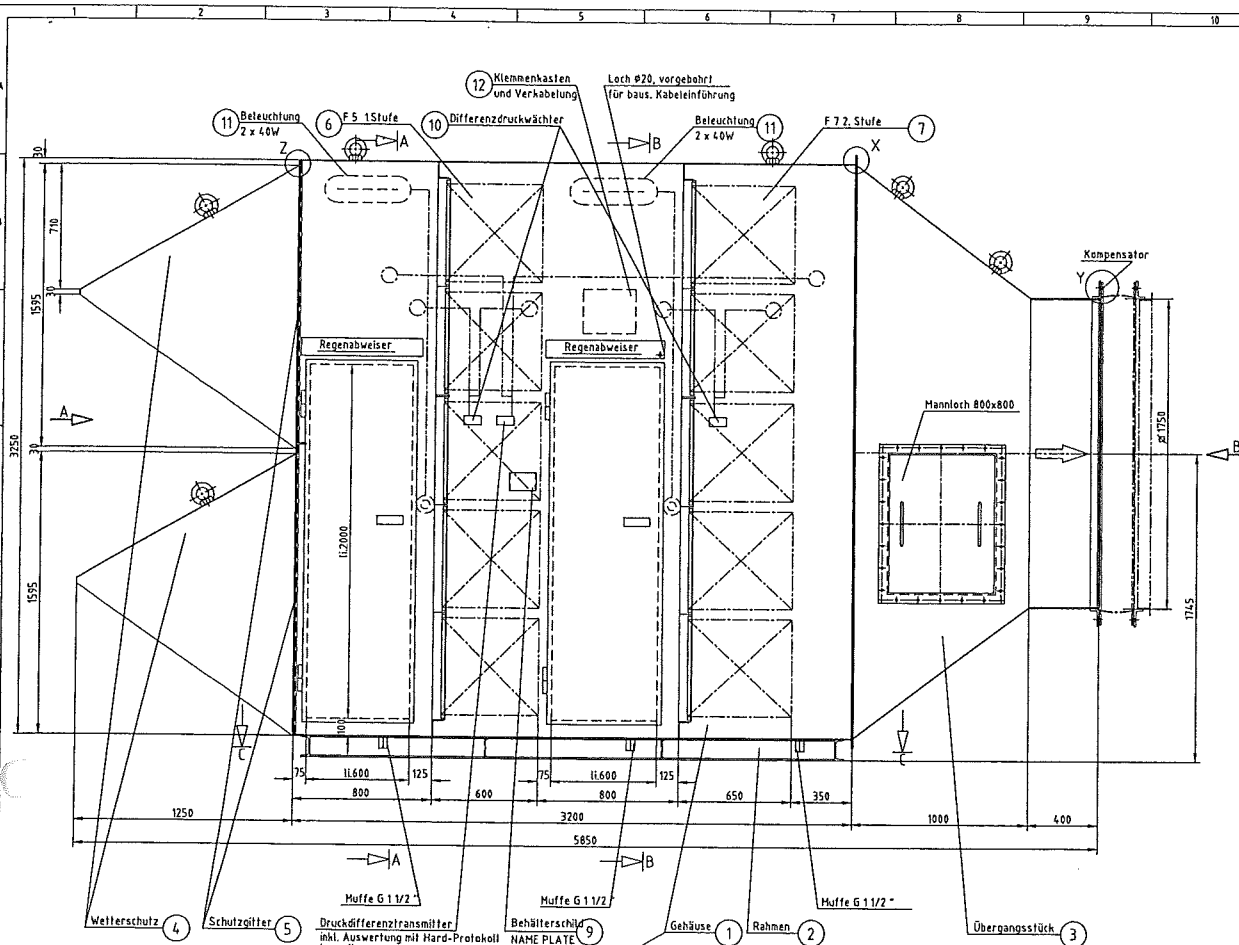
Steeler Straße 107      45884 Gelsenkirchen  
Postfach 400 130      45854 Gelsenkirchen  
Tel.: +49 (0)209-91383-0      Fax.: +49 (0)209-9138323



BESTELLER / PURCHASER	AIR LIQUIDE AGS GMBH
AUFTRAGS-NR. / ORDER NO.	4500024762
KENNWORT / CODE WORD	ASU KOSICE
IFU-AUFTR.-NR. / IFU-ORDER NO.	05-2242
ERZEUGNIS / PRODUCT	FILTERGEHÄUSE F10001 / AIR-INTAKE FILTER F10001
Pos.-Nr. / Pos. No.	00010

## INHALTSVERZEICHNIS - TABLE OF CONTENTS

- 1 ABNAHMEBESCHEINIGUNG  
INSPECTION CERTIFICATE
- 2 ZEICHNUNG  
DRAWING
- 3 BETRIEBSANLEITUNG  
OPERATING INSTRUCTIONS
- 4 LIEFERSPEZIFIKATION KOMPENSATOREN  
DELIVERY SPECIFICATION EXPANSION JOINTS
- 5 WERKSZEUGNIS KOMPENSATOREN  
TEST REPORT EXPANSION JOINTS
- 6 ZEICHNUNGEN KOMPENSATOREN  
DRAWINGS EXPANSION JOINTS
- 7 MONTAGE- UND WARTUNGSANLEITUNG FÜR KOMPENSATOREN  
INSTALLATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS FOR EXPANSION JOINTS



**Allgemeine Angaben GENERAL DATA**

Medium MEDIUM	Luft AIR
Volumenstrom FLOW	norm. 110.000 Nm <sup>3</sup> /h max. - m <sup>3</sup> /h eff.
Auslegungstemperatur DESIGN TEMPERATURE	25°C
Auslegungsdruck DESIGN PRESSURE	atm.
Wart- und Ausführungsprüfung durch AIR LIQUIDE AGS GmbH DIMENSIONAL CHECK BY	

**Werkstoff MATERIAL**

1 Gehäuse SHELL	3mm FePO2 G GALV. PLATE	8 Anschweißteile WELDED LUGS	S235JR2 / S1 35.8
2 Rahmen FRAME	U-1062335JR2 GALV.	9 Behälterschil NAME PLATE	1.4301
3 Übergangstück REDUCER	3mm FePO2 G GALV. PLATE	10 Differenzdruckwähler DIFF. PRESS. MANDRL	Schraßrohrmanometer
4 Wetterschutz WEATHER PROT.	3mm FePO2 G GALV. PLATE	11 Beleuchtung LAMPS	-
5 Schutzgitter GRID	SI verz. GALV.	12 Klemmenkasten und Verkabelung Junction BOX AND CABLE INST. (INSIDE)	-
6 Vorfilter PRE-FILTER	F 5 Taschenfilter / 70 - 450 Pa		
7 Hauptfiltertaschen PRIMARY	F 7 Taschenfilter / 100 - 450 Pa		

**Bemerkungen NOTES**

Zinkauflage: 275 g/m<sup>2</sup>  
 Verbindungsschrauben: M12x30 verz.  
 Dichtung: Moosgummi  
 Beleuchtung: Feuchtraumleuchten innenliegend  
 Schalter: AUT-DSH 500  
 Messbereich: 250 / 500 Pa  
 Innenraum: Staub und Fettfrei

Behälterschil NAME PLATE 1.4301

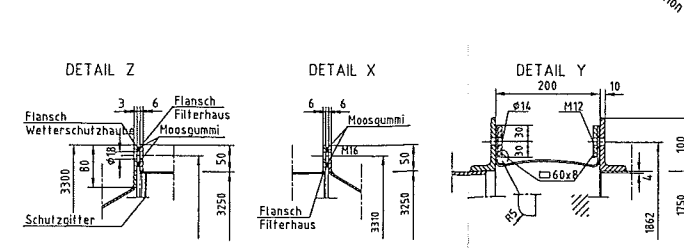
**INDUSTRIEBEDARF FÜR UMWELTSCHUTZ GMBH**  
 Steeler Straße 107  
 D-45884 GELSENKIRCHEN

**Filteransaugerschalldämpfer FILTER SUCTION SILENCER**

Fabr. Nr. SERIAL NO.	05-2242/1	Baujahr YEAR BUILT	2005
Filterstufe I FILTER STEP I	F5	Filterstufe II FILTER STEP II	F7

F10001

GEWICHT/WEIGHT ca. 3250 kg



A 13.09.05 Les/Hilf Behälterschil geändert  
 REV DAT DRW/CHK Art der Änderung / KIND OF REVISION

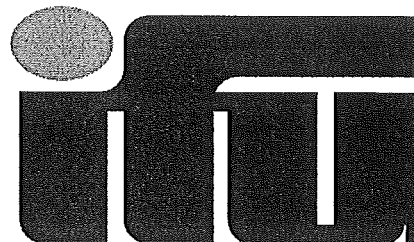
**INDUSTRIEBEDARF FÜR UMWELTSCHUTZ**

Delim DATE 14.03.05 Filtergehäuse  
 Grz. DRW/CHK Kwy  
 Grp. He  
 Maßstab SCALE 1:15  
 Zeichnung Nr. / DRAWING No. F10001  
 Auftragsnummer / ORDER No. 4500024762  
 Pos. 1

**IFU GmbH & Co. KG**  
 Steeler Straße 107  
 D-45884 Gelsenkirchen  
 Telefon +49 (0) 209/91383-0  
 Telefax +49 (0) 209/91383-23  
 E-Mail info@ifu-schutz.de

Industriebedarf für Umweltschutz GmbH & Co. KG

Steeler Straße 107      45884 Gelsenkirchen  
Postfach 400 130      45854 Gelsenkirchen  
Tel.: +49 (0)209-91383-0      Fax.: +49 (0)209-9138323



**ABNAHMEBESCHEINIGUNG - INSPECTION CERTIFICATE**

BESTELLER PURCHASER	AIR LIQUIDE AGS GMBH
AUFTRAGS- NR. ORDER NO.	4500024762
KENNWORT CODE WORD	ASU KOSICE
IFU- AUFTRAGS- NR. IFU- ORDER No.	05-2242
ERZEUGNIS PRODUCT	FILTERGEHÄUSE F10001 / AIR-INTAKE FILTER F10001
POS.-NR. POS. No.	00010
ZEICHNUNGS- NR. DRAWING No.	A0 05 2242 01 20 REV A

Es wird bestätigt, daß die Lieferung geprüft wurde und den Vereinbarungen bei der Bestellannahme entspricht.

We hereby certify that the material described above has been tested and complies with the terms of the order contract.

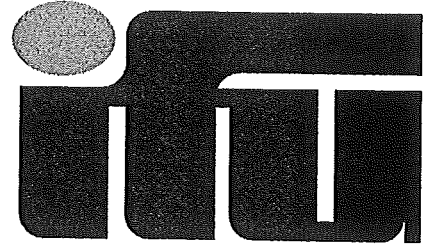
Gelsenkirchen, den 26.10.2005



Industriebedarf für Umweltschutz GmbH & Co. KG

Steeler Straße 107  
Postfach 400 130  
Tel.: +49 (0)209-91383-0

45884 Gelsenkirchen  
45854 Gelsenkirchen  
Fax.: +49 (0)209-9138323



## **Filteransaugerschalldämpfer**

### **Betriebsanleitung**

Wetterfeste Kompaktanlage bestehend aus 2-stufiger Filterkonstruktion mit nachgeschaltetem Schalldämpfer nach dem Absorptions-Dämpfungs-Prinzip.

Gehäuse aus C-Stahl (verz.) innen und außen farbbeschichtet oder aus Edelstahlqualität (1.4301) in stabiler Kanalbauweise, unter statischen Gesichtspunkten ausreichend versteift.

Aufstellung auf Grundrahmen aus U-Profil.

Lufteintrittsseitig mit Wetterschutzhaube sowie nachgeschaltetem Kleintiergitter oder Übergang zur bauseitigen Rohrleitung. Bei der Ausführung wird das Gehäuse mit seitlicher Bedienungstür zum Filtermedienwechsel ausgeführt.

Erste Filterstufe F 5 – Vorfilter – als Taschenfilter aus Chemiefasermedium.  
Empfang Anfangs- / Enddruckdifferenz: 70 bis 450 Pa.

Zweite Filterstufe F 7 – Hauptfilter – als Taschenfilter aus Chemiefasermedium.  
Empfang Anfangs- / Enddruckdifferenz: 100 bis 450 Pa.

Zur Druckdifferenzüberwachung zwischen Staubluft und Reinluftfilterseite, sind standardmäßig zwei Messgerätanschlüsse vorgesehen. Bei Erreichen des Enddrucks (Verschmutzungsgrad der Filtermedien) sind diese zu wechseln. Die Filtermedien sind nach DIN 24185 und EN 779 geprüft.

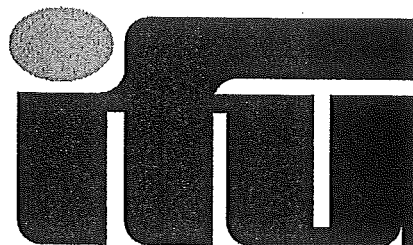
Die Befestigung der Filterstufen erfolgt über Standardfilterrahmen mit umlaufenden Dichtstreifen und Spannverschlüssen.

Bei allen Filtervarianten wird eine exakte Abdichtung und eine schnelle sowie einfache Montage gewährleistet.

Industriebedarf für Umweltschutz GmbH & Co. KG

Steeler Straße 107  
Postfach 400 130  
Tel.: +49 (0)209-91383-0

45884 Gelsenkirchen  
45854 Gelsenkirchen  
Fax.: +49 (0)209-9138323



## Filter Intake Muffler

### Operating Instructions

This weather-proof compact system consists of a two-stage filter structure with a downstream intake muffler designed according to the absorption muffling principle.

The housing is made of C steel (Zincor steel). The interior and the exterior of the housing is colour-coated or built of special steel (1.4301) with a stable channel design which is – from a static point of view – provided with a sufficiently rigid bracing. The system is mounted on a base frame made of channel sections.

The air intake opening is provided with a grid for protection against weathering influences (G) and a downstream protective grid to prevent small animals from entering the system or transitional piece leading to the customer's pipeline. With this model, the housing is provided with a lateral door for changing the filter medium.

First filter stage F 5: preliminary filter - in pocket design. The filter medium is made of man-made fibre. Reception of initial and ultimate pressure difference 70 to 450 Pa.

Second filter stage F 7: main filter - in pocket design. The filter medium is made of man-made fibre. Reception of initial and ultimate pressure difference 100 to 450 Pa.

As standard, the system is provided with two connection arrangements for measuring instruments for monitoring the pressure difference between the dusty air and the pure air. As soon as the ultimate pressure is achieved (degree of pollution of the filter media), the filter media has to be replaced. The filter media is tested in accordance with DIN 24185 and EN 779.

By means of standard filter frames with rotation sealing strips and bent-lever closures, the first and second filter stage will be mounted.

For all filter variants we guarantee that the systems are exactly sealed and can be quickly and easily mounted.

DOKUMENTATION

I F U GMBH & CO. KG  
INDUSTRIEBED. F. UMWELTSCHUTZ  
POSTFACH 40 01 30  
  
45854 GELSENKIRCHEN

DATUM: 4. JULI 2005  
NR.: 17/7497  
KUNDE: 018216/61

ES GELTEN UNSERE ALLGEMEINEN  
GESCHAFTSBEDINGUNGEN, JUNI 2002  
ABRUF: WWW.FRENZELIT.COM SERVICES

IHRE NR./TAG/ZEICHEN:

05-2242 ASU-KOSICE 4.5.05  
FREIGABE 17.06.05

BEARBEITER KAUFM.: FRAU STOLPER

DURCHWAHL: 09273/72279

TELEFAX : 09273/72102

TECHN.: HERR POEHLMANN

DURCHWAHL: 09273/72270

POS MENGE KG / QM ARTIKEL-BEZEICHNUNG

001 FRENZELIT-KOMPENSATOR  
TEMPERATUR MEDIUM BIS + 50 GR. C  
\* UMGEBUNGSTEMPERATUR  
\* - 20 GRAD C / + 35 GRAD C  
UNTERDRUCK IM BETRIEB (MINUS) IN M BAR  
MAXIMAL 20  
MEDIUM INNEN LUFT

-----  
STAHLTEILE BAUSEITS !  
-----

NR. LAGEN MATERIAL VON INNEN NACH AUSSEN

- 1.) FOLGELAGE INNEN BESCHICHTET
- 2.) 1 POLYESTERGEWEBE 950 G/QM  
1,1 MM EINSEITIG SILICON
- 3.) VORSTEHENDE UND FOLGELAGE  
VOLL VERKLEBT
- 4.) 1 POLYESTERGEWEBE 950 G/QM  
1,1 MM EINSEITIG SILICON
- 5.) OBIGE LAGE AUSSEN BESCHICHTET

VERKLEBUNG: VOLLVERKLEBUNG SILICON

IHRE NR.: \* DN 2500X2500 \*

KOMPENSATOR TYP 01.201

2 GEWEBEFLANSCHEN ANGEARBEITET

GESCHLOSSEN

GELOCHT 2-SEITIG

-----  
LICHTE WEITE 1.792,0 X 1.792,0 MM

FLANSCH 65,0 MM

AUSSENMASSE 1.922,0 X 1.922,0 MM

EINBAUHOEHE 200,0 MM

BAUHOEHE 220,0 MM

STUECKGEWICHT 12,0 KG

001 1,000ST (MATERIAL-NR.: 2372999999)

I F U GMBH & CO. KG  
INDUSTRIEBED. F. UMWELTSCHUTZ  
POSTFACH 40 01 30  
  
45854 GELSENKIRCHEN

DOKUMENTATION

DATUM: 4. JULI 2005  
NR.: 17/7497  
KUNDE: 018216/61  
SEITE: 2

ES GELTEN UNSERE ALLGEMEINEN  
GESCHAFTSBEDINGUNGEN, JUNI 2002  
ABRUF: WWW.FRENZELIT.COM SERVICES

POS	MENGE	KG / QM	ARTIKEL-BEZEICHNUNG
002			FRENZELIT-KOMPENSATOR TEMPERATUR MEDIUM BIS + 50 GR. C * UMGEBUNGSTEMPERATUR * - 20 GRAD C / + 35 GRAD C UNTERDRUCK IM BETRIEB (MINUS) IN M BAR MAXIMAL 20 MEDIUM INNEN LUFT ----- STAHLTEILE BAUSEITS ! ----- NR. LAGEN MATERIAL VON INNEN NACH AUSSEN 1.) 2 ISOGLASGEWEBE 1200 G/QM 0.9 MM DICK BEIDSEITIG SILICON EINSPANNVERSTAERKUNG ALS STULPE BREITE 65,0 MM / 75,0 MM AUS 1 ISOGLASGEWEBE 950 G/QM 0.7 MM DICK EINSEITIG SILICON OBIGE LAGE AUSSEN BESCHICHTET KOMPENSATOR TYP 01.201 2 GEWEBEFLANSCH ANGEARBEITET GESCHLOSSEN GELOCHT 2-SEITIG 1.LK 1220 MM - 36 LOE JE 18 MM 2.LK 1240 MM - 28 LOE JE 33 MM ----- LICHTE WEITE 1.150,0 MM DURCHMESSER FLANSCH 65,0 MM / 75,0 MM AUSSENMASSE 1.280,0 MM 2.AUSSENMASS: 1300 MM EINBAUHOEHE 200,0 MM BAUHOEHE 220,0 MM STUECKGEWICHT 4,5 KG
002	1,000ST		(MATERIAL-NR.: 2374999999)

**DOCUMENTATION /  
DELIVERY SPECIFICATION**

IFU gmH & Co. KG  
Industriebed. f. Umweltschutz  
Postfach 40 01 30  
  
45854 Gelsenkirchen

**Date:** 04.07.2005  
**No.:** 17/7497  
**Customer:** 018216/61  
**Page:** - 1 -

Taking as a basis our general terms of sale

**Your order no. :** 05-2242 ASU-Kosice 04.05.05

Your correspondent commercial: Mrs Martina Stolper  
Your correspondent technical: Mr Ulf Pöhlmann

Phone No.: +49 9273/72-279  
Phone No.: +49 9273/72-270

**Item no.:** 001

**Steel parts by customer!**

FRENZELIT fabric expansion joints from special fabrics suitable under following conditions:

**Temperature of media** : up to + 50 degrC  
**Ambient temperature** : from – 20 degC to + 35 degrC  
**Vacuum in service** : max. 20 mbar  
**Media** : Air

**Construction of layers from inner to outer:**

1 ply Polyester fabric, appr 1,1 mm thick, inside silicone coated  
above and following layer glued with silicone  
1 ply Polyester fabric, appr 1,1 mm thick, outside coated

**FRENZELIT expansion joint type:** 01.201, 2 fabric flanges attached, closed construction, punched

**Dimensions of expansion joint**

a) inner diam/dims : 1792 x 1792 mm  
b) width of flange : 65 mm  
c) outer diam/dims : 1922 x 1922 mm  
c) installation width : 200 mm  
d) total width : 220 mm

**Quantity:** 1 pc

**DOCUMENTATION /  
DELIVERY SPECIFICATION**

IFU gmH & Co. KG  
Industriebed. f. Umweltschutz  
Postfach 40 01 30

45854 Gelsenkirchen

**Date:** 04.07.2005  
**No.:** 17/7497  
**Customer:** 018216/61  
**Page:** - 2 -

Taking as a basis our general terms of sale

**Item no.: 002**

**Steel parts by customer!**

FRENZELIT fabric expansion joints from special fabrics suitable under following conditions:

**Temperature of media** : up to + 50 degC  
**Ambient temperature** : from – 20 degC to + 35 degC  
**Vacuum in service** : max. 20 mbar  
**Media** : Air

**Construction of layers from inner to outer:**

2 plies isoGLAS fabric, appr 0,9 mm thick, both sides silicone coated  
border stiffened as cuff type width 65 mm / 75 mm

from 1 ply isoGLAS fabric, appr 0,7 mm thick, outside silicone coated

**FRENZELIT expansion joint type:** 01.201, 2 fabric flanges attached, closed construction,  
punched: 1<sup>st</sup> bolt hole circle diam 1220 mm – 36 holes, 18 mm  
ea., 2<sup>nd</sup> bolt hole circle diam 1240 mm – 28 holes, 33 mm ea.

**Dimensions of expansion joint**

a) inner diam/dims : 1150 mm  
b) width of flange : 65 mm / 75 mm  
c) outer diam/dims : 1280 mm      2<sup>nd</sup> outer diam/dims: 1300 mm  
d) installation width : 200 mm  
d) total width : 220 mm

**Quantity:** 1 pc

**Werkzeugnis 2.2 / Test report 2.2  
nach/acc. EN 10 204**

Abnehmer/Customer <b>I F U GMBH &amp; CO. KG</b> <b>INDUSTRIEBED. F. UMWELTSCHUTZ</b> <b>POSTFACH 40 01 30</b>  <b>45854 GELSENKIRCHEN</b>	Lieferant/Supplier <b>Frenzelit Werke GmbH &amp; Co. KG</b> <b>Werk 2</b> <b>Industriestrasse 4</b>  <b>D-95 502 Himmelkron</b>
Besteller/Purchaser <b>I F U GMBH &amp; CO. KG</b> <b>INDUSTRIEBED. F. UMWELTSCHUTZ</b> <b>POSTFACH 40 01 30</b>  <b>45854 GELSENKIRCHEN</b>	

<b>Prüfbericht-Nr. / Test report no.:</b>	<b>05 / 07 / 0294</b>	<b>Auftragsnummer / Order No.:</b>	<b>177497</b>
<b>Werkstoff / Material:</b>	<b>EXPANSION JOINT</b>	<b>Position / Item</b>	<b>001 / 002</b>
<b>Typ / type:</b>	<b>01.201</b>	<b>Artikelnummer / Article no.:</b>	
<b>Unsere Abteilung / Our Department:</b>	<b>QSTEX</b>	<b>Ihre Auftragsnummer / Your Order No.:</b>	<b>05-2242 ASU-KOSICE 04.05.05</b>
<b>Lieferbedingungen und/oder amtliche Vorschriften / Terms of Delivery and/or Official Regulations:</b>			

Nr. No.	Merkmal/Prüfnorm/Einheit/Sollwert/Istwert Property/Test standard/Unit/Nominal value/Actual value		
<b>POS./ITEM:</b>	<b>FRENZELIT-KOMPENSATOR TYP 01.201 / EXPANSION JOINT TYPE 01.201</b>		
001			
1	LICHTE WEITE / INNER DIMENSION	[MM]	1 792* x 1 792*
2	FLANSCH / WIDTH OF FLANGE	[MM]	65*
3	AUSSENMAßE / OUTER DIMENSION	[MM]	1 922* x 1 922*
4	BAUHÖHE / TOTAL HEIGHT	[MM]	220*
<b>POS./ITEM:</b>	<b>FRENZELIT-KOMPENSATOR TYP 01.201 / EXPANSION JOINT TYPE 01.201</b>		
002			
1	LICHTE WEITE / INNER DIMENSION	[MM]	1 150*
2	FLANSCH / WIDTH OF FLANGE	[MM]	65* / 75*
3	AUSSENMAßE / OUTER DIMENSION	[MM]	1 280*
4	BAUHÖHE / TOTAL HEIGHT	[MM]	220*
* = Modalwert/ modal value			

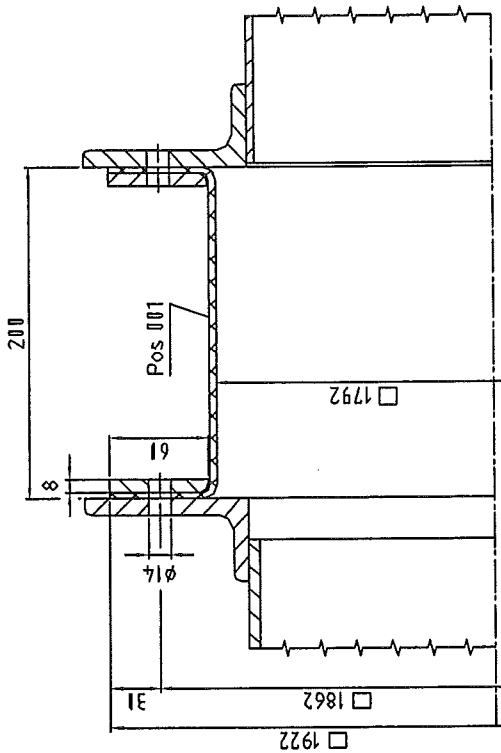
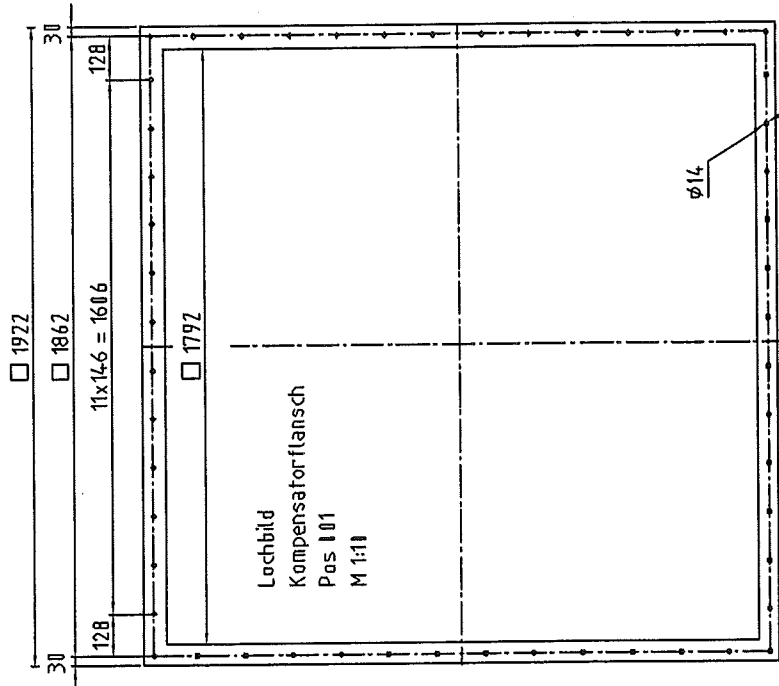
**Bestätigung Lieferant / Supplier's confirmation:**

Es wird bestätigt, daß die Lieferung den Vereinbarungen bei der Bestellung entspricht.  
We hereby certify that the material described above complies with the terms of the order contract.

<b>Sachbearbeiter QS / Person in charge - QA:</b>		<b>Sachbearbeiter Vertrieb / Person in charge - Sales:</b>	
Name:	<b>Laila Gräbner</b>	Name:	<b>Ulf Pöhlmann</b>
Abteilung / department:	<b>QSTEX</b>	Abteilung / department:	<b>VTK</b>
Phone/Fax:	<b>++49 (0)9273/72-134 Fax: 72-128</b>	Phone/Fax:	<b>++49 (0)9273/72-270 Fax: 72-102</b>
E-Mail:	<b>laila.graebner@frenzelit.de</b>	E-Mail:	<b>ulf.poehlmann@frenzelit.de</b>
Datum / Date:	<b>Himmelkron, den 19.07.05</b>		

Das Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig / This document has been compiled electronically and is released, valid without signature.

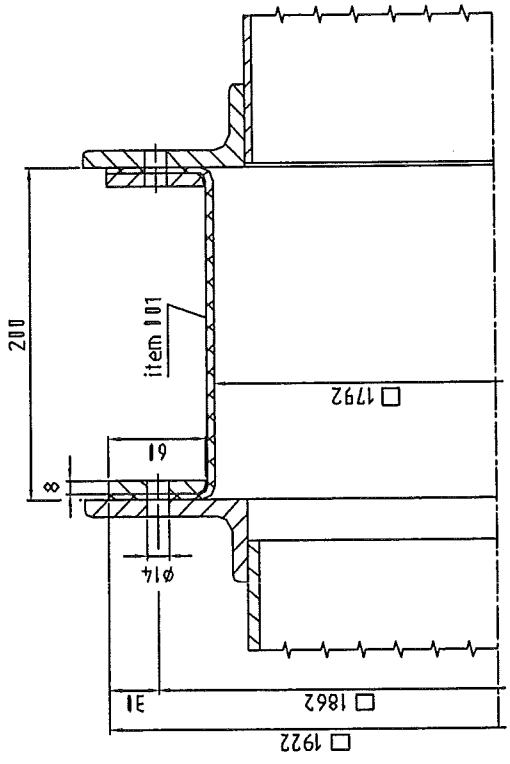
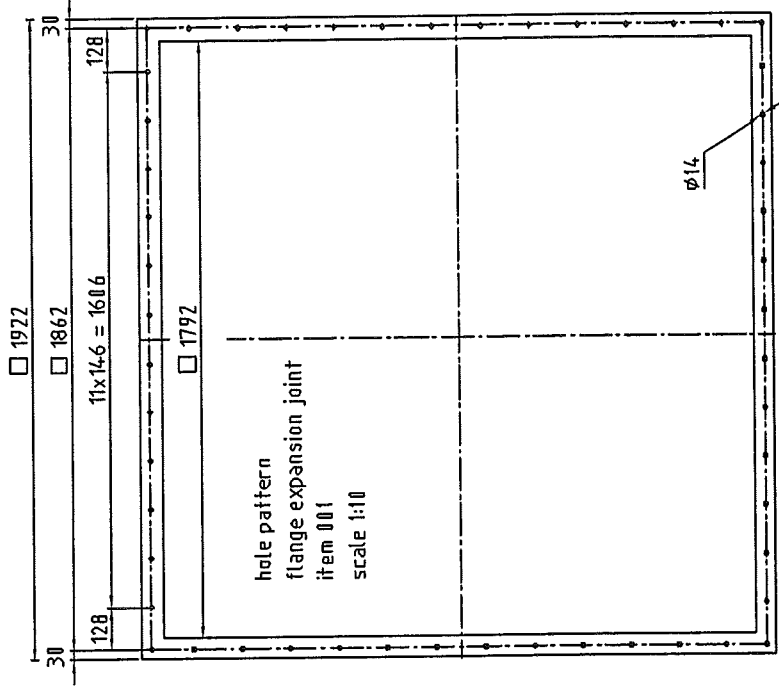
Medium: Luff  
 Temperatur: max +51°C  
 Umgebungstemperatur: -20°C bis +35°C  
 Druck: max -21 mbar  
 Bewegung: axial -  
           lateral -



ISO 2149-nK		Überflur	Flächen	12	Flächen	01	Temp.	1
Magnetkollaren								
DIN								
Norm: 1817/215; 1828/1-1								
Norm: 191/200; 191/200								
Norm:								
1 F U								
Zeit								
Dreh								
Fluss								
Röhren								
11								
Zeit								
AZ								
05.7497.001								
Kompensator Typ 01201								
Schaltkäsepf								



medium: air  
 temperature: max +51°C  
 ambient temperature: -20°C bis +35°C  
 pressure: max -21 mbar  
 movement: axial -  
 lateral -



		ISO 2168-ak	Overline	revisions	12	maße	131	temp.	1
Algemeinwissen Datum: 11.07.2015 Zeichner: 1817.21115 Gezeichnet: 1817.21115 Geprüft: 1817.21115 Freigegeben:		Name: I F U	Expansion joint stencer type 01201	Datum: 05.12.2015	AZ: 01	11	12	12	12



# Montage- und Wartungsanleitung für Frenzelit-Gewebe-Kompensatoren

FRENZELIT-Gewebekompensatoren sind hochwertige Erzeugnisse "nach Maß", die eine vorsichtige Behandlung verlangen.

## 1.0 Transport

- 1.1 FRENZELIT-Kompensatoren sollten nur in den dafür vorgesehenen und mitgelieferten Verpackungen transportiert werden.
- 1.2 Die Verpackung ist so ausgelegt, daß sie lange haltbar und formschützend bleibt.
- 1.3 Es ist ratsam, die Verpackung erst am Einbauort zu entfernen.
- 1.4 Nach dem Entfernen der Verpackung, sind die Kompensatoren auf eventuelle Transportschäden zu untersuchen.

**Schadhafte Teile dürfen unter keinen Umständen eingebaut werden!!!**

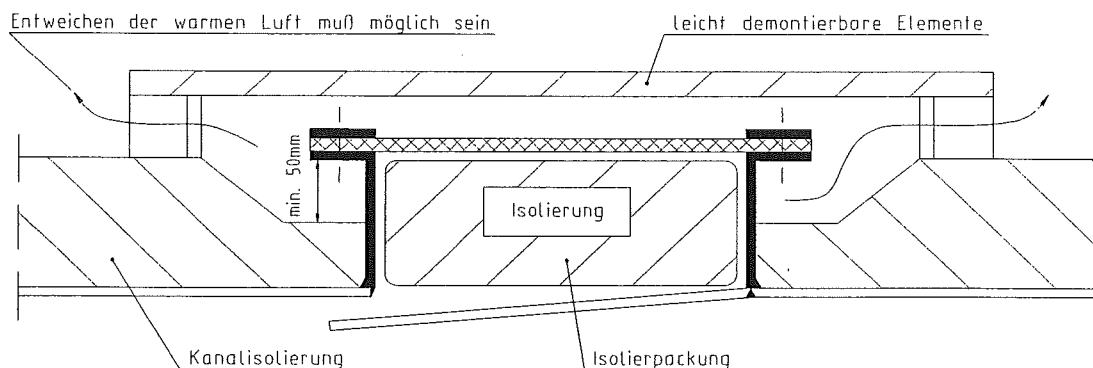
## 2.0 Lagerung

- 2.1 FRENZELIT-Kompensatoren können bis zu -5°C gelagert werden, müssen jedoch vor der Montage bzw. vor der Handhabung auf Raumtemperatur (+10°C bis 20°C) gebracht werden, da die Flexibilität der empfindlichen Dichtfolie bei weniger als +10°C sehr gering ist. Grundsätzlich ist eine Lagerung in trockenen Hallen vorzusehen.
- 2.2 Es sollen keine schweren Gegenstände auf Kompensatoren gelagert werden. Sie sollen nicht mit spitzen und kantigen Gegenständen in Berührung kommen.
- 2.3 Die beste Lagerung ist flach liegend, in ausgebreiteter Form, die der späteren Einbausituation am nächsten kommt.

### 3.0 Allgemeine Hinweise

- 3.1 Die Flexibilität von FRENZELIT-Kompensatoren ist von der Materialzusammensetzung sowie dem Profil abhängig. Kompensatoren dürfen nicht über ihre Bauhöhe hinaus gestreckt werden! Es ist daher notwendig, eine Maßkontrolle der Stahlteile vor Beginn der Montage durchzuführen, damit Identität zwischen Zeichnung und/oder Auftrag gewährleistet ist. Dies sollte auch nach Inbetriebnahme überprüft werden.
- 3.2 Alle Kompensatoren sind grundsätzlich mit größter Sorgfalt zu behandeln. Unbedingt zu vermeiden sind starke Verformungen, Knicke, sowie Ziehen oder Schleifen über Ecken der Stahlkonstruktion, besonders bei niedrigen Temperaturen.
- 3.3 Festflansche und Losflansche müssen sauber und eben sein. Die dem Kompensator zugewandte Losflanschseite soll abgerundet, zumindest jedoch die Innenkante gebrochen sein. Um den Balg nicht zu beschädigen, sind Befestigungsschrauben grundsätzlich mit dem Kopf zum Balg zu montieren.
- 3.4 Unbedingt zu vermeiden sind Schweißarbeiten in unmittelbarer Nähe der Kompensatoren, bzw. wenn Schweißarbeiten notwendig sind, sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen in Form von Abdeckungen usw. vorzusehen.
- 3.5 Grundsätzlich dürfen Gewebekompensatoren nur dann einisoliert werden, wenn die Temperaturbeaufschlagung die Temperaturbeständigkeit des Kompensators nicht überschreitet.  
Die unmittelbare Umgebungstemperatur sollte 50°C - 60°C nicht überschreiten.  
Sollen die Kompensatoren mit einer Haube abgedeckt werden, so muß diese Konstruktion eine ausreichende Luftzirkulation zur Abkühlung des Kompensators gewährleisten (siehe Skizze).

#### Prinzipskizze für Kompensatoren mit Abdeckung



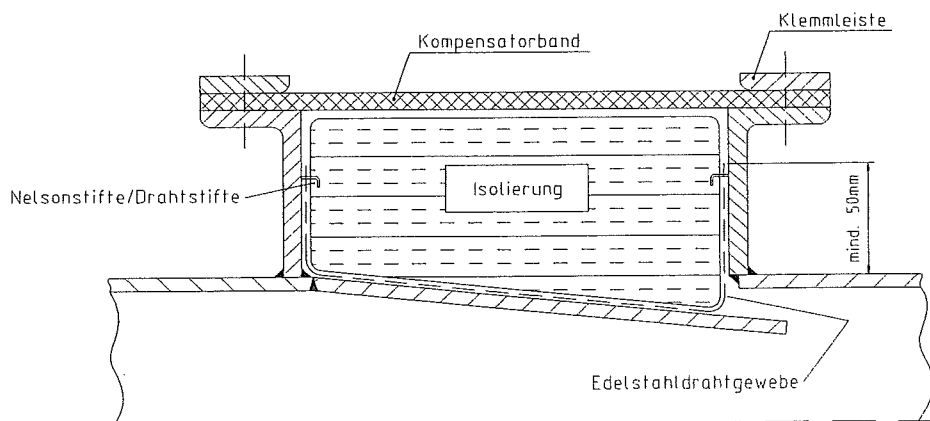
#### **4.0 Montage der Isolierpackung**

- 4.1 Montage bei eingeschweißten Leitblechen:  
Isolierpackung vorsichtig zwischen die Flansche legen und falls erforderlich mit Nelsonstiften fixieren.  
Der Leitblechspalt muß komplett mit der Isolierpackung abgedeckt sein!  
Die Stoßstelle der Packung sollte möglichst an der Oberseite des Kanals erfolgen.  
Die beiden Enden werden Stumpf gestoßen (überschüssiges Material abschneiden) und mit Edelstahldraht oder verzinktem Stahldraht vernäht.
- 4.2 Montage bei geschraubtem Leitblech:  
Die Montage erfolgt Sinngemäß wie unter Punkt 4.1 beschrieben. Es wird lediglich die Packung um das lose Leitblech gelegt und vernäht. Kompensator mit Losflansch über das Leitblech und Packung schieben und wie unter Punkt 6.0 beschrieben verfahren.

#### **5.0 Montage der Vorisolation (Edelstahldrahtgewebe + Isolierwolle)**

- 5.1 Edelstahldrahtgewebe in U-Form seitlich ca. 50mm aufkanten.
- 5.2 Das aufgekantete Edelstahldrahtgewebe über den gesamten Umfang gemäß Skizze zwischen den Flanschen einlegen.
- 5.3 Falls erforderlich, mit vorher angeschweißten Drahtstiften befestigen.  
**ACHTUNG:** Um Beschädigungen des Kompensators auszuschließen, muß ein ausreichender Abstand zwischen den Spitzen der Drahtstifte und dem Kompensator eingehalten werden!
- 5.4 Überlänge nicht abschneiden, sondern übereinanderlegen.
- 5.5 Isolierwolle einlegen und mit Drähten gegen Herausfallen sichern.  
**ACHTUNG:** Aufgestepptes Drahtgewebe der Isolierwolle in Richtung Leitblech, nicht zum Kompensator hin anordnen!

#### **Prinzipskizze zur Anordnung der Vorisolation**



## **6.0 Montage des Kompensators**

- 6.1 Kompensatoren sollten grundsätzlich erst nach Fertigstellung der Rohrleitung montiert werden, um Beschädigungen durch nachfolgende Arbeiten zu vermeiden.
- 6.2 Geschlossene Schlauchkompensatoren vorsichtig auf die Rohrleitung aufziehen und mit den entsprechenden Schlauchschellen oder Klemmleisten befestigen. Geschlossene Flanschkompensatoren werden mit den Losflanschen vorsichtig über das Leitblech geschoben und zwischen die Befestigungsflansche gebracht. Dichtung oder Dichtschnur unter das Leitblech legen und verschrauben. Alle Schrauben sind einheitlich anzuziehen.
- 6.3 Ungelochte Kompensatoren mit den entsprechenden Klemmleisten/Losflanschen und mit Schraubzwingen auf den Kanallanschen fixieren, mit Bohrmaschine durchbohren und verschrauben. Klemmleisten/Losflansche und Kanallansch bilden hierbei die Bohrschablone. Beim Bohren ist darauf zu achten, daß die Schraubzwingen ausreichend fest verschraubt sind, um ein Ausreißen des Gewebematerials zu vermeiden.
- 6.4 Schließen offen gelieferter Kompensatoren siehe Skizzen und Beschreibung in der Anlage.

**A c h t u n g: Bei Unklarheiten unbedingt Rücksprache mit FRENZELIT!**

## **7.0 Wartung**

- 7.1 Während des Betriebes ist darauf zu achten, daß Staub, Sand oder ähnliche Ablagerungen auf den Kompensatoren entfernt werden, um sowohl thermische wie auch mechanische Beschädigungen zu verhindern. Um frühzeitig eventuelle Montageschäden durch nachfolgende Montagen an den Kompensatoren festzustellen, sollten die Kompensatoren nach Inbetriebnahme abgegangen und begutachtet werden.
- 7.2 Nach Inbetriebnahme bzw. bei üblichen Betriebsbegehungen (Revision, sonstige Stillstände) sind die Verschraubungen der Kompensatoren zu prüfen und wenn nötig, gleichmäßig mit 100Nm (M16) bzw. 70Nm (M12) nachzuziehen. Ebenfalls sollten die Kompensatoren auf Beschädigungen und eventuelle Undichtigkeiten von außen (Sichtprüfung) untersucht werden.
- 7.3 Stillstände der Anlage, sollten wenn möglich auch zur Inspektion der Kompensatoren von innen genützt werden.

**Wir weisen darauf hin, daß die Montageanweisungen nicht alle Arbeitsgänge exakt wiedergeben können. Die Montage erfordert üblicherweise einen FRENZELIT-Supervisor, der auch die Verbindungen der Gewebelagen herstellt. Für Schäden durch eine fehlerhaft durchgeführte Montage ohne Fachpersonal wird keine Gewährleistung übernommen.**

## Montage offener Kompensatoren oder Bänder:

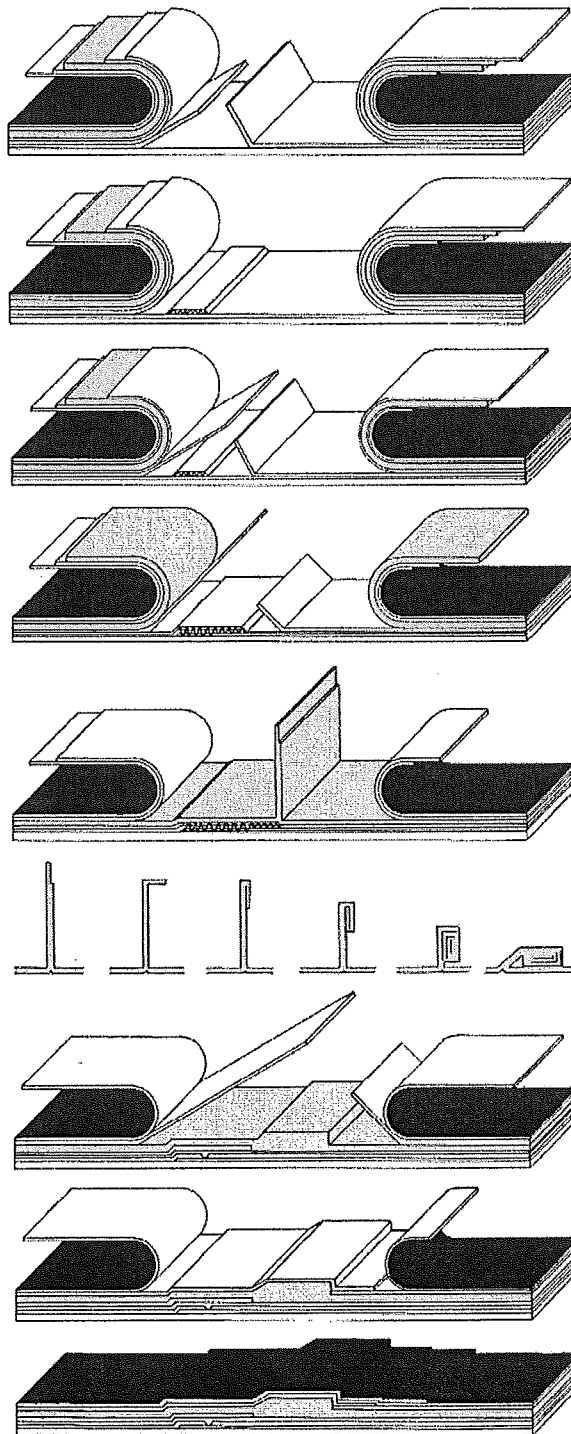
In vielen Fällen, wie zum Beispiel bei Kompensatoren mit Isolierungen und Leitblechen oder bedingt durch spezielle Einbausituationen, wird der Kompensator offen angeliefert und erst auf der Baustelle geschlossen. Die Stöße der einzelnen Materiallagen sind für diesen Arbeitsgang bereits vorbereitet.

Der Einbau eines offenen Kompensators oder Bandes beginnt in der Mitte zwischen den vorbereiteten Stößen. Dabei wird das Teil an beiden Anschlußteilen bis nahe an den Stoß heran befestigt. In horizontalen Kanalleitungen sollte der Montage-Stoß auf der Oberseite des Kanals liegen.

Das Zusammenfügen der einzelnen Lagen oder das Schließen eines Stoßes beginnt innen. Dabei werden alle Gewebelagen und Folien einzeln aufeinandergelegt und verklebt. Für Medientemperaturen bis 250°C wird FRENZELIT-Kleber verwendet, für höhere Temperaturbelastungen müssen die inneren Lagen vernäht werden. Das temperaturbeständige Spezialgarn dafür wird mitgeliefert. Erst die letzte Schicht vor der Dichtfolie wird wieder verklebt.

Wichtig ist die genaue Einhaltung der Arbeitsgänge in den skizzierten Phasen. Je nach Art der Außenlagenbeschichtung ist der dafür bestimmte Kleber oder Kautschuk zu verwenden.

Die Befestigung des fertig geschlossenen Kompensators oder Bandes ist gleichmäßig nachzuziehen. Ebenso muß nach den ersten Betriebsstunden verfahren werden.



Das Schließen eines Stoßes beginnt mit der innersten Gewebelage an der Rohrleitung.

Das Gewebe wird überlappt und verklebt, bei Temperaturen über 250°C wird diese innerste Lage vernäht.

Die zweite Gewebelage wird stumpf gestoßen.

Die letzte Gewebelage vor der Dichtfolie wird wieder überlappt und verklebt.

Das Schließen der Dichtfolie erfordert besondere Sorgfalt. Die beiden Enden werden zunächst aneinander gestellt. Das höhere Folienende wird über das niedrigere gefaltet, beide Teile dann zusammen bis unten eng gewickelt und umgelegt.

Je nach Konstruktion folgen nach der Dichtfolie 1 bis 2 weitere Gewebelagen, die zum Schluß überlappt und verklebt werden. Der fertig geschlossene Stoß wird mit dem gleichen Material verklebt wie die Außenbeschichtung der letzten Gewebelage (z.B. Silikonkautschuk). Bei PTFE-beschichteter Außenlage (z.B. PTFE-Glastex) verfahren wie bei Dichtfolie (siehe oben).

# **INSTALLATION AND MAINTENANCE** **INSTRUCTIONS FOR** **FRENZELIT FABRIC EXPANSION JOINTS**

FRENZELIT fabric expansion joints are custom-made quality products and require careful treatment.

## **1.0 Transport**

- 1.1 FRENZELIT expansion joints should be transported only in the original packing in which they are supplied.
- 1.2 The packing is designed to last and to protect the shape of the expansion joint in the long term.
- 1.3 You are advised not to remove the packing until the expansion joints have reached the place of installation.
- 1.4 After removing the packing, carefully examine the expansion joints for any damage that may have occurred during shipping.

**NEVER INSTALL DAMAGED COMPONENTS !!!**

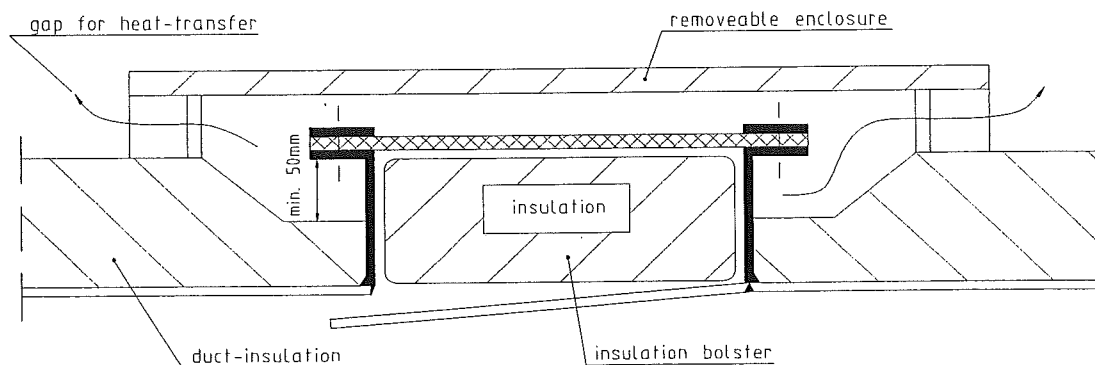
## **2.0 Storage**

- 2.1 FRENZELIT expansion joints can be stored at temperatures down to -5° Celsius. However, before handling or installation, the expansion joints should be warmed up to temperatures of +10°C to 20° Celsius because the flexibility of the sealing film is very low at temperatures of less than +10° Celsius. In principle, storage shall be accomplished in dry bays.
- 2.2 Heavy objects should not be stored on top of expansion joints and they must be kept away from sharp edged objects.
- 2.3 Expansion joints should be stored spread out in a manner approximating to the installed position.

### 3.0 General notes

- 3.1 Depending on the composition of the material and the profiles used, FRENZELIT expansion joints vary in lateral and longitudinal flexibility. They must not be stretched beyond their total height. It is therefore necessary to check the dimension of the ductwork before installation to guarantee that they conform to specifications. This criteria should also be checked after putting into operation.
- 3.2 All expansion joints must be handled carefully at all times. Large deformations and folds are to be avoided, especially at low temperatures. Pulling or rubbing over sharp edges and corners of structural steelwork as well as stretching invariably leads to damage of the fabric and seals.
- 3.3 Duct flanges and back up flanges must be cleaned and their surfaces must be flat. The back up flange facing the expansion joint should be rounded on the inner edge. If that is not the case, then at least the inner edge should be chamfered. To protect the outer layer, the assembly bolts must be installed with their bolt head facing the outer layer.
- 3.4 Definitely avoid welding near the expansion joints. If it cannot be avoid, make sure to take sufficient precautionary measures to prevent damage to the expansion joints by using welding blankets.
- 3.5 FRENZELIT expansion joints are not to be surrounded by any insulation except for the following case:  
The medium temperature in the expansion joint never gets higher than the temperature resistance of the expansion joint material.  
The ambient temperature near the expansion joint should not exceed 50°C - 60°C.  
When the joints will be covered with a enclosure, the construction must guarantee air circulation to maintain lower temperatures on the outside layer of the joint (see sketch).

#### SKETCH OF EXPANSION JOINT WITH ENCLOSURE



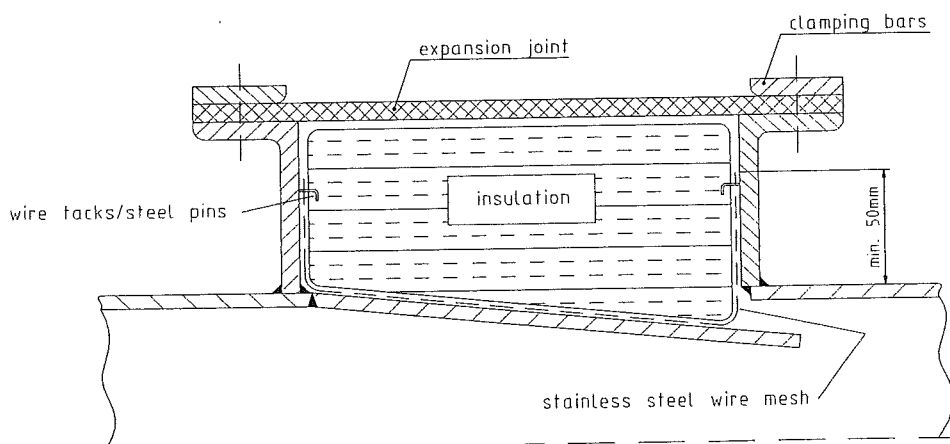
#### **4.0 Installation of insulation bolster**

- 4.1 Installation when baffle is welded in:  
Carefully place insulation bolster between the duct flanges. If necessary, fix the bolster with the help of steel-pins.  
The gap between baffle and ducting must be covered completely by the insulation bolster!  
The insulation joint of the bolster should be on top of the pipe. Both ends are to be butt-jointed (cut off longer material) and sew ends together with stainless steel wire or galvanized steel wire.
- 4.2 Installation when baffle is bolted:  
Basically follow instructions described under 4.1. Simply place the insulation bolster around the baffle and sew ends together. Pull expansion joint with back up bars over the baffle and insulation bolster and see 6.0 for further instructions.

#### **5.0 Installation of insulation (stainless steel wire mesh + insulation wool)**

- 5.1 Fold steel wire gauze in form of „U“ each side app. 50mm.
- 5.2 Carefully place the wire mesh between the flanges of the baffle around the whole circumference acc. to sketch.
- 5.3 If necessary fix it with steel pins.  
ATTENTION: To prevent any damage of the expansion joint keep an efficient distance between the pin-point and the expansion joint!
- 5.4 Overlap wire gauze.
- 5.5 Place the insulation wool between the duct flanges and fasten with wire-tacks in order to avoid from dropping out.  
ATTENTION: The wire-mesh of the insulation wool must never face the bellow but always the baffle!

#### **SKETCH: INSTALLATION OF THE INSULATION**



## **6.0 Installation of expansion joint**

- 6.1 To avoid any damage, the expansion joint should only be installed after installation of the ductwork.
- 6.2 Mount closed expansion joints of hose-type carefully on the duct and fix with pipe clamps or clamping bars.  
Closed expansion joints of flange-type and the back up bars will be carefully put over the baffle and will be placed between the duct flanges.  
The gasket has to be put under the baffle flange and the whole unit will be bolted. All bolts require the same torque.
- 6.3 Expansion joints which are not drilled, has to be clamped with the help of clamping bars/back-up bars and screw clamps to the duct flange. Drill and bolt expansion joint in the clamping area (use a drilling machine). Use the punched duct-flange and clamping bars/back-up bars as bolt hole pattern. Make sure, that the screw clamps are fixed tight, to avoid extraction of the fabric.
- 6.4 For installing and joining of open expansion joints see sketches and instructions enclosed.

**NOTE :** ***If you have any questions about the installation procedure, please do not hesitate to call FRENZELIT for clarification***

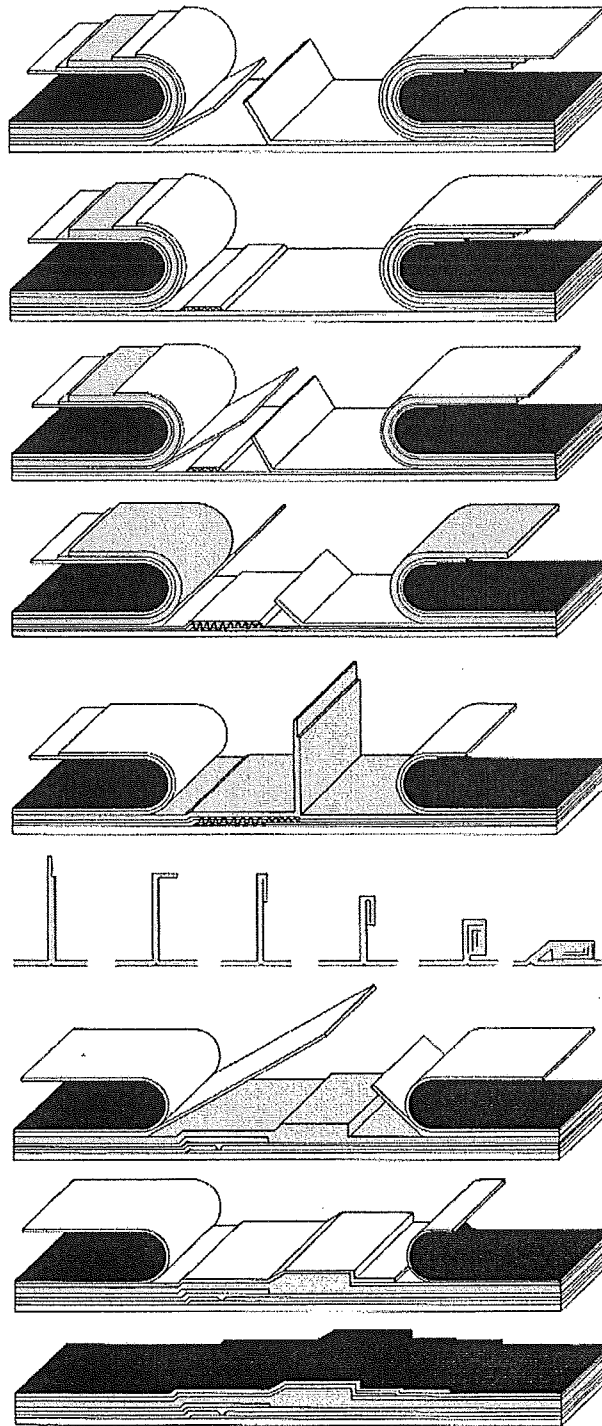
## **7.0 Maintenance**

- 7.1 During operation make sure to remove dust or sand deposits from the expansion joints to avoid mechanical or thermal damage.  
To detect damage caused by the installation of other parts, the expansion joints should be inspected visual from the outside after starting operation.
- 7.2 After starting operation and/or at routine inspections, all bolts must be examined and, if necessary, they should be retorqued with 100Nm (M16) or 70Nm (M12). Do not forget to check for damage or possible leakages visible from outside.
- 7.3 If possible, check the inside of the expansion joints during a shut down period.

**We want to point out that it is not possible to reflect all procedures exactly with these instructions for installation. Normally installation used to be made by FRENZELIT-supervisor, who would also join the fabric layers. We cannot take over liability for any damages which may have caused by faulty installation without skilled personnel.**

### Installation of open expansion joints or bands:

In many cases, for example with expansion joints having insulation and metal deflector plates - or due to particular installation circumstances - the expansion joint is supplied open and is closed on-site. The joints of the individual material layers are already prepared for this process. The installation of an open expansion joint or band commences in the middle between the two prepared joints, the part on both connection elements being attached almost up to the joint. In case of horizontal pipelines, the joints should be on top of the pipe. The combining of the single layers, or the closing of a joint commences from inside. All fabric layers and films are separately laid one upon the other and secured with adhesive. For temperatures of media up to 250 degr. C FRENZELIT-adhesive is used, for temperatures in excess of this, the inner layers are to be sewn. The special temperature resistant thread for this can be supplied. Only the final layer before the sealing film is secured with adhesive. It is important to follow closely the steps in the sketched phases. Depending on the type of the outer layer coating, the correct adhesive or rubber is to be used. The fastening elements of the closed expansion joint or band are to be uniformly tightened. These too must be retightened after the initial operating hours.



The closing of a joint commences with the first fabric layer on the duct.

The fabric is overlapped and secured with adhesive; at temperatures in excess of 250 degr. C this innermost layer is sewn.

The second fabric layer is butt-jointed.

The last fabric layer before the sealing film is once more overlapped and secured with adhesive.

The closing of the sealing film demands special care. First the two ends are placed together. The higher end is folded over the lower, both being tightly rolled down together and tucked in.

According to design, 1 to 2 further fabric layers come after the sealing film, these are finally overlapped and secured with adhesive.

The finished closed joint is secured with the same material as the outer coating of the final fabric layer (e.g. silicone rubber). In case of PTFE-coating of the final layer (e.g. PTFE-Glastex) see "closing of the sealing film"!