



I N N O V A T I N G   F O R   E F F I C I E N C Y











Betriebsanleitung

# MDT 4-20mA mit Auto Zero

Drucktransmitter mit integriertem Verstärker  
für hohe Temperaturen und hohe Drücke



# Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Kapitel	Seite	Symbol
Allgemein	1	3	
Sicherheitshinweise	2	5	
Technische Daten	3	6	
Funktion	4	14	
Transport/ Lieferumfang	5	16	
Montage	6	17	
Inbetriebnahme	7	24	
Instandhaltung	8	26	
Zubehör	9	29	
Fehlersuche	10	30	
CE - Konformitäts- erklärung	11	31	



## 1. Allgemein

1.1	Zur Beachtung	3
1.2	Copyright	3
1.3	Symbolerklärungen	4
1.4	Abkürzungen	4
1.5	Bestimmungsgemäßer Betrieb	4
1.6	Verpflichtung des Betreibers	4

### 1.1 Zur Beachtung

Diese Betriebsanleitung ist ausschließlich für die Baureihe MDT 420x/460x und PT 420x/460x, 2-Leiter mit Auto Zero gültig. Sie muß stets griffbereit und jederzeit zugänglich in der Nähe des Gerätes aufbewahrt werden.

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung muß von jedem Verantwortlichen gelesen, verstanden und in allen Punkten befolgt werden. Dies gilt besonders für die Sicherheitshinweise. Das Befolgen der Sicherheitshinweise hilft Unfälle, Störungen und Fehler zu vermeiden.

Sollten durch Nichtbefolgen der Betriebsanleitung Personen- und Sachschäden und daraus resultierende Produktionsausfälle entstehen, haftet **DYNISCO** nicht.

Sollten trotz Befolgen der Betriebsanleitung Störungen auftreten, so wenden Sie sich bitte an die Kundendienstabteilung von **DYNISCO** (siehe Kap. 8, Instandhaltung).

Dies gilt insbesondere während der Garantiezeit.

### 1.2 Copyright

Aus urheberrechtlichen Gründen wird darauf hingewiesen, daß diese Betriebsanleitung nur für innerbetriebliche Zwecke verwendet werden darf.

Eine Vervielfältigung, auch auszugsweise und für innerbetriebliche Zwecke bedarf in jedem Fall der Zustimmung von **DYNISCO**. Desweiteren muß aus Wettbewerbsgründen eine Verbreitung an Dritte unbedingt unterbleiben.



### 1.3 Symbolerklärung

In der Betriebsanleitung sind Sicherheitshinweise durch Piktogramme gekennzeichnet:

**ACHTUNG** Gefahr der Zerstörung oder Beschädigung von Gerät, Maschine oder Anlage.



Gefahr für Leib und Leben allgemein



Gefahr für Leib und Leben spezifisch



Gebotszeichen

In der Betriebsanleitung sind die Sicherheitshinweise kapitelspezifisch nochmals aufgeführt.

### 1.4 Abkürzungen

Es werden folgende Abkürzungen verwendet:

<b>BA</b>	Betriebsanleitung
<b>DT</b>	Drucktransmitter
<b>v.E.</b>	vom Endwert

### 1.5 Bestimmungsgemäßer Betrieb

Der DT MDT bzw. PT 420x/460x ist speziell zur Druckmessung in Kunststoffschmelzen, als Bestandteil eines übergeordneten Gesamtsystems, bestimmt. Er enthält einen integrierten Signalverstärker. Der MDT bzw. PT 420x/460x ist einsetzbar bis zu einer Mediumtemperatur von 400°C.

Wird der DT in anderen Anwendungen eingesetzt, müssen die einsatzspezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften befolgt werden.

**Beim Einsatz des DT als Sicherheitsbauteil gemäß EG-Richtlinie Maschine, Anhang IIc sind vom Anlagenhersteller die erforderlichen Maßnahmen zu treffen, daß Funktionsstörungen des DT keine Personen- oder Sachschäden verursachen.**

### 1.6 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber des übergeordneten Gesamtsystems, z.B. einer Maschinenanlage, ist für die Einhaltung der für den speziellen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften verantwortlich.



## 2. Sicherheitshinweise



Der Betreiber des Gesamtsystems ist für das Einhalten der einsatzspezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften verantwortlich.



### **Vergiftungsgefahr!**

Der DT enthält als Übertragungsmedium eine geringe Menge (7 mm<sup>3</sup>) Quecksilber (Hg). Bei einer Beschädigung der Membrane kann Quecksilber austreten.

Den DT nur mit aufgeschraubter Schutzhülse transportieren und lagern! Schutzhülse erst kurz vor der Montage entfernen!

### **Bei Verschlucken oder Einatmen von Quecksilber sofort den Arzt aufsuchen!**

Quecksilber ist Sondermüll und muß entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsorgt werden. **DYNISCO** nimmt defekte DT zurück.

Bei Austritt von Quecksilber luftdichte Verpackung verwenden!



Bei Maschinenplanung und Verwendung des DT sind die einsatzspezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten, wie z.B.:

- EN 60204, Elektrische Ausrüstung von Maschinen.
- EN 292, Sicherheit von Maschinen, allgemeine Gestaltungsgrundsätze.
- DIN 57 100 Teil 410, Schutz gegen gefährliche Körperströme.



Montage und elektrischer Anschluß des DT darf nur von EMV-geschultem Fachpersonal, nach geltenden Vorschriften, in **drucklosem, spannungsfreiem** Zustand und bei **ausgeschalteter Maschine** durchgeführt werden.

### **Die Maschine muß gegen Wiedereinschalten gesichert sein!**



### **Verbrennungsgefahr!**

Der Ausbau des DT muß bei flüssiger Schmelze erfolgen. Ausgebaute DT können sehr heiß sein!



### **Schutzhandschuhe tragen!**

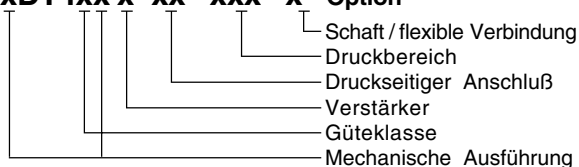


### 3. Technische Daten

3.1	Bestellspezifikation	6
3.2	Bestellbeispiel	6
3.3	Güteklasse	7
3.3.1	Genauigkeit	7
3.3.2	Reproduzierbarkeit	7
3.3.3	Auflösung	7
3.4	Mechanische Ausführungen	7
3.5	Druckseitiger Anschluß	7
3.6	Druckbereiche	7
3.6.1	Druckbereiche in Bar	7
3.6.2	Max. Überlastbarkeit	8
3.6.3	Berstdruck	8
3.6.4	Grenzfrequenz	8
3.7	Schaft / flexible Verbindung	8
3.8	Elektrische Daten	8
3.9	Temperatureinfluß	9
3.10	EMV-Schutzanforderungen	9
3.11	Werkstoffe	9
3.12	Anzugsmoment	9
3.13	Schutzart	9
3.14	Gewicht	9
3.15	Abmessungen	10

#### 3.1 Bestellspezifikation

##### xDT4xx x- xx - xxx - x - Option



Die genauen Bedeutungen der Buchstaben/Ziffern-Kombinationen sind den entsprechenden Punkten des Kapitels 3 zu entnehmen.

#### 3.2 Bestellbeispiel

##### MDT462 F - ½ - 5C - 15/46





### 3.3 Güteklasse (xDT4Xx x-xx-xxx-xx)

#### 3.3.1 Genauigkeit

(Linearität und Hysterese bei T = constant)	
xDT42x x	± 0,5 % vom Endwert
(35 bar und 50 bar	± 1 % vom Endwert)
xDT46x x	± 1 % vom Endwert

#### 3.3.2 Reproduzierbarkeit

xDT42x x	± 0,1 % vom Endwert
(35 bar und 50 bar	± 0,2 % vom Endwert)
xDT46x x	± 0,2 % vom Endwert

#### 3.3.3 Auflösung unendlich

### 3.4 Mechanische Ausführung (XDT4xX x-xx-xxx-xx)

MDT4x0	Schaftausführung
MDT4x2	Schaft und flexible Verbindung
TDT432/463	Kombinierte Druck- und Temperaturmessung
MDT435/467	Aufnehmer für begrenzten Einbauraum

### 3.5 Druckseitiger Anschluß (xDT4xx x-XX-xxx-xx)

$\frac{1}{2}$  =  $\frac{1}{2}$ " 20 UNF 2A  
**M18** = M18 x 1,5

### 3.6 Druckbereiche (xDT4xx x-xx-XXX-xx)

#### 3.6.1 Druckbereiche in BAR

Modellnummer	zulässiger Druckbereich in BAR
xDT4xx x-xx-17-xx	0 - 17 nur Serie 42x x/43x x
xDT4xx x-xx-35-xx	0 - 35 nur Serie 42x x/43x x
xDT4xx x-xx-50-xx	0 - 50 nur Serie 42x x/43x x
xDT4xx x-xx-1C-xx	0 - 100
xDT4xx x-xx-2C-xx	0 - 200
xDT4xx x-xx-3,5C-xx	0 - 350
xDT4xx x-xx-5C-xx	0 - 500
xDT4xx x-xx-7C-xx	0 - 700
xDT4xx x-xx-1M-xx	0 - 1000
xDT4xx x-xx-1,4M-xx	0 - 1400
xDT4xx x-xx-2M-xx	0 - 2000

andere Druckbereiche auf Anfrage



### 3.6.2 Max. Überlastbarkeit (ohne Einfluß auf Betriebsdaten)

2 x Druckendwert bis 700 bar  
 (für Bereich 1000 bar und 1400 bar max. 1750 bar  
 und max. 2450 bar für den Bereich 2000 bar)

**3.6.3 Berstdruck** 6 x Nominalwert,  
 max. 3000 bar

**3.6.4 Grenzfrequenz** 50 Hz [-3db]

### 3.7 Schaft / flexible Verbindung (xDT4xx x-xx-xxx-XX)

15 = 152 mm Standardlänge für starre Ausführung  
 15/46 = 152 mm Schaftlänge / 457 mm flexible Verbindung

andere Längen auf Anfrage

### 3.8 Elektrische Daten (xDT4xx X-xx-xxx-xx)

Elektrischer Aufbau 4-armige DMS-Vollbrücke  
 mit integriertem Verstärker

Ausgangssignal  
 xDT4xx F-xx-xxx-xx 2-Leiter 4 - 20 mA

Belastungswiderstand  
 2 - Leiter mA  $R_L < 1100 \Omega$  bei  $U_s = 36 V$   
 $R_L < 50 \Omega$  bei  $U_s = 14 V$

Speisespannung  
 2 - Leiter mA 14 - 36 VDC

Kalibrierungsfunktion  
 (Raumtemperatur) 80 %  $\pm$  0,5 % des Druckendwertes durch externes Verbinden der Kontakte E und F

Nullpunktabgleich durch Taste oder externes Verbinden der Kontakte D + F

Isolationswiderstand  $> 1000 M\Omega$  bei 50 V





### 3.9 Temperatureinfluß

#### Elektronikgehäuse

Max. Gehäusetemperaturen -25 °C - +85 °C

Kompensierter Temp.bereich 0 °C - +70 °C

Nullpunktabweichung durch Temperaturschwankungen am Elektronikgehäuse

xDT 420 x Serie  $\pm 0,2 \% \text{ v.E.} / 10^\circ \text{C typ.}$

xDT 460 x Serie  $\pm 0,2 \% \text{ v.E.} / 10^\circ \text{C typ.}$

Empfindlichkeitsabweichung durch Temperaturschwankungen am Elektronikgehäuse

xDT 420 x Serie  $\pm 0,2 \% \text{ v.E.} / 10^\circ \text{C typ.}$

xDT 460 x Serie  $\pm 0,2 \% \text{ v.E.} / 10^\circ \text{C typ.}$

#### Membrane (am Medium)

Max. zulässige Temperatur

an der Membrane 400 °C

Nullpunktabweichung durch Temperaturschwankungen an der Membrane

xDT 420 x Serie  $\leq 0,2 \text{ bar} / 10^\circ \text{C typ.}$

xDT 460 x Serie  $\leq 0,4 \text{ bar} / 10^\circ \text{C typ.}$

Empfindlichkeitsabweichung durch Temperaturschwankungen an der Membrane

xDT 420 x Serie  $\leq 0,1 \% \text{ v.E.} / 10^\circ \text{C typ.}$

(35 und 50 bar  $\leq 0,2 \% \text{ v.E.} / 10^\circ \text{C typ.}$ )

xDT 460 x Serie  $\leq 0,4 \% \text{ v.E.} / 10^\circ \text{C typ.}$

### 3.10 EMV-Schutzanforderungen

CE-konform gemäß EMV-Richtlinie.

Störaussendung DIN EN 50081-1  
(Wohnbereich)

Störfestigkeit DIN EN 50082-2  
(Industriebereich)

### 3.11 Werkstoffe

Membrane 15-5PH Mat.Nr. 1.4545  
Armoloy beschichtet

Schaft 15-5PH Mat.Nr. 1.4545

### 3.12 Anzugsmoment

max. 50 Nm (500 inch-lbs.)

min. 12 Nm (100 inch-lbs.)

### 3.13 Schutzart nach IEC 529

Drucktransmitter-Gehäuse IP54 (ohne Stecker)

Standard-Kabeldose

PT06A-10-6S(SR) IP40

Kabeldose

PT06W-10-6S IP64

### 3.14 Gewicht

1,1 kg



### 3.15 Abmessungen

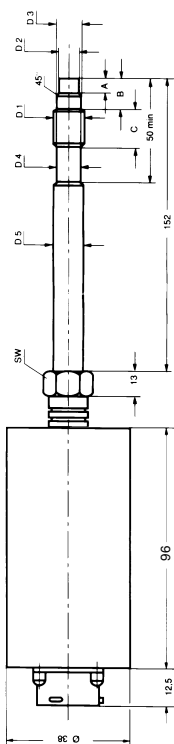


Abb. 01: MDT 420 x/460 x  
mit festem Anschluß

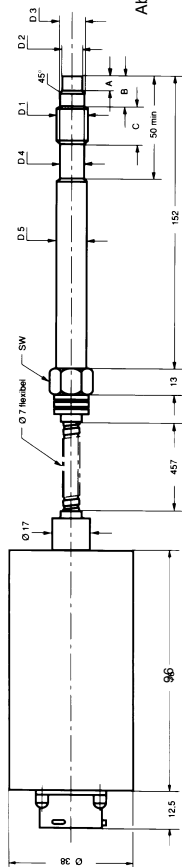


Abb. 02: MDT 422 x/462 x  
mit flexibler Verbindung

D1	D2	D3	D4	D5	A	B	C	SW
1/2"-20UNF-2A M18 x 1,5	7,8 <sup>+0,05</sup>	10,5 <sup>+0,05</sup>	11 <sup>+0,5</sup>	12,5	5,3 <sup>+0,25</sup>	11	16	16
	10 <sup>+0,05</sup>	16 <sup>+0,1</sup>	16 <sup>+0,5</sup>	18	6 <sup>+0,25</sup>	14	20	19



Betriebsanleitung

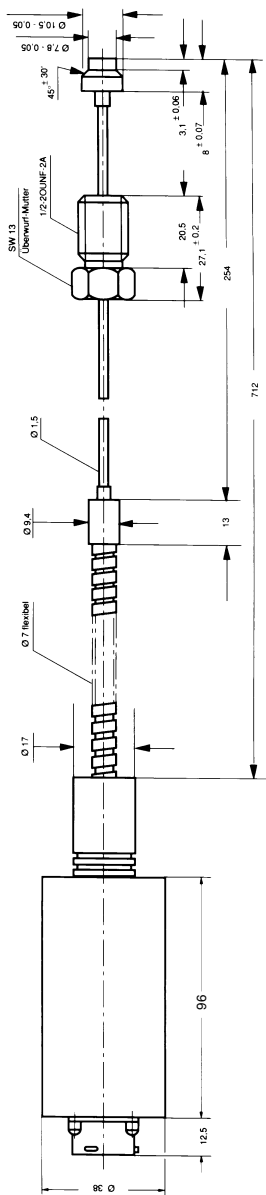


Abb. 03: MDT 435 x/467 x mit Kapillare

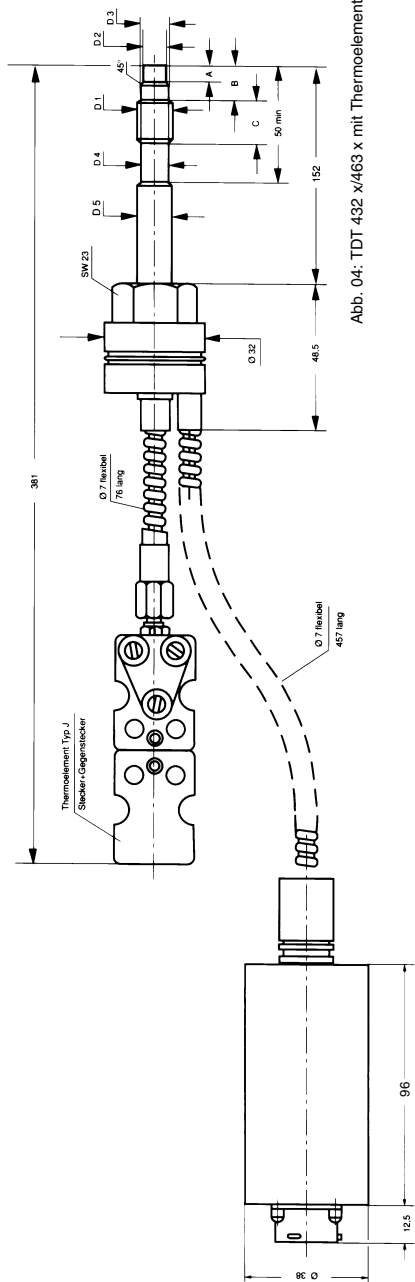


Abb. 04: TDT 432 x/463 x mit Thermoelement

D1	D2	D3	D4	D5	A	B	C	SW
1/2"-20UNF-2A	7,8 <sup>+0,05</sup>	10,5 <sup>+0,05</sup>	11 <sup>-0,5</sup>	12,5	5,3 <sup>+0,25</sup>	11	16	16
M18 x 1,5	10 <sup>-0,05</sup>	16 <sup>-0,1</sup>	16 <sup>-0,5</sup>	18	6 <sup>+0,25</sup>	14	20	19



Betriebsanleitung



## 4. Funktion

4.1	Aufbau	14
4.2	Funktionsbeschreibung	14
4.3	PT-Serie	15

### 4.1 Aufbau

Die DT der Serie MDT 420 x/460 x sind Industriestandard.

Die wichtigsten Vorteile sind:

- Gefertigt nach ISO 9001
- Thermische Stabilität
- Resistenz gegen aggressive Materialien
- Unempfindlichkeit gegen elektromagnetische Strahlung (EMV)
- Flüssigkeitsgefülltes Übertragungssystem (Quecksilber)
- Druckmessungen in Kunststoffschmelzen bis zu einer Temperatur von 400°C (750°F)
- Max. Druck von 2000 bar

### 4.2 Funktionsbeschreibung

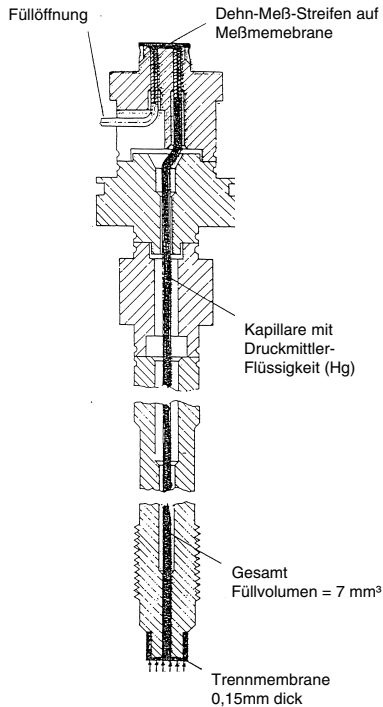
Der DT liefert über ein geschlossenes, flüssigkeitsgefülltes Druckmittlersystem ein zum Druck der Schmelze proportionales elektrisches Signal.

Der durch das Medium aufgebrachte Druck wird über die Trennmembrane und durch das Quecksilber in der Kapillare an die Meßmembrane weitergeleitet. Die Verformung der Meßmembrane ruft eine Änderung der Widerstandswerte des auf die Membrane aufgeklebten Dehn-Meß-Streifens (DMS) hervor. Der DMS ist als Wheatstonesche Brücke geschaltet.

Über den integrierten Verstärker wird ein zum anstehenden Druck proportionales, elektrisches mA-Signal erzeugt.



Abb. 05: Funktionsprinzip der Drucktransmitter der Serie MDT 420 x/460 x



#### 4.3 PT Serie

Die DT Serie MDT sind auch als Modellreihe PT erhältlich. Dabei entsprechen PT-Typen den MDT-Modellen und TPT-Typen den TDT-Modellen, der Nummerncode ist identisch. Die PT-Serie unterscheidet sich von der MDT-Serie dadurch, daß alle Angaben in amerikanischen Maßeinheiten angegeben werden.

z.B.:  $1 \text{ Bar} = 14,5 \text{ PSI}$   
(PSI Wert gerundet)  
 $2,54 \text{ cm} = 1" \text{ (Zoll)}$

Alle anderen technischen Daten sind entsprechend der MDT-Serie.



## 5. Transport/Lieferumfang

5.1	Transport / Verpackung / Transportschäden	16
5.2	Lagerung	16
5.3	Lieferumfang	16



### Vergiftungsgefahr!

Der DT enthält als Übertragungsmedium eine geringe Menge (7 mm<sup>3</sup>) Quecksilber (Hg). Bei einer Beschädigung der Membrane kann Quecksilber austreten.

Den DT nur mit aufgeschraubter Schutzhülse transportieren und lagern! Schutzhülse erst kurz vor der Montage entfernen!

**Bei Verschlucken oder Einatmen von Quecksilber sofort den Arzt aufsuchen!**

Quecksilber ist Sondermüll und muß entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsorgt werden. **DYNISCO** nimmt defekte DT zurück.

Bei Austritt von Quecksilber luftdichte Verpackung verwenden!

**ACHTUNG** ESD-gefährdetes Bauteil. Elektrostatische Entladungen können unter Umständen den DT beschädigen. ESD-Vorsorge treffen.

### 5.1 Transport/Verpackung/Transportschäden

- Beim Transport DT nicht durch andere Gegenstände beschädigen.
- Nur die Originalverpackung verwenden.
- Transportschäden **DYNISCO** sofort schriftlich mitteilen.

### 5.2 Lagerung

- DT nur in Originalverpackung,
- vor Staub und Feuchtigkeit geschützt lagern.

### 5.3 Lieferumfang

- Drucktransmitter mit Membranschutzhülse
- Kabeldose
- Befestigungsschelle (nur DT mit flexibler Verbindung)
- Kalibrierblatt
- Betriebsanleitung





## 6. Montage

6.1	Montagebohrung	17
6.2	Kontrolle der Montagebohrung	18
6.3	Montage des Drucktransmitters	19
6.4	Montage DT mit flexibler Verbindung	20
6.5	Elektrischer Anschluß	21
6.5.1	EMV- / CE-gerechter Anschluß	21
6.6	Anschlußbelegung	22
6.7	Verdrahtung	22
6.8	Anschluß Thermo- / PT100-Element	24

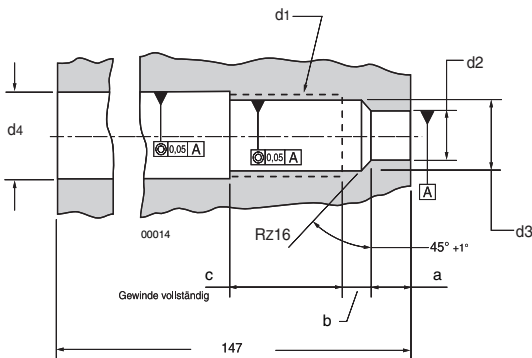
**ACHTUNG** Umgebungstemperatur für das Elektronikgehäuse **max. +85°C**.  
Höhere Temperaturen können Beschädigungen und Fehlfunktionen zur Folge haben.  
DT nur dort montieren, wo diese Temperatur nicht überschritten wird.

### 6.1 Montagebohrung

**ACHTUNG** Für das Herstellen der Montagebohrung nur **DYNISCO** Werkzeug-Satz verwenden.

- Montagebohrung entsprechend Abb. 06 herstellen.

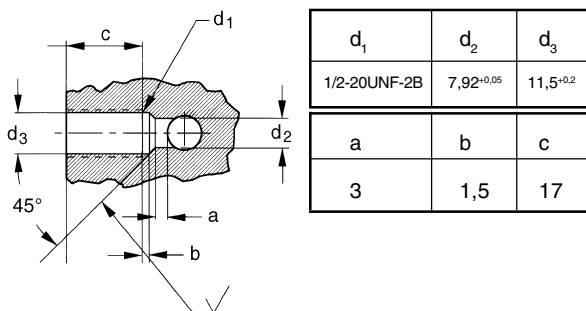
Abb. 06: Montagebohrung für Drucktransmitter  
MDT 420 x, 460 x, 422 x, 462 x, 432 x, 463 x



$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	a	b	c
1/2"-20UNF-2B	$7,92^{+0,05}$	$11,5^{+0,1}$	13	5,7	4	19
M18 x 1,5	$10,1^{+0,05}$	$16,3^{+0,1}$	20	6,15	4	25



Abb. 07: Montagebohrung für DT MDT467 x



Beim Nachbearbeiten der Montagebohrung besonders achten auf Zentrität von:

- Bohrung
- Gewinde und
- Abdichtfläche

Die Druckabdichtung erfolgt an der 45° angefasten Dichtfläche und am vorderen zylindrischen Teil des DT (siehe Abb. 06 und Abb. 07).

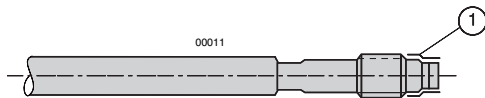
Die Dichtfläche muß folgende Punkte erfüllen:

- korrekt gearbeitet
- frei von Riefen und rauen Kanten
- frei von erstarrten Kunststoffresten

## 6.2 Kontrolle der Montagebohrung

- **DYNISCO** Prüfbolzen am markierten Bereich (Abb. 8, Pos. 1) bis zum Gewinde mit Tuschiefarbe bestreichen.

Abb. 08: Prüfbolzen mit Tuschiefarbe



- Prüfbolzen in Montagebohrung einführen.
- Von Hand so weit eindrehen bis beide Dichtflächen aneinander anliegen.
- Prüfbolzen herausdrehen und kontrollieren.

Die Tuschiefarbe darf nur an der Dichtkante (45°) über den gesamten Umfang gleichmäßig (!) abgerieben sein.

Ist die Farbe auch an anderen Stellen abgerieben

- Montagebohrung nacharbeiten.



### 6.3 Montage des Drucktransmitters



Montage und elektrischer Anschluß des DT darf nur von EMV-geschultem Fachpersonal, nach geltenden Vorschriften, in **drucklosem, spannungsfreiem** Zustand und bei **ausgeschalteter Maschine** durchgeführt werden. **Die Maschine muß gegen Wiedereinschalten gesichert sein!**



#### Vergiftungsgefahr!

Der DT enthält als Übertragungsmedium eine geringe Menge (7 mm<sup>3</sup>) Quecksilber (Hg). Bei einer Beschädigung der Membrane kann Quecksilber austreten.

Den DT nur mit aufgeschraubter Schutzhülse transportieren und lagern! Schutzhülse erst kurz vor der Montage entfernen!

**Bei Verschlucken oder Einatmen von Quecksilber sofort den Arzt aufsuchen!**

**ACHTUNG** ESD-gefährdetes Bauteil. Elektrostatische Entladungen können unter Umständen den DT beschädigen. ESD-Vorsorge treffen.

**ACHTUNG** Vor der Montage des DT die Montagebohrung sorgfältig kontrollieren. Der DT darf nur in Bohrungen eingebaut werden, die den Anforderungen nach Kapitel 6.1 entsprechen. Eine nicht diesen Anforderungen entsprechende Bohrung kann zu Beschädigungen des DT führen.

**ACHTUNG** Vor der Montage des DT muß die Montagebohrung frei von Kunststoffresten sein. Kunststoffreste mit **DYNISCO** Reinigungssatz entfernen. Ein Prüfbolzen liegt diesem Reinigungssatz bei.

**ACHTUNG** Um das Festfressen des DT in der Montagebohrung zu verhindern, Gewindeteil des DT mit hochtemperaturbeständigen Fett oder entsprechendem Trennmittel einstreichen.

- Montagebohrung mit Prüfbolzen kontrollieren und wenn notwendig mit Reinigungssatz reinigen.
- Gewindeteil des DT mit hochtemperaturbeständigen Fett oder entsprechendem Trennmittel einstreichen.

**ACHTUNG** DT nur am dafür vorgesehen Sechskantbund mit Schraubenschlüssel ein- und ausschrauben. Nicht am Gehäuse oder an der Verbindung Gehäuse - Druckaufnehmer!



**ACHTUNG** Maximales Anzugsmoment **50 Nm**.  
Bei zu hohem Anzugsmoment kann der DT beschädigt bzw. der Nullpunkt verschoben werden.

- DT in Montagebohrung einschrauben und festziehen.

#### 6.4 Montage DT mit flexibler Verbindung

Die Montage von DT mit flexibler Verbindung zum Druckaufnehmer erfolgt sinngemäß gleich wie unter Punkt 6.3 beschrieben.

**ACHTUNG** Flexible Verbindung nicht abknicken oder quetschen.

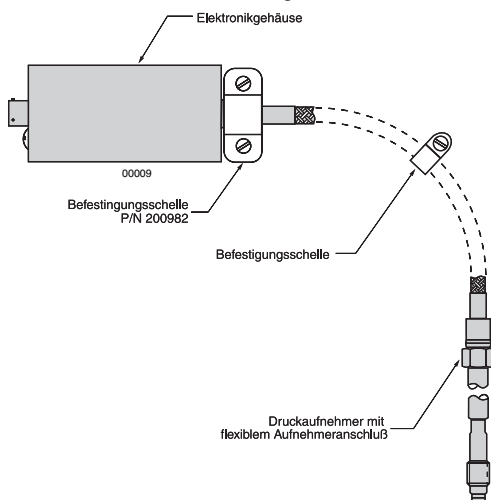
Min. Biegeradius

- **25 mm** für geschützte Kapillare
- **2 mm** für ungeschützte Kapillare  
(MDT 435 x / 467 x)

Der Steckanschluß muß gut erreichbar sein.

- Das Elektronikgehäuse des DT mit Befestigungsschelle **DYNISCO P/N 200982** (Lieferumfang) montieren (siehe Montagebeispiel Abb. 09).
- Die flexible Verbindung zwischen Elektronikgehäuse und Druckaufnehmer zusätzlich mit einer handelsüblichen Kabelschelle befestigen.

Abb. 09: Montagebeispiel für Drucktransmitter mit flexibler Verbindung





## 6.5 Elektrischer Anschluß



Montage und elektrischer Anschluß des DT darf nur von EMV-geschultem Fachpersonal, nach geltenden Vorschriften, in **drucklosem, spannungsfreiem** Zustand und bei **ausgeschalteter Maschine** durchgeführt werden.

**Die Maschine muß gegen Wiedereinschalten gesichert sein!**

Der 2-Leiter-Verstärker wurde unter Berücksichtigung der schwierigsten Industriebedingungen entwickelt und kann aufgrund der äußerst robusten Konstruktion auch mit ungeschirmten Kabeln angeschlossen werden.

Trotzdem muss für die Spannungsversorgung ein EMV-gerechtes Netzteil verwendet werden. Der elektrische Anschluß muß EMV-gerecht ausgeführt werden.

### ACHTUNG

Wird der elektrische Anschluß nicht wie in Kap. 6.5.1 beschrieben ausgeführt oder werden andere als von **DYNISCO** vorgeschriebene Kabel / Kabel Dosen / PG-Verschraubungen verwendet, kann von **DYNISCO** die Einhaltung der EMV-Anforderungen nicht gewährleistet werden.

### 6.5.1 EMV- / CE-gerechter Anschluß

- Maschinenteil mit der Montagebohrung für den DT vorschriftsmäßig erden. Der DT muß über die Montagebohrung mit Erde verbunden sein.
- Die Verwendung geschirmter Kabel ist nicht notwendig. Werden geschirmte Kabel verwendet, Schirm des Anschlußkabels an beiden Seiten EMV-gerecht auflegen.
- Bei Einführung des Anschlußkabels z.B. in einem EMV-gerechten Schaltschrank, den Schirm EMV-gerecht auf das leitfähige Gehäuse auflegen oder über eine eingebaute Kabeldose/-stecker führen, die ebenfalls mit dem leitfähigen Gehäuse verbunden ist.
- Nichtverwendete Kabeladern oder freie Kabelenden fachgerecht einseitig auf Gnd legen.

Bestellnummern der für den Anschluß der DT erforderlichen EMV-gerechten Kabel Dosen siehe Kapitel 9, Zubehör.



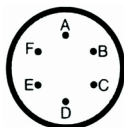
## 6.6 Anschlußbelegung

### Standardmodelle MDT 4xx x-xxx-xx:

Gerätestecker: 6-poliger Stecker,  
Bendix PT02A-10-6P

Kabeldose: PT06A-10-6S(SR)

Abb. 10: 6-polige Kabeldose



Draufsicht Lötseite

Das Steckergehäuse ist mit dem Gehäuse des Drucktransmitters leitend verbunden.

PIN	Bezeichnung
A	Signal (+)
B	Signal (-)
C	nicht anschließen
D	AutoZero
E	Kalibrierung Shunt 80%
F	Common AutoZero/Cal

## 6.7 Verdrahtung

Abb. 12a: Verdrahtungsvorschlag 2-Leiter mA, massefreie mA-Anzeige mit Innenwiderstand  $R_i < 44 \times U_s - 380$

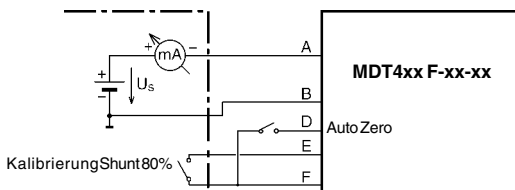


Abb. 12b: Verdrahtungsvorschlag 2-Leiter mA, mA-Anzeige mit Innenwiderstand  $R_i < 44 \times U_s - 380$

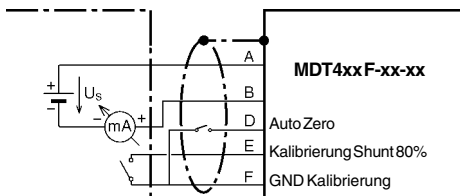




Abb. 13: Anschluß  
Thermoelement

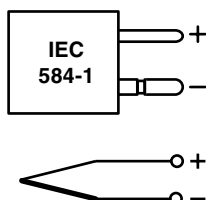
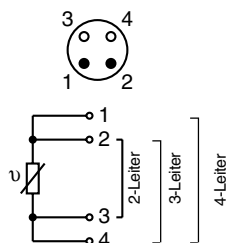


Abb. 16: Anschluß PT100-  
Element





## 7. Inbetriebnahme

7.1	Versorgungsspannung	24
7.2	Kalibrierung	24
7.3	Nullpunkteinstellung	25
7.4	Betrieb	25

**ACHTUNG** Vor Inbetriebnahme DT auf festen Sitz und Dichtheit des Einbaus überprüfen.

### 7.1 Versorgungsspannung

**ACHTUNG** Das Abweichen der Versorgungsspannung vom in den technischen Daten spezifizierten Wert oder falsche Polung kann den DT beschädigen und Funktionsstörungen zur Folge haben.

### 7.2 Kalibrierung

Eine Kalibrierung des DT ist nicht erforderlich, da der DT bereits im Werk kalibriert worden ist.

Zur Anpassung der Maschinensteuerung :

DT der Serie MDT 420 x/460 x besitzen ein internes Kalibrierungssignal. Durch Verbinden der Anschlüsse E und F wird das Kalibrierungssignal auf den Signalausgang gelegt. Es entspricht 80% des DT-Nenndruckes.

**ACHTUNG** Die Kalibrierung in drucklosem Zustand und bei Raumtemperatur durchführen. Andere Umgebungsbedingungen führen zu einer Signalverfälschung.

**ACHTUNG** Nach der Kalibrierung darf die Einbaulage des DT nicht mehr verändert werden. Wird die Einbaulage verändert, muß die Anpassung neu durchgeführt werden.



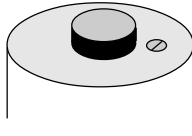


Abb. 17: Elektronikgehäusedeckel

### 7.3 Nullpunkteinstellung

Die Einstellung erfolgt an der Taste im Deckelteil des Elektronikgehäuses.

Bei DT der Serie MDT 420 x/460 x Nullpunkt bei Betriebstemperatur nachstellen!

- Abdeckschraube entfernen.
- DT muss drucklos sein.
- Warten bis sich eine konstante Betriebstemperatur am Druckaufnehmer eingestellt hat.
- Auto Zero über Taste am Gehäuse oder extern über Kontakte D + F auslösen. Dazu Taste für eine Sekunde gedrückt halten. Nach dem Loslassen wird der Nullpunktgleich durchgeführt.
- Abdeckschraube wieder anbringen.

### 7.4 Betrieb

**ACHTUNG** Vor der Inbetriebnahme der Maschine warten bis das Schmelzmedium an der Membrane des DT seine Betriebs- / Verarbeitungstemperatur erreicht hat! Wird die Maschine inbetriebgesetzt bevor das Medium seine Betriebstemperatur erreicht hat, wird der DT beschädigt. Ist maschinenbedingt schwer festzustellen, ob die Betriebstemperatur erreicht ist, kombinierten Drucktransmitter TDT mit Thermo- element einsetzen.

**ACHTUNG** Betriebstemperatur an der DT-Membrane **max. 400°C (750°F)**. Höhere Temperaturen führen zur Beschädigung des DT.

**ACHTUNG** Umgebungstemperatur für das Elektronikgehäuse **max. +85°C**. Höhere Temperaturen können Beschädigungen und Fehlfunktionen zur Folge haben. DT nur dort montieren, wo diese Temperatur nicht überschritten wird.



## 8. Instandhaltung

8.1	Instandhaltung	26
8.2	Thermoelement Austausch TDT Modelle	27
8.3	Reparatur/Entsorgung	28

### 8.1 Instandhaltung



Montage und elektrischer Anschluß des DT darf nur von EMV-geschultem Fachpersonal, nach geltenden Vorschriften, in **drucklosem, spannungsfreiem** Zustand und bei **ausgeschalteter Maschine** durchgeführt werden.

**Die Maschine muß gegen Wiedereinschalten gesichert sein!**



#### **Verbrennungsgefahr!**

Der Ausbau des DT muß bei flüssiger Schmelze erfolgen. Ausgebaute DT können sehr heiß sein!



#### **Schutzhandschuhe tragen!**

**ACHTUNG** DT unbedingt ausbauen bevor die Maschine mit abrasivem Mittel oder z.B. einer Stahldrahtbürste gereinigt wird.

**ACHTUNG** Beim Ausbau des DT muß das Medium in plastischem Zustand sein.

**ACHTUNG** Beim Entfernen von erstarrtem Medium kann die DT-Membrane beschädigt werden.

**ACHTUNG** Einschraubteil des DT nicht mit harten Gegenständen reinigen. Der DT wird beschädigt!

**ACHTUNG** DT nur am dafür vorgesehen Sechskantbund mit Schraubenschlüssel ein- und ausschrauben.

Nicht am Gehäuse oder an der Verbindung Gehäuse - Druckaufnehmer!

- DT ausbauen.
- Membrane des DT bei noch plastischem Medium mit weichem Tuch vorsichtig reinigen.



## 8.2 Thermoelement Austausch TDT Modelle

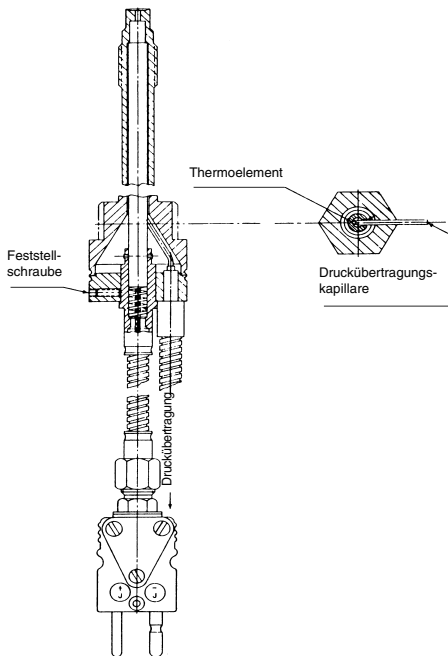
Ein defektes Thermoelement kann ohne großen Aufwand ausgetauscht werden

- Innensechskantschraube am oberen Ende des Aufnehmerschaftes lösen.
- Defektes Thermoelement aus dem Fühlerschaft herausziehen.

**ACHTUNG** Bei der Montage des neuen Thermoelementes muß die Druckübertragungskapillare im Schlitz des Thermoelementes liegen.

- Neues Thermoelement bis zum Anschlag in den Fühlerschaft einschieben.
- Durch Festziehen der Innensechskantschraube am oberen Ende des Aufnehmerschaftes das Thermoelement fixieren.

Abb. 18: Thermoelement





### 8.3 Reparatur/Entsorgung



#### **Vergiftungsgefahr!**

Der DT enthält als Übertragungsmedium eine geringe Menge ( $7 \text{ mm}^3$ ) Quecksilber (Hg). Bei einer Beschädigung der Membrane kann Quecksilber austreten.

Den DT nur mit aufgeschraubter Schutzhülse transportieren und lagern! Schutzhülse erst kurz vor der Montage entfernen!

**Bei Verschlucken oder Einatmen von Quecksilber sofort den Arzt aufsuchen!**

Quecksilber ist Sondermüll und muß entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsorgt werden. **DYNISCO** nimmt defekte DT zurück.

Bei Austritt von Quecksilber luftdichte Verpackung verwenden!

Defekte Drucktransmitter bitte an Ihre **DYNISCO**-Niederlassung einsenden.

Adressen siehe Rückseite der BA.

## 9. Zubehör

- Werkzeug-Satz ½"-20UNF-2A P/N 8BRD0004
- Werkzeug-Satz M18 x 1,5 P/N 8BRD0005
- Reinigungssatz ½"-20UNF-2A P/N 8BRD0009
- Reinigungssatz M18 x 1,5 P/N 8BRD0006
- Druckaufnehmersimulator
- Druckaufnehmerkalibriergerät

### Kabel Dosen, PG-Verschraubung, Kabel

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Kabeldose DIN 7-polig	E311 0035
Kabeldose Bendix	E311 0029
Kabelverschraubung PG 7 CE	E447 0037
Verbindungskabel VT 460 - 6 Meter	9VT0 0017
Verbindungskabel VT 460 - 10 Meter	9VT0 0018
Verbindungskabel VT 420 - 6 Meter	9VT0 0005
Verbindungskabel VT 420 - 10 Meter	9VT0 0007



## 10. Fehlersuche

### 10.1 Fehlersuche

Fehler	mögliche Ursache	Fehlerbehebung
kein Signal	Kabelbruch bzw. schlechter Kontakt.  keine Speisespannung	Kabel und Kontakt prüfen bzw. austauschen.  Speisespannung prüfen.
starke Nullverschiebung beim Einschrauben	Falsch gefertigte Bohrung (Fluchtungsfehler)  zu hohes Anzugsmoment	Bohrung mit Prüfbolzen kontrollieren (Kapitel 6.2) evtl. mit Werkzeug nachbearbeiten  max. 50 Nm Anzugsmoment einstellen.
keine Signaländerung trotz Druckanstieg.	Pfropfenbildung vor der Membrane.  Membrane beschädigt	Aufnehmerbohrung prüfen; feste Kunststoffmasse entfernen.  DT zur Instandsetzung an DYNISCO einschicken.



## 11. Konformitätserklärung

### EG – KONFORMITÄTSEKRLÄRUNG

im Sinne der EG – Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG

Die elektronische Baugruppe

Art/Benennung: Drucktransmitter

Typ: MDT 2-Leiter-Technik, 4–20mA

ist entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit der EG-Richtlinie 89/336/EWG, 93/68/EWG, 93/44/EWG in alleiniger Verantwortung von

Firma Dynisco Europe GmbH,  
Wannenäckerstr. 24  
D-74028 Heilbronn

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:

DIN EN 61000-6-3:2001 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) –  
Störaussendung, Teil 1: Wohnbereich  
DIN EN 61000-6-2:2001 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) –  
Störfestigkeit, Teil 2: Industriebereich

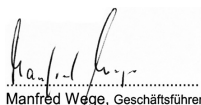
Folgende nationale Normen, Richtlinien und Spezifikationen sind angewandt:

EN 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2001; EN 61000-4-3:2002 + A1:2002;  
EN 61000-4-4:1995 + A1:2001 + A2:2001; EN 61000-4-5:1995 + A1:2001;  
EN 61000-4-6:1996 + A1:2001; EN 55022:1998 + A1:2000

Eine Technische Dokumentation ist vollständig vorhanden. Die zum Gerät gehörende Betriebsanleitung liegt vor

In der Originalfassung: deutsch  
In der Landessprache des Anwenders: deutsch

Heilbronn, den 8. April 2004

  
.....  
Manfred Wege, Geschäftsführer



## Besuchen Sie uns im Internet:

**Dynisco Instruments**  
38 Forge Parkway  
Franklin, MA 02038  
USA

Tel: +1 508 541 9400  
Fax: +1 508 541 9437  
Email: [InfoInst@dynisco.com](mailto:InfoInst@dynisco.com)

**Dynisco Extrusion**  
1634 Tate Blvd. S.E.  
Hickory, NC 28602-4244  
USA

Tel: +1 828 362 9888  
Fax: +1 828 326 8882  
Email: [InfoExtr@dynisco.com](mailto:InfoExtr@dynisco.com)

**Dynisco Europe GmbH**  
Wannenäckerstraße 24  
74078 Heilbronn  
Deutschland

Tel: +49 7131 2970  
Fax: +49 7131 23260  
Email: [DyniscoEurope@dynisco.com](mailto:DyniscoEurope@dynisco.com)  
**Dynisco Instruments S.a.r.l.**  
466, rue du Marché Rollay  
94500 Champigny sur Marne  
France

Tel: +33 1 4881 8459  
Fax: +33 1 4881 8334  
Email: [DyniscoFrance@dynisco.com](mailto:DyniscoFrance@dynisco.com)

**Dynisco.s.r.l.**  
Via Adriatico, 2/2  
20162 Milano  
Italia

Tel: +39 02 661 01733  
Fax: +39 02 661 02908  
Email: [Dyniscottaly@dynisco.com](mailto:Dyniscottaly@dynisco.com)

**Dynisco UK Ltd.**  
Silver Birches Business Park  
Aston Road, Bromsgrove  
Worcestershire B60 3EU  
Great Britain

Tel: +44 1527 577077  
Fax: +44 1527 577070  
Email: [DyniscoUK@dynisco.com](mailto:DyniscoUK@dynisco.com)

**Dynisco SPOL, S.R.O.**  
cp. 579  
756 55 Dolni Běčva  
Czech Republic

Tel: +42 0651 647228  
Fax: +42 0651 647224  
Email: [Dyniscocz@nexta.cz](mailto:Dyniscocz@nexta.cz)

**Dynisco B.V.**  
Muziekplein 67  
PO Box 666  
NL-5400 AR Uden  
The Netherlands

Tel: +31 413 250665  
Fax: +31 413 260548  
Email: [Dynisco-BV@dynisco.com](mailto:Dynisco-BV@dynisco.com)

