



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

**Druckmessung bei hoher Temperatur  
Temperaturmessung bei hohem Druck**





Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

## **Schmelzedruckfühler (DMS Ausgangssignal)**

- D 100 S Starre Ausführung 0-50 bis 0-2000Bar 0,5% Genauigkeit**
- D 120 F Flex Ausführung 0-50 bis 0-2000Bar 0,5% Genauigkeit**
- DT 120 F Kombi Ausführung 0-50 bis 0-2000Bar 0,5% Genauigkeit**
- D 200 S Starre Ausführung 0-100 bis 0-2000Bar 1,0% Genauigkeit**
- D 220 F Flex Ausführung 0-100 bis 0-2000Bar 1,0% Genauigkeit**
- DT 220 F Kombi Ausführung 0-100 bis 0-2000Bar 1,0% Genauigkeit**
- D 423 FL Flansch-Ausführung 0-17 bis 0-2000Bar 0,5% Genauigkeit**
- D 430 S Starre Ausführung 0-1,7 bis 0-7 Bar 0,5% Genauigkeit**



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Die Schmelzedruckfühler der Serie D 100 S basieren auf einem seit Jahrzehnten bewährten Druckmittlersystem. Dieses Druckmittlersystem erzeugt ein zum anstehenden Prozessdruck proportionales Ausgangssignal und kompensiert hohe Prozesstemperaturen. Die bei CRA bereits im Standard mit TiN beschichtete Membrane widersteht rauesten Einsatzbedingungen. Die D 100 S Serie besticht durch ihre vollständige Kompatibilität zum Industriestandard sowie ihrer hohen Genauigkeit und Reproduzierbarkeit. Die Serie D 100 S ist ausgestattet mit einer bündig abschließenden Membrane, starrem Schaft und modernster DMS-Technik. Sie ist prädestiniert für den Einsatz in rheologischen Prüfmitteln.



## Besonderheiten

- Einsatztemperatur bis 400°C Mediumstemperatur (optional 550°C)
- Temperatur optimiertes, Flüssigkeit gefülltes Übertragungssystem
- integrierte 80 % Kalibrierreinrichtung
- Genauigkeitsangaben mit Linearität + Hysterese nicht BFSL (Best Fit Straight Line)
- im Standard mit TiN beschichtet
- ausgezeichnete Reproduzierbarkeit 0,1%

## Betriebsdaten

Druckbereich	von 0-50 bis 0-2000 Bar	maximale Überlastbarkeit (ohne Einfluss auf Betriebsdaten)	2 x Druckbereich
Genauigkeit (Linearität + Hysterese)	< 0,5% v. E.		
Reproduzierbarkeit	± 0,1% v. E.		
Auflösung	unendlich	Berstdruck	6 x Druckbereich
Werkstoff (In Berührung mit dem Medium)	1.4545 TiN beschichtet		max. 3000 Bar

## Elektrische Daten

Messsystem	4-armige DMS Brücke	Speisespannung	10VDC, max 12VDC
Brückenwiderstand	350 Ohm ± 10%	integrierte	
Ausgangssignal	3,33mV/V	Kalibrierfunktion	80% ± 0,5%
Nullpunkt	± 5%	Isolationswiderstand	100MΩ @ 50VDC

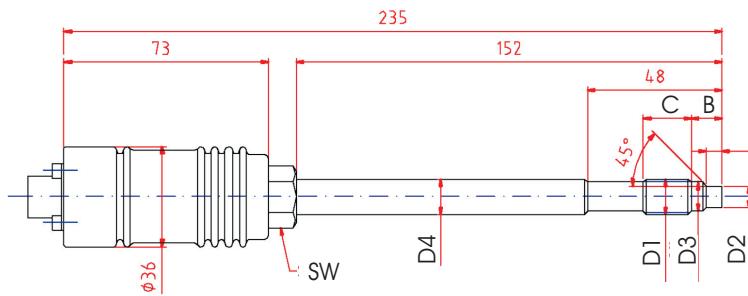
## Temperaturdaten

Membrane	Gehäuse
Max. Temperatur	100°C
400°C optional 550°C (NaK)	
Nullpunktabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,015% v.E. /°K
Empfindlichkeitsabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,010% v.E. /°K
	< ± 0,020% v.E. /°K
	Empfindlichkeitsabweichung bei T ≠ const.
	< ± 0,010% v.E. /°K

D 100 S Schmelzedruckführer

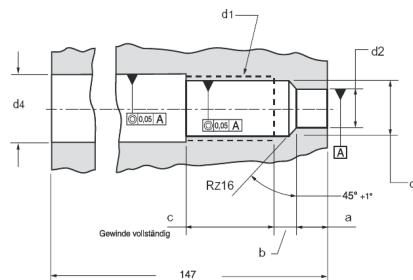
# D 100 S Schmelzedruckfühler

## Abmessungen



D1 1/2" 20 UNF-2A	D2 $\varnothing 7,8_{-0,05}$	D3 $\varnothing 10,5_{-0,05}$	D4 $\varnothing 12,7$	A 5,6 $+0,05$ $-0,15$	B 11	C 16	SW 19
M18x1,5	$\varnothing 10_{-0,05}$	$\varnothing 16_{-0,1}$	$\varnothing 18$	6,5 $+0,25$	14	20	19

## Montagebohrung



d1 1/2" 20 UNF-2B	d2 $\varnothing 92_{+0,05}$	d3 $\varnothing 11,5_{+0,1}$	d4 $\varnothing 13$	a 5,7	b 4,15	c 4	d 19
M18x1,5	$\varnothing 10,1_{+0,05}$	$\varnothing 10,1_{+0,1}$	$\varnothing 20$				

## Optionen

- Metrisches M18x1,5 Gewinde
- Membrane aus Hastelloy (z.B. PTFE Extrusion) oder Inconell (z.B. hoher Anteil Glasfaser)
- NaK - Füllung quecksilberfrei, Mediumstemperatur bis 550°C
- HTF - Füllung quecksilberfrei (Öl), Mediumstemperatur bis 315°C
- mA/Vdc - 4 bis 20 mA oder 0 bis 10 Vdc Transmitter
- CANopen - digitale Kommunikation mit CANopen

## Zubehör

- Reinigungswerkzeug
- Werkzeugsatz
- Reduzierhülsen
- Verbindungskabel
- Schmelzetemperaturfühler
- Temperaturanzeigen
- Druckanzeigen
- Kalibriergeräte

## Bestellbezeichnung

D 100 S / *Gewinde* / *Schaftlänge* / *Druckbereich* / Optionen

1/2 = 1/2" 20UNF 2A  
M18 = M18x1,5

152 = 152mm  
318 = 318mm  
andere Längen auf Anfrage

50 = 50Bar

1CB = 100Bar

2CB = 200Bar

3,5CB = 350Bar

5CB = 500Bar

7CB = 700Bar

1MB = 1000Bar

1,4MB = 1400Bar

2MB = 2000Bar

andere Druckbereiche und PSI Kalibrierung auf Anfrage



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Die Schmelzedruckfühler der Serie D 120 F basieren auf einem seit Jahrzehnten bewährten Druckmittlersystem. Dieses Druckmittlersystem erzeugt ein zum anstehenden Prozessdruck proportionales Ausgangssignal und kompensiert hohe Prozesstemperaturen. Die bei CRA bereits im Standard mit TiN beschichtete Membrane widersteht rauesten Einsatzbedingungen. Die D 120 F Serie besticht durch ihre vollständige Kompatibilität zum Industriestandard sowie hoher Genauigkeit und Reproduzierbarkeit. Die Serie D 120 F ist ausgestattet mit einer bündig abschließenden Membrane, starrem Schaft, flexibler Kapillare und modernster DMS-Technik. Sie ist prädestiniert für den Einsatz in rheologischen Prüfmitteln.



## Besonderheiten

- Einsatztemperatur bis 400°C Mediumstemperatur (optional 550°C)
- Temperatur optimiertes, Flüssigkeit gefülltes Übertragungssystem
- integrierte 80 % Kalibriereinrichtung
- Genauigkeitsangaben mit Linearität + Hysterese nicht BFSL (Best Fit Straight Line)
- im Standard mit TiN beschichtet
- robuste Membrankonstruktion

## Betriebsdaten

Druckbereich	von 0- 50 bis 0-2000 Bar	maximale Überlastbarkeit (ohne Einfluss auf Betriebsdaten)	2 x Druckbereich
Genauigkeit (Linearität + Hysterese)	< 0,5% v. E.		
Reproduzierbarkeit	± 0,1% v. E.		
Auflösung	unendlich	Berstdruck	6 x Druckbereich
Werkstoff (In Berührung mit dem Medium)	1.4545 TiN beschichtet		max. 3000 Bar

## Elektrische Daten

Messsystem	4-armige DMS Brücke	Speisespannung	10VDC, max 12VDC
Brückenwiderstand	350 Ohm ± 10%	integrierte	
Ausgangssignal	3,33mV/V	Kalibrierfunktion	80% ± 0,5%
Nullpunkt	± 5%	Isolationswiderstand	100MΩ @ 50VDC

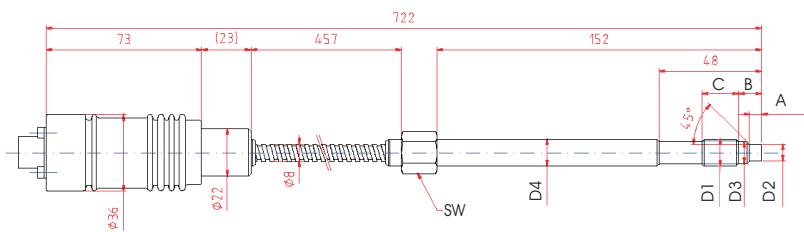
## Temperaturdaten

Membrane	Gehäuse
Max. Temperatur	Max. Temperatur
400°C optional 550°C (NaK)	100°C
Nullpunktabweichung bei T ≠ const.	Nullpunktabweichung bei T ≠ const.
< ± 0,015% v. E. /°K	< ± 0,020% v.E. /°K
Empfindlichkeitsabweichung bei T ≠ const.	Empfindlichkeitsabweichung bei T ≠ const.
< ± 0,010% v.E. /°K	< ± 0,010% v.E. /°K

D 120 F Schmelzedruckfühler

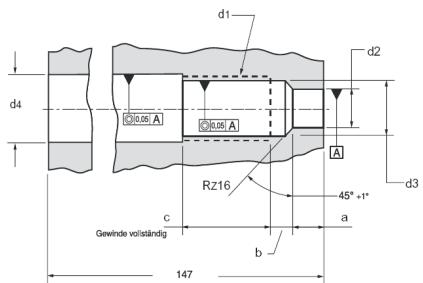
# D 120 F Schmelzedruckfühler

## Abmessungen



D1 1/2" 20 UNF-2A	D2 <b>Ø7,8</b> -0,05	D3 <b>Ø10,5</b> -0,05	D4 <b>Ø12,7</b>	A 5,6 +0,05 -0,15	B 11	C 16	SW 17
M18x1,5	Ø10 -0,05	Ø16 -0,1	Ø18	6,5 +0,25	14	20	19

## Montagebohrung



d1 1/2" 20 UNF-2B	d2 <b>Ø7,92</b> +0,05	d3 <b>Ø11,5</b> +0,1	d4 <b>Ø13</b>	a 5,7	b 4	c 19
M18x1,5	Ø10,1 +0,05	Ø16,1 +0,1	Ø20	6,15	4	25

## Optionen

- Metrisches M18x1,5 Gewinde
- Membrane aus Hastelloy (z.B. PTFE Extrusion) oder Inconell (z.B. hoher Anteil Glasfaser)
- NaK - Füllung quecksilberfrei, Mediumstemperatur bis 550°C
- HTF - Füllung quecksilberfrei (Öl), Mediumstemperatur bis 315°C
- mA/Vdc - 4 bis 20 mA oder 0 bis 10 Vdc Transmitter
- CANopen - digitale Kommunikation mit CANopen

## Zubehör

- Reinigungswerkzeug
- Werkzeugsatz
- Reduzierhülsen
- Verbindungskabel
- Schmelzetemperaturfühler
- Temperaturanzeigen
- Druckanzeigen
- Kalibriergeräte

## Bestellbezeichnung

**D 120 F / *Gewinde* / *Schaftlänge* / *Flexible Länge* / *Druckbereich* / Optionen**

1/2 = 1/2" 20UNF 2A	<i>Gewinde</i>
M18 = M18x1,5	
152 = 152mm	<i>Schaftlänge</i>
318 = 318mm	
andere Längen auf Anfrage	
457 = 457mm	<i>Flexible Länge</i>
andere Längen auf Anfrage	

50	=	50Bar
1CB	=	100Bar
2CB	=	200Bar
3,5CB	=	350Bar
5CB	=	500Bar
7CB	=	700Bar
1MB	=	1000Bar
1,4MB	=	1400Bar
2MB	=	2000Bar

andere Druckbereiche und PSI Kalibrierung auf Anfrage



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Die kombinierten Schmelzedruck- / temperaturfühler der Serie DT 120 F basieren auf einem seit Jahrzehnten bewährten Druckmittlersystem. Dieses Druckmittlersystem erzeugt ein zum anstehenden Prozessdruck proportionales Ausgangssignal und kompensiert hohe Prozesstemperaturen. Die bei CRA bereits im Standard mit TiN beschichtete Membrane widersteht rauesten Einsatzbedingungen. Gleichzeitig wird die Temperatur über einen integrierten Temperatursensor in der selben Einbaubohrung gemessen. Die DT 120 F Serie besticht durch ihre vollständige Kompatibilität zum Industriestandard sowohl elektrisch als auch mechanisch. Die Serie DT 120 F ist ausgestattet mit einer bündig abschließenden Membrane, starrem Schaft, flexibler Kapillare, intergrierter Temperaturmessung und modernster DMS-Technik. Sie ist prädestiniert für den Einsatz in rheologischen Prüfmitteln.



## Besonderheiten

- Einsatztemperatur bis 400°C Mediumstemperatur (optional 550°C)
- Temperatur optimiertes, Flüssigkeit gefülltes Übertragungssystem
- integrierte 80 % Kalibriereinrichtung
- Genauigkeitsangaben mit Linearität + Hysterese nicht BFSL(Best Fit Straight Line)
- im Standard mit TiN beschichtet
- robuste Membrankonstruktion
- integrierte Schmelztemperaturmessung

## Betriebsdaten

Druckbereich	von 0-50 bis 0-2000 Bar	Werkstoff (In Berührung mit dem Medium)	1.4545 TiN beschichtet
Temperatursensor	Thermoelement Typ J	maximale Überlastbarkeit (ohne Einfluss auf Betriebsdaten)	2 x Druckbereich
Genauigkeit (Linearität + Hysterese)	< 0,5% v. E.		
Reproduzierbarkeit	± 0,1% v. E.		
Auflösung	unendlich	Berstdruck	6 x Druckbereich max. 3000 Bar

## Elektrische Daten

Messsystem	4-armige DMS Brücke	Speisespannung	10VDC, max 12VDC
Brückenwiderstand	350 Ohm ± 10%	integrierte	
Ausgangssignal	3,33mV/V	Kalibrierfunktion	80% ± 0,5%
Nullpunkt	± 5%	Isolationswiderstand	100MΩ @ 50VDC
Temperatursignal	Thermoelement Typ J nach DIN EN 60584		

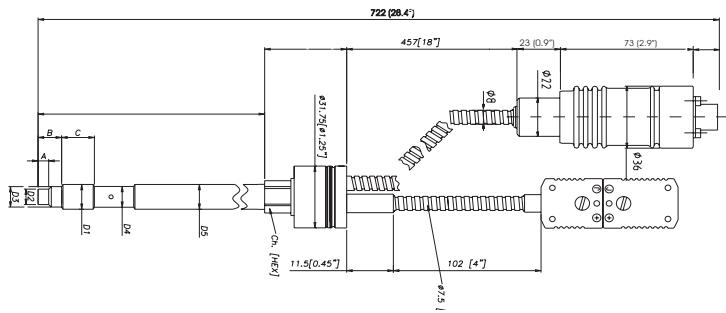
## Temperaturdaten

Membrane	Gehäuse
Max. Temperatur	100°C
Nullpunktabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,015% v. E. /°K
Empfindlichkeitsabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,010% v.E. /°K
	< ± 0,020% v.E. /°K
	< ± 0,010% v.E. /°K

DT 120 F Schmelzedruck- / temperaturfühler

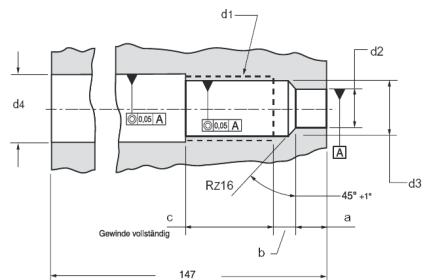
# DT 120 F Schmelzedruck- / temperaturfühler

## Abmessungen



D1 1/2" 20 UNF-2A	D2 <b>Ø7,8</b> -0,05	D3 <b>Ø10,5</b> -0,05	D4 <b>Ø12,7</b>	A 5,6 +0,05 -0,15	B 11	C 16	SW 17
M18x1,5	Ø10 -0,05	Ø16 -0,1	Ø18	6,5 +0,25	14	20	19

## Montagebohrung



d1 1/2" 20 UNF-2B	d2 <b>Ø7,92</b> +0,05	d3 <b>Ø11,5</b> +0,1	d4 <b>Ø13</b>	a 5,7	b 4	c 19
M18x1,5	Ø10,1 +0,05	Ø16,1 +0,1	Ø20	6,15	4	25

## Optionen

- Metrisches M18x1,5 Gewinde
- andere Thermoelemente oder PT100
- Membrane aus Hastelloy (z.B. PTFE Extrusion) oder Inconell (z.B. hoher Anteil Glasfaser)
- NaK - Füllung quecksilberfrei, Mediumstemperatur bis 550°C
- HTF - Füllung quecksilberfrei (Öl), Mediumstemperatur bis 315°C
- mA/Vdc - 4 bis 20 mA oder 0 bis 10 Vdc Transmitter
- CANopen - digitale Kommunikation mit CANopen

## Zubehör

- Reinigungswerkzeug
- Werkzeugsatz
- Reduzierhülsen
- Verbindungskabel
- Schmelzettemperaturfühler
- Temperaturanzeigen
- Druckanzeigen
- Kalibriergeräte

## Bestellbezeichnung

DT 120 F / *Gewinde* / *Schaftlänge* / *Flexible Länge* / *Druckbereich* / Optionen

1/2 = 1/2" 20UNF 2A  
M18 = M18x1,5

152 = 152mm  
318 = 318mm  
andere Längen auf Anfrage

457 = 457mm  
andere Längen auf Anfrage

50 = 50Bar  
1CB = 100Bar  
2CB = 200Bar  
3,5CB = 350Bar  
5CB = 500Bar  
7CB = 700Bar  
1MB = 1000Bar  
1,4MB = 1400Bar  
2MB = 2000Bar

andere Druckbereiche und  
PSI Kalibrierung auf Anfrage



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Die Schmelzedruckfühler der Serie D 200 S basieren auf einem seit Jahrzehnten bewährten Druckmittlersystem. Dieses Druckmittlersystem erzeugt ein zum anstehenden Prozessdruck proportionales Ausgangssignal und kompensiert hohe Prozesstemperaturen. Die bei CRA bereits im Standard mit TiN beschichtete Membrane widersteht rauesten Einsatzbedingungen. Die D 200 S Serie besticht durch ihre vollständige Kompatibilität zum Industriestandard sowohl elektrisch als auch mechanisch. Die Serie D 200 S ist ausgestattet mit einer bündig abschließenden Membrane, starrem Schaft und modernster DMS-Technik. Sie ist prädestiniert für den Einsatz in der Standardextrusion.



## Besonderheiten

- Einsatztemperatur bis 400°C Mediumstemperatur (optional 550°C)
- Temperatur optimiertes, Flüssigkeit gefülltes Übertragungssystem
- integrierte 80 % Kalibrierreinrichtung
- Genauigkeitsangaben mit Linearität + Hysterese nicht BFSL (Best Fit Straight Line)
- im Standard mit TiN beschichtet
- robuste Membrankonstruktion

## Betriebsdaten

Druckbereich	von 0-100 bis 0-2000 Bar	maximale Überlastbarkeit (ohne Einfluss auf Betriebsdaten)	2 x Druckbereich
Genauigkeit (Linearität + Hysterese)	< 1,0% v. E.		
Reproduzierbarkeit	± 0,2% v. E.		
Auflösung	unendlich	Berstdruck	6 x Druckbereich
Werkstoff (In Berührung mit dem Medium)	1.4545 TiN beschichtet		max. 3000 Bar

## Elektrische Daten

Messsystem	4-armige DMS Brücke	Speisespannung	10VDC, max 12VDC
Brückenwiderstand	350 Ohm ± 10%	integrierte	
Ausgangssignal	3,33mV/V	Kalibrierfunktion	80% ± 0,5%
Nullpunkt	± 5%	Isolationswiderstand	100MΩ @ 50VDC

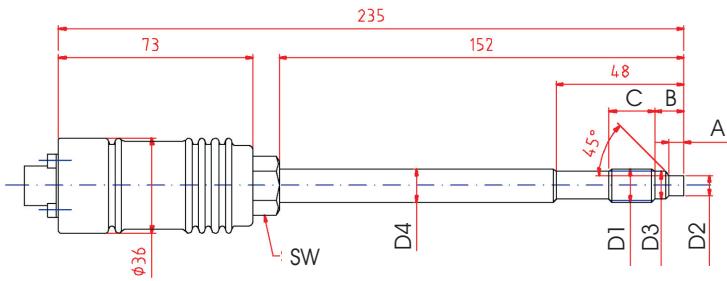
## Temperaturdaten

Membrane	Gehäuse
Max. Temperatur	100°C
Nullpunktabweichung bei T ≠ const.	$< \pm 0,015\% \text{ v.E. /}^\circ\text{K}$
Empfindlichkeitsabweichung bei T ≠ const.	$< \pm 0,010\% \text{ v.E. /}^\circ\text{K}$

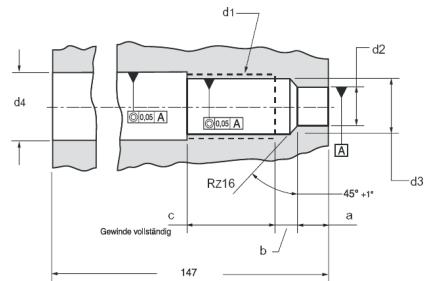
D 200 S Schmelzedruckfühler

# D 200 S Schmelzedruckfühler

## Abmessungen



D1 1/2" 20 UNF-2A	D2 $\varnothing 7,8_{-0,05}$	D3 $\varnothing 10,5_{-0,05}$	D4 $\varnothing 12,7$	A 5,6 $+0,05$ 6,5 $+0,25$	B 11	C 16	SW 19
M18x1,5	$\varnothing 10_{-0,05}$	$\varnothing 16_{-0,1}$	$\varnothing 18$		14	20	19



d1 1/2" 20 UNF-2B	d2 $\varnothing 7,92_{+0,05}$	d3 $\varnothing 11,5_{+0,1}$	d4 $\varnothing 13$	a 5,7	b 4	c 19
M18x1,5	$\varnothing 10,1_{+0,05}$	$\varnothing 16,1_{+0,1}$	$\varnothing 20$	6,15	4	25

## Optionen

- Metrisches M18x1,5 Gewinde
- Membrane aus Hastelloy (z.B. PTFE Extrusion) oder Inconell (z.B. hoher Anteil Glasfaser)
- NaK - Füllung quecksilberfrei, Mediumstemperatur bis 550°C
- HTF - Füllung quecksilberfrei (Öl), Mediumstemperatur bis 315°C
- mA/Vdc - 4 bis 20 mA oder 0 bis 10 Vdc Transmitter
- CANopen - digitale Kommunikation mit CANopen

## Zubehör

- Reinigungswerkzeug
- Werkzeugsatz
- Reduzierhülsen
- Verbindungskabel
- Schmelzetemperaturfühler
- Temperaturanzeigen
- Druckanzeigen
- Kalibriergeräte

## Bestellbezeichnung

D 200 S / *Gewinde* / *Schaftlänge* / *Druckbereich* / Optionen

1/2 = 1/2" 20UNF 2A  
M18 = M18x1,5  
152 = 152mm  
318 = 318mm  
andere Längen auf Anfrage

1CB = 100Bar  
2CB = 200Bar  
3,5CB = 350Bar  
5CB = 500Bar  
7CB = 700Bar  
1MB = 1000Bar  
1,4MB = 1400Bar  
2MB = 2000Bar  
andere Druckbereiche und PSI Kalibrierung auf Anfrage

**CRA**  
Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Stampfstrasse 74  
CH-8645 Jona

Telefon +41 (0)55 212 69 59  
Telefax +41 (0)55 212 69 60

www.cra.ch  
mail@cra.ch



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Die Schmelzedruckfühler der Serie D 220 F basieren auf einem seit Jahrzehnten bewährten Druckmittlersystem. Dieses Druckmittlersystem erzeugt ein zum anstehenden Prozessdruck proportionales Ausgangssignal und kompensiert hohe Prozesstemperaturen. Die bei CRA bereits im Standard mit TiN beschichtete Membrane widersteht rauesten Einsatzbedingungen. Die D 220 F Serie besticht durch ihre vollständige Kompatibilität zum Industriestandard sowohl elektrisch als auch mechanisch. Die Serie D 220 F ist ausgestattet mit einer bündig abschließenden Membrane, starrem Schaft, flexibler Kapillare und modernster DMS-Technik. Sie ist prädestiniert für den Einsatz in der Standardextrusion.



## Besonderheiten

- Einsatztemperatur bis 400°C Mediumstemperatur (optional 550°C)
- Temperatur optimiertes, Flüssigkeit gefülltes Übertragungssystem
- integrierte 80 % Kalibriereinrichtung
- Genauigkeitsangaben mit Linearität + Hysterese nicht BFSL(Best Fit Straight Line)
- im Standard mit TiN beschichtet
- robuste Membrankonstruktion

## Betriebsdaten

Druckbereich	0-100 bis 0-2000 Bar	maximale Überlastbarkeit (ohne Einfluss auf Betriebsdaten)	2 x Druckbereich
Genauigkeit (Linearität + Hysterese)	< 1,0% v. E.		
Reproduzierbarkeit	± 0,2% v. E.		
Auflösung	unendlich	Berstdruck	6 x Druckbereich
Werkstoff (In Berührung mit dem Medium)	1.4545 TiN beschichtet		max. 3000 Bar

## Elektrische Daten

Messsystem	4-armige DMS Brücke	Speisespannung	10VDC, max 12VDC
Brückenwiderstand	350 Ohm ± 10%	integrierte	
Ausgangssignal	3,33mV/V	Kalibrierfunktion	80% ± 0,5%
Nullpunkt	± 5%	Isolationswiderstand	100MΩ @ 50VDC

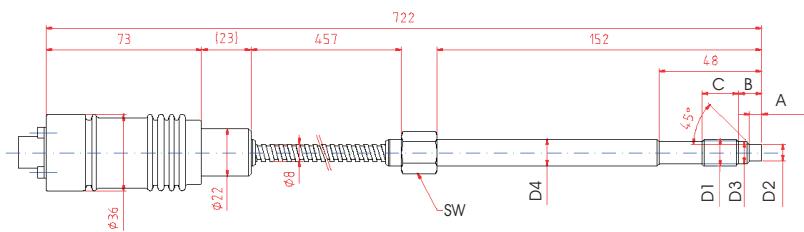
## Temperaturdaten

Membrane	Gehäuse
Max. Temperatur	Max. Temperatur
400°C optional 550°C (NaK)	100°C
Nullpunktabweichung	Nullpunktabweichung
bei T ≠ const. < ± 0,015% v. E. /°K	bei T ≠ const. < ± 0,020% v.E. /°K
Empfindlichkeitsabweichung	Empfindlichkeitsabweichung
bei T ≠ const. < ± 0,010% v.E. /°K	bei T ≠ const. < ± 0,010% v.E. /°K

D 220 F Schmelzedruckfühler

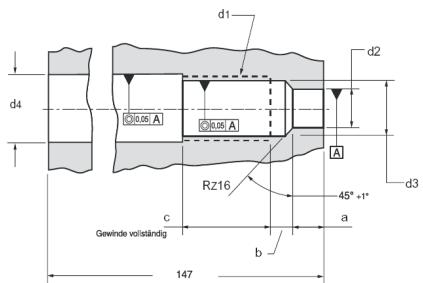
# D 220 F Schmelzedruckfühler

## Abmessungen



D1 1/2" 20 UNF-2A	D2 <b>Ø7,8 -0,05</b>	D3 Ø10,5 -0,05	D4 Ø12,7	A 5,6 +0,05	B 11	C 16	SW 17
M18x1,5	Ø10 -0,05	Ø16 -0,1	Ø18	6,5 +0,25	14	20	19

## Montagebohrung



d1 1/2" 20 UNF-2B	d2 <b>Ø7,92 +0,05</b>	d3 Ø11,5 +0,1	d4 Ø13	a 5,7	b 4	c 19
M18x1,5	Ø10,1 +0,05	Ø16,1 +0,1	Ø20	6,15	4	25

## Optionen

- Metrisches M18x1,5 Gewinde
- Membrane aus Hastelloy (z.B. PTFE Extrusion) oder Inconell (z.B. hoher Anteil Glasfaser)
- NaK - Füllung quecksilberfrei, Mediumstemperatur bis 550°C
- HTF - Füllung quecksilberfrei (Öl), Mediumstemperatur bis 315°C
- mA/Vdc - 4 bis 20 mA oder 0 bis 10 Vdc Transmitter
- CANopen - digitale Kommunikation mit CANopen

## Zubehör

- Reinigungswerkzeug
- Werkzeugsatz
- Reduzierhülsen
- Verbindungskabel
- Schmelzetemperaturfühler
- Temperaturanzeigen
- Druckanzeigen
- Kalibriergeräte

## Bestellbezeichnung

D 220 F / *Gewinde* / *Schaftlänge* / *Flexible Länge* / *Druckbereich* / Optionen

1/2 = 1/2" 20UNF 2A  
M18 = M18x1,5

152 = 152mm  
318 = 318mm  
andere Längen auf Anfrage

457 = 457mm  
andere Längen auf Anfrage

1CB	= 100Bar
2CB	= 200Bar
3,5CB	= 350Bar
5CB	= 500Bar
7CB	= 700Bar
1MB	= 1000Bar
1,4MB	= 1400Bar
2MB	= 2000Bar

andere Druckbereiche und PSI Kalibrierung auf Anfrage



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Die kombinierten Schmelzedruck- / temperaturfühler der Serie DT 220 F basieren auf einem seit Jahrzehnten bewährten Druckmittlersystem. Dieses Druckmittlersystem erzeugt ein zum anstehenden Prozessdruck proportionales Ausgangssignal und kompensiert hohe Prozesstemperaturen. Die bei CRA bereits im Standard mit TiN beschichtete Membrane widersteht rauesten Einsatzbedingungen. Gleichzeitig wird die Temperatur über einen integrierten Temperatursensor in derselben Einabubohrung gemessen. Die DT 220 F Serie besticht durch ihre vollständige Kompatibilität zum Industriestandard sowohl elektrisch als auch mechanisch. Die Serie DT 220 F ist ausgestattet mit einer bündig abschließenden Membrane, starrem Schaft, flexibler Kapillare, intergrierter Temperaturmessung und modernster DMS-Technik. Sie ist prädestiniert für den Einsatz in der Standardextrusion.



## Besonderheiten

- Einsatztemperatur bis 400°C Mediumstemperatur (optional 550°C)
- Temperatur optimiertes, Flüssigkeit gefülltes Übertragungssystem
- integrierte 80 % Kalibriereinrichtung
- Genauigkeitsangaben mit Linearität + Hysterese nicht BFSL(Best Fit Straight Line)
- im Standard mit TiN beschichtet
- robuste Membrankonstruktion
- integrierte Schmelztemperaturmessung

## Betriebsdaten

Druckbereich	von 0-100 bis 0-2000 Bar	Werkstoff (In Berührung mit dem Medium)	1.4545 TiN beschichtet
Temperatursensor	Thermoelement Typ J	maximale Überlastbarkeit	2 x Druckbereich
Genauigkeit (Linearität + Hysterese)	< 1,0% v. E.	(ohne Einfluss auf Betriebsdaten)	
Reproduzierbarkeit	± 0,2% v. E.		
Auflösung	unendlich	Berstdruck	6 x Druckbereich max. 3000 Bar

## Elektrische Daten

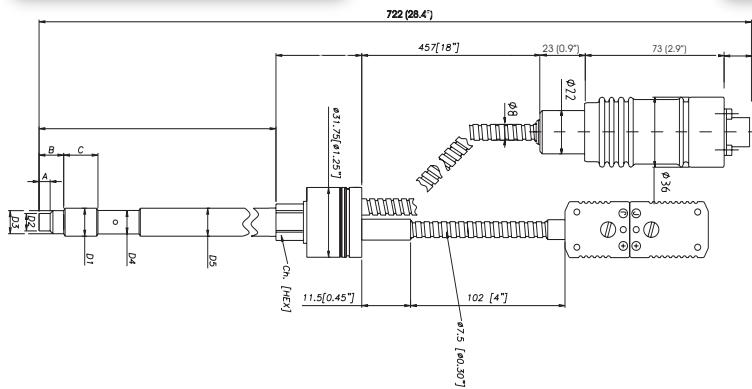
Messsystem	4-armige DMS Brücke	Speisespannung	10VDC, max 12VDC
Brückenwiderstand	350 Ohm ± 10%	integrierte	
Ausgangssignal	3,33mV/V	Kalibrierfunktion	80% ± 0,5%
Nullpunkt	± 5%	Isolationswiderstand	100MΩ @ 50VDC
Temperatursignal	Thermoelement Typ J nach DIN EN 60584		

## Temperaturdaten

Membrane	Gehäuse
Max. Temperatur	Max. Temperatur
400°C optional 550°C (NaK)	100°C
Nullpunktabweichung	Nullpunktabweichnung
bei T ≠ const. < ± 0,015% v. E. /°K	bei T ≠ const. < ± 0,020% v.E. /°K
Empfindlichkeitsabweichung	Empfindlichkeitsabweichung
bei T ≠ const. < ± 0,010% v.E. /°K	bei T ≠ const. < ± 0,010% v.E. /°K

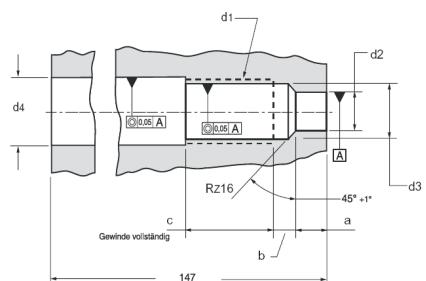
DT 220 F Schmelzedruck- / temperaturfühler

## Abmessungen



D1 1/2" 20 UNF-2A	D2 Ø7,8 -0,05	D3 Ø10,5 -0,05	D4 Ø12,7	A 5,6 +0,05	B 11	C 16	SW 17
M18x1,5	Ø10 -0,05	Ø16 -0,1	Ø18	6,5 +0,25	14	20	19

## Montagebohrung



d1 1/2" 20 UNF-2B	d2 Ø7,92 +0,05	d3 Ø11,5 +0,1	d4 Ø13	a 5,7	b 4	c 19
M18x1,5	Ø10,1 +0,05	Ø16,1 +0,1	Ø20	6,15	4	25

## Optionen

- Metrisches M18x1,5 Gewinde
- andere Thermoelemente oder PT100
- Membrane aus Hastelloy (z.B. PTFE Extrusion) oder Inconell (z.B. hoher Anteil Glasfaser)
- NaK - Füllung quecksilberfrei, Mediumstemperatur bis 550°C
- HTF - Füllung quecksilberfrei (Öl), Mediumstemperatur bis 315°C
- mA/Vdc - 4 bis 20 mA oder 0 bis 10 Vdc Transmitter
- CANopen - digitale Kommunikation mit CANopen

## Zubehör

- Reinigungswerkzeug
- Werkzeugsatz
- Reduzierhülsen
- Verbindungskabel
- Schmelzetemperaturfühler
- Temperaturanzeigen
- Druckanzeigen
- Kalibriergeräte

## Bestellbezeichnung

DT 220 F / *Gewinde* / *Schaftlänge* / *Flexible Länge* / *Druckbereich* / Optionen

1/2 = 1/2" 20UNF 2A  
M18 = M18x1,5

152 = 152mm  
318 = 318mm  
andere Längen auf Anfrage

457 = 457mm  
andere Längen auf Anfrage

1CB = 100Bar  
2CB = 200Bar  
3,5CB = 350Bar  
5CB = 500Bar  
7CB = 700Bar  
1MB = 1000Bar  
1,4MB = 1400Bar  
2MB = 2000Bar  
andere Druckbereiche und PSI Kalibrierung auf Anfrage

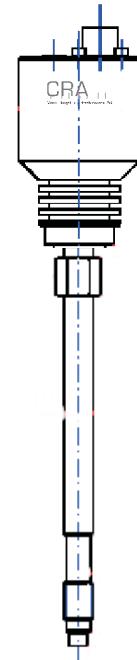


Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Die kombinierten Schmelzedruck- / temperaturfühler der Serie DT 200 S basieren auf einem seit Jahrzehnten bewährten Druckmittlersystem. Dieses Druckmittlersystem erzeugt ein zum anstehenden Prozessdruck proportionales Ausgangssignal und kompensiert hohe Prozesstemperaturen. Die bei CRA bereits im Standard mit TiN beschichtete Membrane widersteht rauesten Einsatzbedingungen. Gleichzeitig wird die Temperatur über einen integrierten Temperatursensor in derselben Einbaubohrung gemessen. Die DT 200 S Serie besticht durch ihre vollständige Kompatibilität zum Industriestandard sowohl elektrisch als auch mechanisch. Die Serie DT 200 S ist ausgestattet mit einer bündig abschließenden Membrane, starrem Schaft, intergierter Temperaturmessung und modernster DMS-Technik. Sie ist prädestiniert für den Einsatz in der Standardextrusion.

## Besonderheiten

- Einsatztemperatur bis 400°C Mediumstemperatur (optional 550°C)
- Temperatur optimiertes, Flüssigkeit gefülltes Übertragungssystem
- integrierte 80 % Kalibrierreinrichtung
- Genauigkeitsangaben mit Linearität + Hysterese nicht BFSL(Best Fit Straight Line)
- im Standard mit TiN beschichtet
- robuste Membrankonstruktion
- integrierte Schmelztemperaturmessung



## Betriebsdaten

Druckbereich	von 0-100 bis 0-2000 Bar	Werkstoff (In Berührung mit dem Medium)	1.4545 TiN beschichtet
Temperatursensor	Thermoelement Typ J	maximale Überlastbarkeit (ohne Einfluss auf Betriebsdaten)	2 x Druckbereich
Genauigkeit (Linearität + Hysterese)	< 1,0% v. E.		
Reproduzierbarkeit	± 0,2% v. E.		
Auflösung	unendlich	Berstdruck	6 x Druckbereich max. 3000 Bar

## Elektrische Daten

Messsystem	4-armige DMS Brücke	Speisespannung	10VDC, max 12VDC
Brückenwiderstand	350 Ohm ± 10%	integrierte	
Ausgangssignal	3,33mV/V	Kalibrierfunktion	80% ± 0,5%
Nullpunkt	± 5%	Isolationswiderstand	100MΩ @ 50VDC
Temperatursignal	Thermoelement Typ J nach DIN EN 60584		

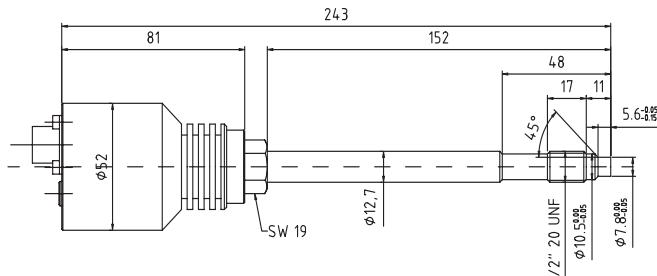
## Temperaturdaten

Membrane	Gehäuse
Max. Temperatur	Max. Temperatur
400°C optional 550°C (NaK)	100°C
Nullpunktabweichung	Nullpunktabweichung
bei T ≠ const. < ± 0,015% v. E. /°K	bei T ≠ const. < ± 0,020% v.E. /°K
Empfindlichkeitsabweichung	Empfindlichkeitsabweichung
bei T ≠ const. < ± 0,010% v.E. /°K	bei T ≠ const. < ± 0,010% v.E. /°K

DT 200 S Schmelzedruck- / temperaturfühler

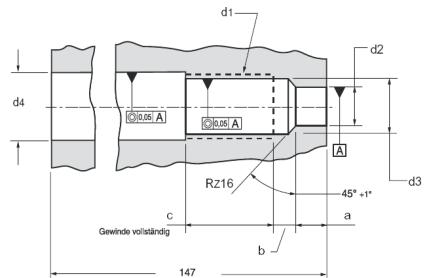
# DT 200 S Schmelzdruck- / temperaturfühler

## Abmessungen



D1 1/2" 20 UNF-2A	D2 <b>Ø7,8</b> -0,05	D3 <b>Ø10,5</b> -0,05	D4 <b>Ø12,7</b>	A 5,6 +0,05 -0,15	B 11	C 16	SW 17
M18x1,5	Ø10 -0,05	Ø16 -0,1	Ø18	6,5 +0,25	14	20	19

## Montagebohrung



d1 1/2" 20 UNF-2B	d2 <b>Ø7,92</b> +0,05	d3 <b>Ø11,5</b> +0,1	d4 <b>Ø13</b>	a 5,7	b 4	c 19
M18x1,5	Ø10,1 +0,05	Ø16,1 +0,1	Ø20	6,15	4	25

## Optionen

- Metrisches M18x1,5 Gewinde
- andere Thermoelemente oder PT100
- Membrane aus Hastelloy (z.B. PTFE Extrusion) oder Inconell (z.B. hoher Anteil Glasfaser)
- NaK - Füllung quecksilberfrei, Mediumstemperatur bis 550°C
- HTF - Füllung quecksilberfrei (Öl), Mediumstemperatur bis 315°C
- mA/Vdc - 4 bis 20 mA oder 0 bis 10 Vdc Transmitter
- CANopen - digitale Kommunikation mit CANopen

## Zubehör

- Reinigungswerkzeug
- Werkzeugsatz
- Reduzierhülsen
- Verbindungskabel
- Schmelztemperaturfühler
- Temperaturanzeigen
- Druckanzeigen
- Kalibriergeräte

## Bestellbezeichnung

DT 200 S / *Gewinde* / *Schaftlänge* / *Druckbereich* / Optionen

1/2 = 1/2" 20UNF 2A  
M18 = M18x1,5

152 = 152mm  
318 = 318mm  
andere Längen auf Anfrage

1CB = 100Bar  
2CB = 200Bar  
3,5CB = 350Bar  
5CB = 500Bar  
7CB = 700Bar  
1MB = 1000Bar  
1,4MB = 1400Bar  
2MB = 2000Bar  
andere Druckbereiche und PSI Kalibrierung auf Anfrage



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

The D 430 series melt pressure transducers are based on a proven liquid filled capillary design. This capillary design creates an electronic signal which is proportional to the measured pressure, simultaneously it compensates the high process temperatures. In standard CRA supplies the process diaphragm with TiN coating which makes it resistant to mechanical wear. High accuracy and repeatability are the main features of this product. The D 430 series is designed to meet the requirements for low pressure / high temperature applications and is fully compatible to the industrial standard. These units are ideal for applications processing low viscosity materials (i.e. fibre spinning, polymer transport).

## Features

- process temperature up to 315°C
- temperature optimized, liquid filled capillary system
- internal 80% calibration feature allows a simple "one touch" system calibration in combination with CRApressure displays.
- TiN coated diaphragm



## Performance Data

Pressure range Rigid Stem Type	0-1.7 to 0-7.0 Bar	Material (In contact with the media)	1.4545 TiN coated
Flexible Type	0-17 to 0-100 Bar	Max. overload	2 x Pressure range (with no influence on accuracy)
Accuracy	0.5% fsv.		
Repeatability	0.2% fsv.		
Resolution	infinite	Burst pressure	6 x Pressure range

## Electrical Data

Measuring system	4-wire strain gauge bridge	Supply voltage	10VDC, max 12VDC
Bridge resistance	350 Ohm +/- 10%	Internal cal. function	80% +/- 0,5%
Sensitivity	2,0mV/V		
Zero	+/- 5%	Isolation resistance	100MOhm @50VDC

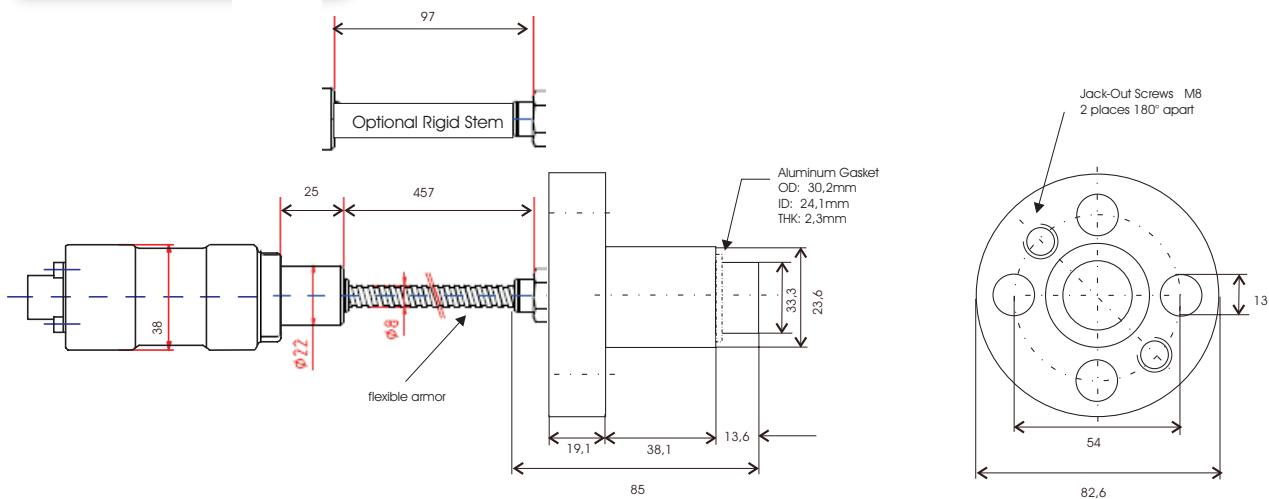
## Temperature Data

Diaphragm		Enclosure	
Max. Temperature	315°C	Max. Temperature	100°C
Zero shift @ T ≠ const.	< ± 0,015% fsv. /°K	Zero Shift @ T ≠ const.	< ± 0,020% fsv /°K
Sensitivity shift @ T ≠ const.	< ± 0,010% fsv /°K	Sensitivity shift @ i T ≠ const.	< ± 0,050% fsv /°K

D 430 Low Pressure / High Temperature Transducer

# D 430 Low Pressure / High Temperature Transducer

## Dimensions



## Options

- Hastelloy diaphragm
- Inconell diaphragm
- mA/Vdc - 4 bis 20 mA or 0 bis 10 Vdc transmitter
- CANopen - digital communication with CANopen
- ATEX 100 DINRAIL Amplifier
- 3.3mV/V sensitivity

## Accessories

- Melt Pressure Transducers
- Melt Pressure Transmitters
- Melt Temperature Transducers
- StrainGauge Input Displays
- Intrinsically Safe Amplifiers (ATEX 100)
- Universal Input Displays
- Temperature Controllers
- Pressure Calibration Units

## Order Code

D 430 / *Transducer Type* / *Pressure Units* / *Pressure Range* / Options

Transducer Type  
R = Rigid Stem Type  
F = Flexible Type

Pressure Units  
Bar  
PSI  
kPa  
MPa

Stem Type only  
1,7 = 1.7Bar 25 = 25 PSI  
3,5 = 3.5Bar 50 = 50 PSI  
7 = 7.0Bar 1C = 100 PSI

Flexible Type only  
17 = 17Bar 2.5C = 250 PSI  
35 = 35Bar 5C = 500 PSI  
70 = 70Bar 1M = 1000 PSI  
1C = 100Bar 1.5M = 1500 PSI

other pressure ranges on request

CRA Mess-, Regel- +  
Antriebstechnik AG  
Stampfstrasse 74  
CH-8645 Jona

**CRA**  
Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Tel.: +41 (0) 55 212 69 59  
Fax: +41 (0) 55 212 69 60  
E-mail: [info@cra.ch](mailto:info@cra.ch)  
Internet: [www.cra.ch](http://www.cra.ch)



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

The D 423 series melt pressure transducers are based on a proven liquid filled capillary design. This capillary design creates an electronic signal which is proportional to the measured pressure, simultaneously it compensates the high process temperatures. In standard CRA supplies the process diaphragm with TiN coating which makes it resistant to mechanical wear. High accuracy and repeatability are the main features of this product. The D 423 series is designed to meet the requirements for low pressure / high temperature applications and is fully compatible to the industrial standard. These units are ideal for applications processing low viscosity materials (i.e. fibre spinning, polymer transport).



## Features

- process temperature up to 400°C
- temperature optimized, liquid filled capillary system
- internal 80% calibration feature allows a simple "one touch" system calibration in combination with CRA pressure displays.
- TiN coated diaphragm

## Performance Data

Pressure range Flexible Type	0-35 to 0-1000 Bar	Material (In contact with the media)	1.4545 TiN coated
Accuracy	0.5% fsv.	Max. overload	2 x Pressure range (with no influence on accuracy)
Repeatability	0.1% fsv.		
Resolution	infinite	Burst pressure	6 x Pressure range

## Electrical Data

Measuring system	4-wire strain gauge bridge	Supply voltage	10VDC, max 12VDC
Bridge resistance	350 Ohm +/- 10%	Internal cal. function	80% +/- 0,5%
Sensitivity	3,3mV/V	Isolation resistance	100MOhm @50VDC
Zero	+/- 5%		

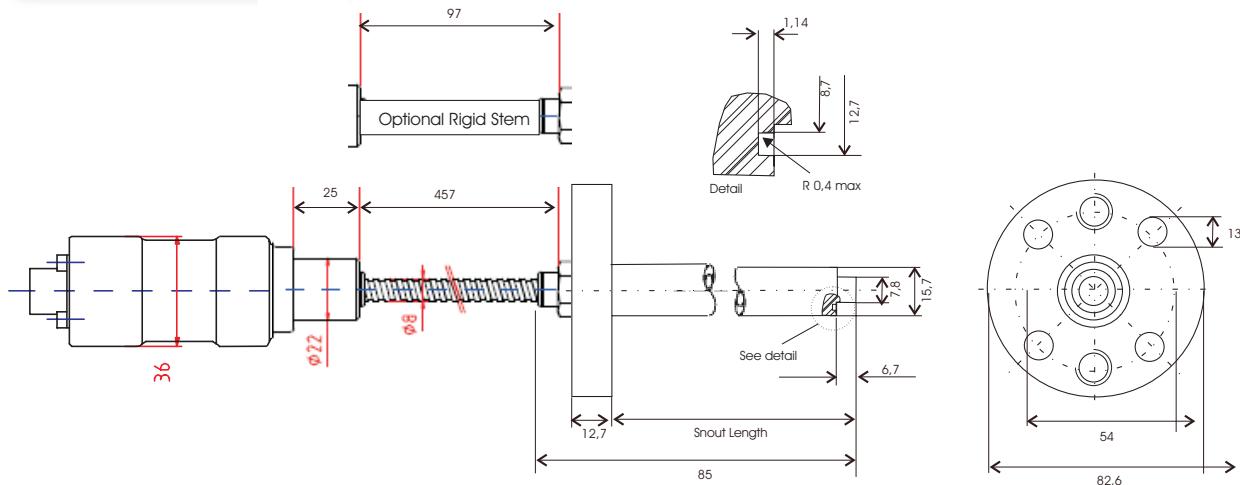
## Temperature Data

Diaphragm		Enclosure	
Max. Temperature	400°C	Max. Temperature	100°C
Zero shift @ T ≠ const.	< ± 0,015% fsv. /°K	Zero Shift @ T ≠ const.	< ± 0,020% fsv /°K
Sensitivity shift @ T ≠ const.	< ± 0,010% fsv /°K	Sensitivity shift @ i T ≠ const.	< ± 0,020% fsv /°K

D 423 FL Low Pressure / High Temperature Transducer

# D 423 FL Low Pressure / High Temperature Transducer

## Dimensions



## Options

- Hastelloy diaphragm
- Inconell diaphragm
- mA/Vdc - 4 bis 20 mA or 0 bis 10 Vdc transmitter
- CANopen - digital communication with CANopen
- ATEX 100 DINRAIL Amplifier
- 2.0mV/V sensitivity

## Accessories

- Melt Pressure Transducers
- Melt Pressure Transmitters
- Melt Temperature Transducers
- StrainGauge Input Displays
- Intrinsically Safe Amplifiers (ATEX 100)
- Universal Input Displays
- Temperature Controllers
- Pressure Calibration Units

## Order Code

D 423 FL / *Transducer Type* / *Pressure Units* / *Pressure Range* / *Options*

Transducer Type  
R = Rigid Stem Tyoe  
F =Flexible Typ

Pressure Units  
Bar  
PSI  
kPa  
MPa

Pressure Ranges	=	Pressure Ranges	=
35	=	35Bar	= 500 PSI
70	=	70Bar	= 1000 PSI
1C	=	100Bar	= 1500 PSI
2C	=	200 Bar	= 3000 PSI
3,5C	=	350 Bar	= 5000 PSI
5C	=	500 Bar	= 7500 PSI
7C	=	700 Bar	= 10000 PSI
1M	=	1000 Bar	= 15000 PSI

other pressure ranges on request



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

## **Schmelzedrucktransmitter (4-20mA, 0-10Vdc Ausgangssignal oder CANopen)**

- D 100 SIV Starre Ausführung 0-50 bis 0-2000Bar 0,5% Genauigkeit**
- D 120 FIV Flex Ausführung 0-50 bis 0-2000Bar 0,5% Genauigkeit**
- DT 120 FIV Kombi Ausführung 0-50 bis 0-2000Bar 0,5% Genauigkeit**
- D 200 SIV Starre Ausführung 0-100 bis 0-2000Bar 1,0% Genauigkeit**
- D 220 FIV Flex Ausführung 0-100 bis 0-2000Bar 1,0% Genauigkeit**
- DT 220 FIV Kombi Ausführung 0-100 bis 0-2000Bar 1,0% Genauigkeit**
- PTcan Platinum Serie mit digitaler CANopen Kommunikation**



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Die Schmelzedrucktransmitter der Serie D 100 SIV basieren auf einem seit Jahrzehnten bewährten Druckmittlersystem. Dieses Druckmittlersystem erzeugt ein zum anstehenden Prozessdruck proportionales Ausgangssignal und kompensiert hohe Prozesstemperaturen. Die bei CRA bereits im Standard mit TiN beschichtete Membrane widersteht rauesten Einsatzbedingungen. Die D 100 SIV Serie besticht durch ihre vollständige Kompatibilität zum Industriestandard sowie ihrer hohen Genauigkeit und Reproduzierbarkeit. Die Serie D 100 SIV ist ausgestattet mit einer bündig abschließenden Membrane, starrem Schaft und modernster Verstärkertechnologie. Sie ist prädestiniert für den Einsatz in rheologischen Prüfmitteln.



## Besonderheiten

- Einsatztemperatur bis 400°C Mediumstemperatur (optional 550°C)
- Temperatur optimiertes, Flüssigkeit gefülltes Übertragungssystem
- integrierte 80 % Kalibrierereinrichtung
- Genauigkeitsangaben mit Linearität + Hysterese nicht BFSL (Best Fit Straight Line)
- im Standard mit TiN beschichtet
- ausgezeichnete Reproduzierbarkeit 0,1%

## Betriebsdaten

Druckbereich	von 0-50 bis 0-2000 Bar	maximale Überlastbarkeit (ohne Einfluss auf Betriebsdaten)	2 x Druckbereich
Genauigkeit (Linearität + Hysterese)	< 0,5% v. E.		
Reproduzierbarkeit	± 0,1% v. E.		
Auflösung	unendlich	Berstdruck	6 x Druckbereich
Werkstoff (In Berührung mit dem Medium)	1.4545 TiN beschichtet		max. 3000 Bar

## Elektrische Daten

Messsystem	4-armige DMS Brücke	Ausgangssignal	10Vdc 4-Leiter mit galvanischer Trennung
Integrierte Kalibrierfunktion	80% ± 0,5%	Nullpunkt Speisespannung	±5% v.E. einstellbar
Isolationswiderstand	100MΩ @ 50VDC	Belastungswiderstand	24Vdc +- 10% >5kΩ
		Ausgangssignal Nullpunkt Speisespannung Belastungswiderstand	4 - 20mA (2 - Leiter) ±5% v.E. einstellbar 12 - 30Vdc 1,0kΩ bei 30Vdc

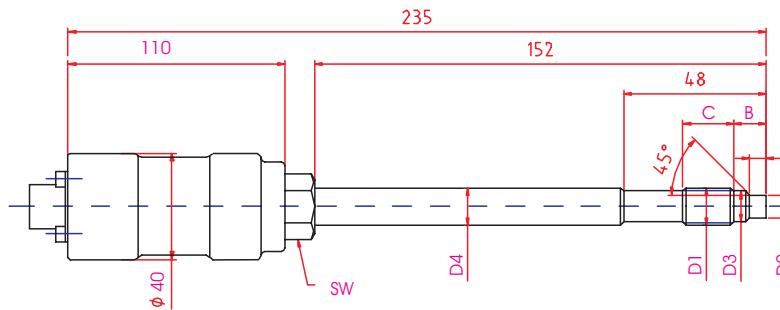
## Temperaturdaten

<b>Membrane</b>		<b>Gehäuse</b>	
Max. Temperatur	400°C optional 550°C (NaK)	Max. Temperatur	85°C
Nullpunktabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,015% v. E. /°K	Nullpunktabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,020% v.E. /°K
		Empfindlichkeitsabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,020% v.E. /°K

D 100 SIV Schmelzedrucktransmitter

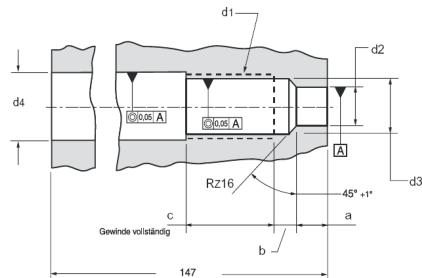
# D 100 SIV Schmelzedrucktransmitter

## Abmessungen



D1 1/2" 20 UNF-2A	D2 Ø7,8 <sub>-0,05</sub>	D3 Ø10,5 <sub>-0,05</sub>	D4 Ø12,7	A 5,6 <sub>+0,05</sub> 6,5 <sub>+0,25</sub>	B 11	C 16	SW 19
M18x1,5	Ø10 <sub>-0,05</sub>	Ø16 <sub>-0,1</sub>	Ø18		14	20	19

## Montagebohrung



d1 1/2" 20 UNF-2B	d2 Ø7,92 <sub>+0,05</sub>	d3 Ø11,5 <sub>+0,1</sub>	d4 Ø13	a 5,7	b 4	c 19
M18x1,5	Ø10,1 <sub>+0,05</sub>	Ø16,1 <sub>+0,1</sub>	Ø20	6,15	4	25

## Optionen

- Metrisches M18x1,5 Gewinde
- Membrane aus Hastelloy (z.B. PTFE Extrusion) oder Inconell (z.B. hoher Anteil Glasfaser)
- NaK - Füllung quecksilberfrei, Mediumstemperatur bis 550°C
- HTF - Füllung quecksilberfrei (Öl), Mediumstemperatur bis 315°C
- mV/V - DMS Signal
- CANopen - digitale Kommunikation mit CANopen

## Zubehör

- Reinigungswerkzeug
- Werkzeugsatz
- Reduzierhülsen
- Verbindungskabel
- Schmelzetemperaturfühler
- Temperaturanzeigen
- Druckanzeigen
- Kalibriergeräte

## Bestellbezeichnung

D 100 SIV / *Gewinde* / *Schaftlänge* / *Druckbereich* / *Analogausgang* / Optionen

1/2 = 1/2" 20UNF 2A  
M18 = M18x1,5

152 = 152mm  
318 = 318mm  
andere Längen auf Anfrage

50 = 50Bar  
1CB = 100Bar  
2CB = 200Bar

3,5CB = 350Bar  
5CB = 500Bar  
7CB = 700Bar

1MB = 1000Bar

1,4MB = 1400Bar

2MB = 2000Bar

andere Druckbereiche und PSI Kalibrierung auf Anfrage

0-10Vdc = 0-10Vdc 4-Leiter  
4-20mA = 4-20mA 2-Leiter  
andere auf Anfrage.



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Die Schmelzedrucktransmitter der Serie D 120 FIV basieren auf einem seit Jahrzehnten bewährten Druckmittlersystem. Dieses Druckmittlersystem erzeugt ein zum anstehenden Prozessdruck proportionales Ausgangssignal und kompensiert hohe Prozesstemperaturen. Die bei CRA bereits im Standard mit TiN beschichtete Membrane widersteht rauesten Einsatzbedingungen. Die D 120 FIV Serie besticht durch ihre vollständige Kompatibilität zum Industriestandard sowie hoher Genauigkeit und Reproduzierbarkeit. Die Serie D 120 FIV ist ausgestattet mit einer bündig abschließenden Membrane, starrem Schaft, flexibler Kapillare und modernster Verstärkertechnologie. Sie ist prädestiniert für den Einsatz in rheologischen Prüfmitteln.



## Besonderheiten

- Einsatztemperatur bis 400°C Mediumstemperatur (optional 550°C)
- Temperatur optimiertes, Flüssigkeit gefülltes Übertragungssystem
- integrierte 80 % Kalibriereinrichtung
- Genauigkeitsangaben mit Linearität + Hysterese nicht BFSL (Best Fit Straight Line)
- im Standard mit TiN beschichtet
- robuste Membrankonstruktion

## Betriebsdaten

Druckbereich	von 0-50 bis 0-2000 Bar	maximale Überlastbarkeit (ohne Einfluss auf Betriebsdaten)	2 x Druckbereich
Genauigkeit (Linearität + Hysterese)	< 0,5% v. E.		
Reproduzierbarkeit	± 0,1% v. E.		
Auflösung	unendlich	Berstdruck	6 x Druckbereich
Werkstoff (In Berührung mit dem Medium)	1.4545 TiN beschichtet		max. 3000 Bar

## Elektrische Daten

Messsystem	4-armige DMS Brücke	Ausgangssignal	10Vdc 4-Leiter
integrierte		mit galvanischer Trennung	
Kalibrierfunktion	80% ± 0,5%	±5% v.E. einstellbar	
Isolationswiderstand	100MΩ @ 50VDC	24Vdc +- 10%	
		>5kΩ	
		Ausgangssignal	4 - 20mA (2 - Leiter)
		Nullpunkt	±5% v.E. einstellbar
		Speisespannung	12 - 30Vdc
		Belastungswiderstand	1,0kΩ bei 30Vdc

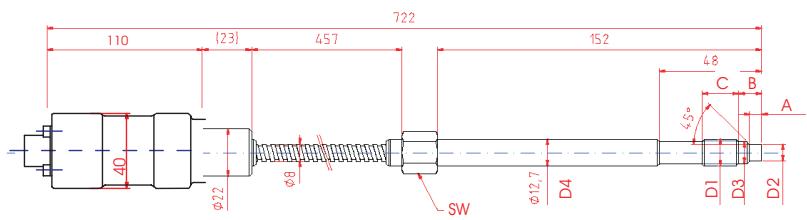
## Temperaturdaten

<b>Membrane</b>		<b>Gehäuse</b>	
Max. Temperatur	400°C optional 550°C (NaK)	Max. Temperatur	85°C
Nullpunktabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,015% v. E. /°K	Nullpunktabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,020% v.E. /°K
		Empfindlichkeitsabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,020% v.E. /°K

D 120 FIV Schmelzedrucktransmitter

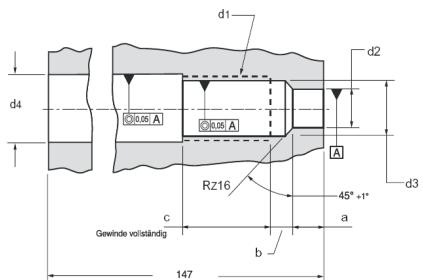
D 120 FIV Schmelzedrucktransmitter

# Abmessungen



D1 1/2" 20 UNF-2A	D2 <b>Ø7,8</b> -0,05	D3 <b>Ø10,5</b> -0,05	D4 <b>Ø12,7</b>	A 5,6 +0,05 -0,15	B 11	C 16	SW 17
M18x1,5	Ø10 -0,05	Ø16 -0,1	Ø18	6,5 +0,25	14	20	19

## **Montagebohrung**



d1 1/2" 20 UNF-2B	d2 <b>Ø7,92</b> <sub>+0,05</sub>	d3 <b>Ø11,5</b> <sub>+0,1</sub>	d4 <b>Ø13</b>	a 5,7	b 4	c 19
M18x1,5	<b>Ø10,1</b> <sub>+0,05</sub>	<b>Ø16,1</b> <sub>+0,1</sub>	<b>Ø20</b>	6,15	4	25

## Optionen

- Metrisches M18x1,5 Gewinde
  - Membrane aus Hastelloy (z.B. PTFE Extrusion) oder Inconell (z.B. hoher Anteil Glasfaser)
  - NaK - Füllung quecksilberfrei, Mediumstemperatur bis 550°C
  - HTF - Füllung quecksilberfrei (Öl), Mediumstemperatur bis 315°C
  - mV/V DMS Signal
  - CANopen - digitale Kommunikation mit CANopen

## Zubehör

- Reinigungswerkzeug
  - Werkzeugsatz
  - Reduzierhülsen
  - Verbindungskabel
  - Schmelztemperaturfühler
  - Temperaturanzeigen
  - Druckanzeigen
  - Kalibriergeräte

## **Bestellbezeichnung**

# D 120 FIV / Gewinde / Schaltflächen / Flexible L / Druckber / Analogat / Optionen

1/2 = 1/2" 20UNF 2A  
M18 = M18x1.5

**152 = 152mm**  
**318 = 318mm**  
**andere Längen auf Anfrage**

**457 = 457mm** —————  
andere Längen auf Anfrage

Druckbereich  
Analogausgang

50 = 50Bar

1CB = 100Bar  
2CB = 200Bar  
3.5CB = 350Bar

5,5CB = 550Bar

7CB = 700Bar

1MB = 1000Bar

1,4MB = 1400Bar  
2MB = 2000Bar

andere Druckbereich

## und PSI Kalibrierung

## **auf Anfrage**

0-10Vdc = 0-10Vdc 4-Leiter  
4-20mA = 4-20mA 2-Leiter  
andere auf Anfrage.

# CRA

Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Mess- Regel- + Antriebstechnik AG

Stampfstrasse 74  
CH-8645 Jona

Telefon +41 (0)55 212 69 59  
Telefax +41 (0)55 212 69 60

[www.cra.ch](http://www.cra.ch)  
[mail@cra.ch](mailto:mail@cra.ch)



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Die kombinierten Schmelzedruck- / temperaturtransmitter der Serie DT 120 FIV basieren auf einem seit Jahrzehnten bewährten Druckmittlersystem. Dieses Druckmittlersystem erzeugt ein zum anstehenden Prozessdruck proportionales Ausgangssignal und kompensiert hohe Prozesstemperaturen. Die bei Asentec bereits im Standard mit TiN beschichtete Membrane widersteht rauesten Einsatzbedingungen. Gleichzeitig wird die Temperatur über einen integrierten Temperatursensor in derselben Einbaubohrung gemessen. Die DT 120 Serie besticht durch ihre vollständige Kompatibilität zum Industriestandard sowohl elektrisch als auch mechanisch. Die Serie DT 120 FIV ist ausgestattet mit einer bündig abschließenden Membrane, starrem Schaft, flexibler Kapillare, intergrierter Temperaturmessung und modernster Verstärkertechnologie. Sie ist prädestiniert für den Einsatz in rheologischen Prüfmitteln.



## Besonderheiten

- Einsatztemperatur bis 400°C Mediumstemperatur (optional 550°C)
- Temperatur optimiertes, Flüssigkeit gefülltes Übertragungssystem
- integrierte 80 % Kalibriereinrichtung
- Genauigkeitsangaben mit Linearität + Hysterese nicht BFSL(Best Fit Straight Line)
- im Standard mit TiN beschichtet
- robuste Membrankonstruktion
- integrierte Schmelztemperaturmessung

## Betriebsdaten

Druckbereich	von 0-50 bis 0-2000 Bar	Werkstoff (in Berührung mit dem Medium)	1.4545 TiN beschichtet
Temperatursensor	Thermoelement Typ J	maximale Überlastbarkeit (ohne Einfluss auf Betriebsdaten)	2 x Druckbereich
Genauigkeit (Linearität + Hysterese)	< 0,5% v. E.		
Reproduzierbarkeit	± 0,1% v. E.		
Auflösung	unendlich	Berstdruck	6 x Druckbereich max. 3000 Bar

## Elektrische Daten

Messsystem integrierte Kalibrierfunktion	4-armige DMS Brücke	Ausgangssignal	10Vdc 4-Leiter mit galvanischer Trennung ±5% v.E. einstellbar
Isolationswiderstand	80% ± 0,5%	Nullpunkt Speisespannung	24Vdc +- 10%
Temperatursignal	100MΩ @ 50VDC	Belastungswiderstand	>5kΩ
	Thermoelement Typ J nach DIN EN 60584		
		Ausgangssignal	4 - 20mA (2 - Leiter) ±5% v.E. einstellbar
		Nullpunkt	12 - 30Vdc
		Speisespannung	1,0kΩ bei 30Vdc
		Belastungswiderstand	

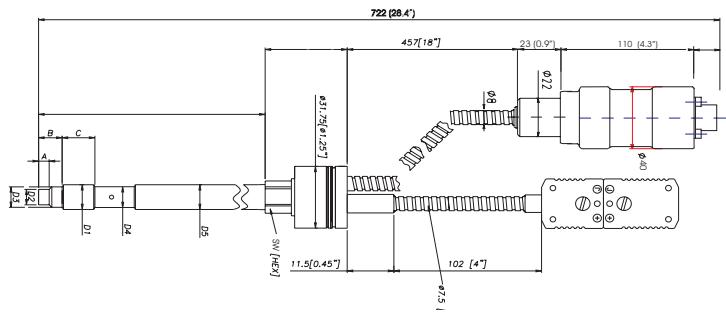
## Temperaturdaten

<b>Membrane</b>		<b>Gehäuse</b>	
Max. Temperatur	400°C optional 550°C (NaK)	Max. Temperatur	85°C
Nullpunktabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,015% v. E. /°K	Nullpunktabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,020% v.E. /°K
		Empfindlichkeitsabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,020% v.E. /°K

DT 120 FIV Schmelzedruck- / temperaturtransmitter

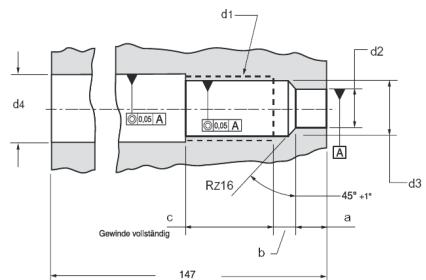
# DT 120 FIV Schmelzedruck- / temperaturtransmitter

## Abmessungen



D1 1/2" 20 UNF-2A	D2 <b>Ø7,8</b> -0,05	D3 <b>Ø10,5</b> -0,05	D4 <b>Ø12,7</b>	A 5,6 +0,05 -0,15	B 11	C 16	SW 17
M18x1,5	Ø10 -0,05	Ø16 -0,1	Ø18	6,5 +0,25	14	20	19

## Montagebohrung



d1 1/2" 20 UNF-2B	d2 <b>Ø7,92</b> +0,05	d3 <b>Ø11,5</b> +0,1	d4 <b>Ø10,1</b> +0,05	a 6,15	b 4	c 19
M18x1,5	Ø10,1 +0,05	Ø11,5 +0,1	Ø20	6,15	4	25

## Optionen

- Metrisches M18x1,5 Gewinde
- andere Thermoelemente oder PT100
- Membrane aus Hastelloy (z.B. PTFE Extrusion) oder Inconell (z.B. hoher Anteil Glasfaser)
- NaK - Füllung quecksilberfrei, Mediumstemperatur bis 550°C
- HTF - Füllung quecksilberfrei (Öl), Mediumstemperatur bis 315°C
- mV/V - DMS Signal
- CANopen - digitale Kommunikation mit CANopen

## Zubehör

- Reinigungswerkzeug
- Werkzeugsatz
- Reduzierhülsen
- Verbindungskabel
- Schmelzetemperaturfühler
- Temperaturanzeigen
- Druckanzeigen
- Kalibriergeräte

## Bestellbezeichnung

DT 120 FIV / Gewinde / Schafflänge / Flexible Länge / Druckbereich / Analogausgang / Optionen

1/2 = 1/2" 20UNF 2A

M18 = M18x1,5

152 = 152mm

318 = 318mm

andere Längen auf Anfrage

457 = 457mm

andere Längen auf Anfrage

50	= 50Bar
1CB	= 100Bar
2CB	= 200Bar
3,5CB	= 350Bar
5CB	= 500Bar
7CB	= 700Bar
1MB	= 1000Bar
1,4MB	= 1400Bar
2MB	= 2000Bar

andere Druckbereiche und PSI Kalibrierung auf Anfrage

0-10Vdc = 0-10Vdc 4-Leiter  
4-20mA = 4-20mA 2-Leiter  
andere auf Anfrage.



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Die Schmelzedrucktransmitter der Serie D 200 SIV basieren auf einem seit Jahrzehnten bewährten Druckmittlersystem. Dieses Druckmittlersystem erzeugt ein zum anstehenden Prozessdruck proportionales Ausgangssignal und kompensiert hohe Prozesstemperaturen. Die bei CRA bereits im Standard mit TiN beschichtete Membrane widersteht rauesten Einsatzbedingungen. Die D 200 SIV Serie besticht durch ihre vollständige Kompatibilität zum Industriestandard sowohl elektrisch als auch mechanisch. Die Serie D 200 SIV ist ausgestattet mit einer bündig abschließenden Membrane, starrem Schaft und modernster Verstärkertechnologie. Sie ist prädestiniert für den Einsatz in der Standardextrusion.



## Besonderheiten

- Einsatztemperatur bis 400°C Mediumstemperatur (optional 550°C)
- Temperatur optimiertes, Flüssigkeit gefülltes Übertragungssystem
- integrierte 80 % Kalibrierereinrichtung
- Genauigkeitsangaben mit Linearität + Hysterese nicht BFSL (Best Fit Straight Line)
- im Standard mit TiN beschichtet
- robuste Membrankonstruktion

## Betriebsdaten

Druckbereich	von 0-100 bis 0-2000 Bar	maximale Überlastbarkeit (ohne Einfluss auf Betriebsdaten)	2 x Druckbereich
Genauigkeit (Linearität + Hysterese)	< 1,0% v. E.		
Reproduzierbarkeit	± 0,2% v. E.		
Auflösung	unendlich	Berstdruck	6 x Druckbereich
Werkstoff (In Berührung mit dem Medium)	1.4545 TiN beschichtet		max. 3000 Bar

## Elektrische Daten

Messsystem	4-armige DMS Brücke	Ausgangssignal	10Vdc 4-Leiter mit galvanischer Trennung
integrierte Kalibrierfunktion	80% ± 0,5%	Nullpunkt Speisespannung	±5% v.E. einstellbar
Isolationswiderstand	100MΩ @ 50VDC	Belastungswiderstand	24Vdc +- 10% >5kΩ
		Ausgangssignal	4 - 20mA (2 - Leiter)
		Nullpunkt	±5% v.E. einstellbar
		Speisespannung	12 - 30Vdc
		Belastungswiderstand	1,0kΩ bei 30Vdc

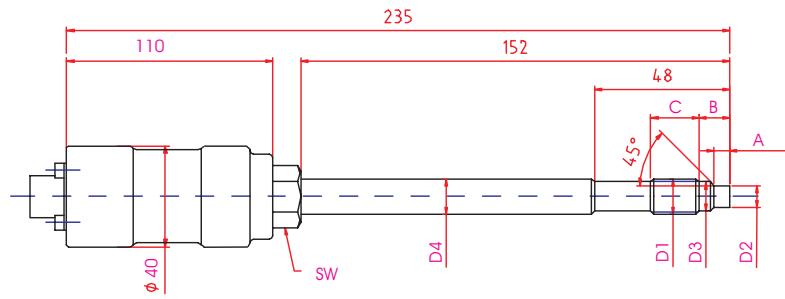
## Temperaturdaten

<b>Membrane</b>		<b>Gehäuse</b>	
Max. Temperatur	400°C optional 550°C (NaK)	Max. Temperatur	85°C
Nullpunktabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,015% v. E. /°K	Nullpunktabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,020% v.E. /°K
		Empfindlichkeitsabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,020% v.E. /°K

D 200 SIV Schmelzedrucktransmitter

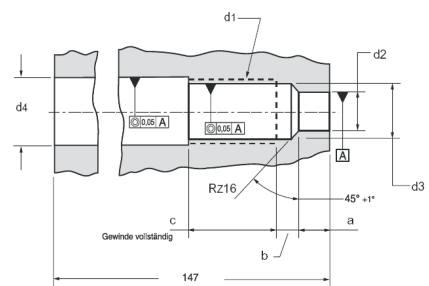
# D 200 SIV Schmelzedrucktransmitter

## Abmessungen



D1 1/2" 20 UNF-2A	D2 <b>Ø7,8<sub>-0,05</sub></b>	D3 <b>Ø10,5<sub>-0,05</sub></b>	D4 <b>Ø12,7</b>	A 5,6 <sub>+0,05</sub> 14	B 11	C 16	SW 19
M18x1,5	Ø10 <sub>-0,05</sub>	Ø16 <sub>-0,1</sub>	Ø18	6,5 <sub>+0,25</sub>			

## Montagebohrung



d1 1/2" 20 UNF-2B	d2 <b>Ø7,92<sub>+0,05</sub></b>	d3 <b>Ø11,5<sub>+0,1</sub></b>	d4 <b>Ø13</b>	a 5,7	b 4	c 19
M18x1,5	Ø10,1 <sub>+0,05</sub>	Ø16,1 <sub>+0,1</sub>	Ø20	6,15	4	25

## Optionen

- Metrisches M18x1,5 Gewinde
- Membrane aus Hastelloy (z.B. PTFE Extrusion) oder Inconell (z.B. hoher Anteil Glasfaser)
- NaK - Füllung quecksilberfrei, Mediumstemperatur bis 550°C
- HTF - Füllung quecksilberfrei (Öl), Mediumstemperatur bis 315°C
- mV/V - DMS Signal
- CANopen - digitale Kommunikation mit CANopen

## Zubehör

- Reinigungswerkzeug
- Werkzeugsatz
- Reduzierhülsen
- Verbindungskabel
- Schmelzetemperaturfühler
- Temperaturanzeigen
- Druckanzeigen
- Kalibriergeräte

## Bestellbezeichnung

**D 200 SIV / *Gewinde* / *Schaftlänge* / *Druckbereich* / *Analogausgang* / Optionen**

1/2 = 1/2" 20UNF 2A  
M18 = M18x1,5

152 = 152mm  
318 = 318mm  
andere Längen auf Anfrage

1CB = 100Bar  
2CB = 200Bar  
3,5CB = 350Bar  
5CB = 500Bar  
7CB = 700Bar  
1MB = 1000Bar  
1,4MB = 1400Bar  
2MB = 2000Bar  
andere Druckbereiche und PSI Kalibrierung auf Anfrage

0-10Vdc = 0-10Vdc 4-Leiter  
4-20mA = 4-20mA 2-Leiter  
andere auf Anfrage.



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Die Schmelzedrucktransmitter der Serie D 220 FIV basieren auf einem seit Jahrzehnten bewährten Druckmittlersystem. Dieses Druckmittlersystem erzeugt ein zum anstehenden Prozessdruck proportionales Ausgangssignal und kompensiert hohe Prozesstemperaturen. Die bei CRA bereits im Standard mit TiN beschichtete Membrane widersteht rauesten Einsatzbedingungen. Die D 220 FIV Serie besticht durch ihre vollständige Kompatibilität zum Industriestandard sowohl elektrisch als auch mechanisch. Die Serie D 220 FIV ist ausgestattet mit einer bündig abschließenden Membrane, starrem Schaft, flexibler Kapillare und modernster Verstärkertechnologie. Sie ist prädestiniert für den Einsatz in der Standardextrusion.

## Besonderheiten

- Einsatztemperatur bis 400°C Mediumstemperatur (optional 550°C)
- Temperatur optimiertes, Flüssigkeit gefülltes Übertragungssystem
- integrierte 80 % Kalibriereinrichtung
- Genauigkeitsangaben mit Linearität + Hysterese nicht BFSL(Best Fit Straight Line)
- im Standard mit TiN beschichtet
- robuste Membrankonstruktion



## Betriebsdaten

Druckbereich	von 0-100 bis 0-2000 Bar	maximale Überlastbarkeit (ohne Einfluss auf Betriebsdaten)	2 x Druckbereich
Genauigkeit (Linearität + Hysterese)	< 1,0% v. E.		
Reproduzierbarkeit	± 0,2% v. E.		
Auflösung	unendlich	Berstdruck	6 x Druckbereich
Werkstoff (In Berührung mit dem Medium)	1.4545 TiN beschichtet		max. 3000 Bar

## Elektrische Daten

Messsystem	4-armige DMS Brücke	Ausgangssignal	10Vdc 4-Leiter
integrierte		mit galvanischer Trennung	
Kalibrierfunktion	80% ± 0,5%	±5% v.E. einstellbar	
Isolationswiderstand	100MΩ @ 50VDC	24Vdc +- 10%	
		>5kΩ	
		Ausgangssignal	4 - 20mA (2 - Leiter)
		Nullpunkt	±5% v.E. einstellbar
		Speisespannung	12 - 30Vdc
		Belastungswiderstand	1,0kΩ bei 30Vdc

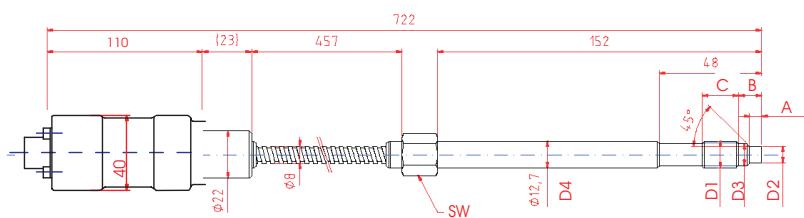
## Temperaturdaten

<b>Membrane</b>		<b>Gehäuse</b>	
Max. Temperatur	400°C optional 550°C (NaK)	Max. Temperatur	85°C
Nullpunktabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,015% v. E. /°K	Nullpunktabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,020% v.E. /°K
		Empfindlichkeitsabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,020% v.E. /°K

D 220 FIV Schmelzedrucktransmitter

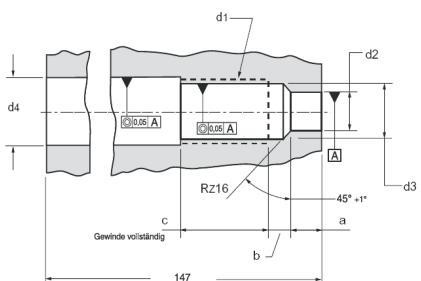
# D 220 FIV Schmelzedrucktransmitter

## Abmessungen



D1 1/2" 20 UNF-2A	D2 <b>Ø7,8</b> -0,05	D3 <b>Ø10,5</b> -0,05	D4 <b>Ø12,7</b>	A 5,6 +0,05 -0,15	B 11	C 16	SW 17
M18x1,5	Ø10 -0,05	Ø16 -0,1	Ø18	6,5 +0,25	14	20	19

## Montagebohrung



d1 1/2" 20 UNF-2B	d2 <b>Ø7,92</b> +0,05	d3 <b>Ø11,5</b> +0,1	d4 <b>Ø13</b>	a 5,7	b 4	c 19
M18x1,5	Ø10,1 +0,05	Ø16,1 +0,1	Ø20	6,15	4	25

## Optionen

- Metrisches M18x1,5 Gewinde
- Membrane aus Hastelloy (z.B. PTFE Extrusion) oder Inconell (z.B. hoher Anteil Glasfaser)
- NaK - Füllung quecksilberfrei, Mediumstemperatur bis 550°C
- HTF - Füllung quecksilberfrei (Öl), Mediumstemperatur bis 315°C
- mV/V - DMS Signal
- CANopen - digitale Kommunikation mit CANopen

## Zubehör

- Reinigungswerkzeug
- Werkzeugsatz
- Reduzierhülsen
- Verbindungskabel
- Schmelzetemperaturfühler
- Temperaturanzeigen
- Druckanzeigen
- Kalibriergeräte

## Bestellbezeichnung

**D 220 FIV** / *Gewinde* / *Schaftlänge* / *Flexible Länge* / *Druckbereich* / *Analogausgang* / **Optionen**

1/2 = 1/2" 20UNF 2A  
M18 = M18x1,5

152 = 152mm  
318 = 318mm  
andere Längen auf Anfrage

457 = 457mm  
andere Längen auf Anfrage

1CB = 100Bar  
2CB = 200Bar  
3,5CB = 350Bar  
5CB = 500Bar  
7CB = 700Bar  
1MB = 1000Bar  
1,4MB = 1400Bar  
2MB = 2000Bar  
andere Druckbereiche und PSI Kalibrierung auf Anfrage

0-10Vdc = 0-10Vdc 4-Leiter  
4-20mA = 4-20mA 2-Leiter  
andere auf Anfrage.



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Die kombinierten Schmelzedruck- / temperaturtransmitter der Serie DT 220 FIV basieren auf einem seit Jahrzehnten bewährten Druckmittlersystem. Dieses Druckmittlersystem erzeugt ein zum anstehenden Prozessdruck proportionales Ausgangssignal und kompensiert hohe Prozesstemperaturen. Die bei Asentec bereits im Standard mit TiN beschichtete Membrane widersteht rauesten Einsatzbedingungen. Gleichzeitig wird die Temperatur über einen integrierten Temperatursensor in derselben Einbaubohrung gemessen. Die DT 220 Serie besticht durch ihre vollständige Kompatibilität zum Industriestandard sowohl elektrisch als auch mechanisch. Die Serie DT 220 ist ausgestattet mit einer bündig abschließenden Membrane, starrem Schaft, flexibler Kapillare, intergrierter Temperaturmessung und modernster Verstärkertechnologie. Sie ist prädestiniert für den Einsatz in der Standardextrusion.



## Besonderheiten

- Einsatztemperatur bis 400°C Mediumstemperatur (optional 550°C)
- Temperatur optimiertes, Flüssigkeit gefülltes Übertragungssystem
- integrierte 80 % Kalibriereinrichtung
- Genauigkeitsangaben mit Linearität + Hysterese nicht BFSL(Best Fit Straight Line)
- im Standard mit TiN beschichtet
- robuste Membrankonstruktion
- integrierte Schmelztemperaturmessung

## Betriebsdaten

Druckbereich	von 0-100 bis 0-2000 Bar	Werkstoff (in Berührung mit dem Medium)	1.4545 TiN beschichtet
Temperatursensor	Thermoelement Typ J	maximale Überlastbarkeit	2 x Druckbereich
Genauigkeit (Linearität + Hysterese)	< 1,0% v. E.	(ohne Einfluss auf Betriebsdaten)	
Reproduzierbarkeit	± 0,2% v. E.		
Auflösung	unendlich	Berstdruck	6 x Druckbereich max. 3000 Bar

## Elektrische Daten

Messsystem integrierte Kalibrierfunktion	4-armige DMS Brücke	Ausgangssignal	10Vdc 4-Leiter mit galvanischer Trennung
Isolationswiderstand	80% ± 0,5%	Nullpunkt	±5% v.E. einstellbar
Temperatursignal	100MΩ @ 50VDC	Speisespannung	24Vdc +- 10%
	Thermoelement Typ J nach DIN EN 60584	Belastungswiderstand	>5kΩ
		Ausgangssignal	4 - 20mA (2 - Leiter)
		Nullpunkt	±5% v.E. einstellbar
		Speisespannung	12 - 30Vdc
		Belastungswiderstand	1,0kΩ bei 30Vdc

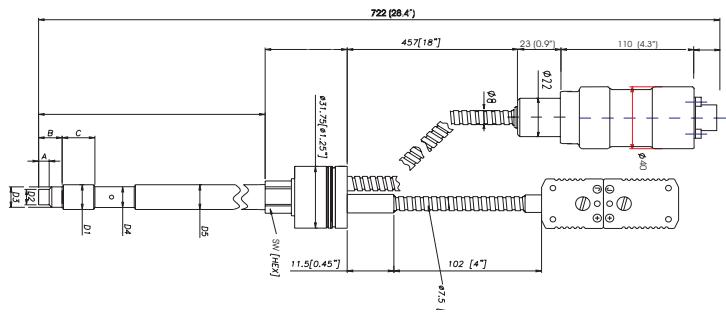
## Temperaturdaten

<b>Membrane</b>		<b>Gehäuse</b>	
Max. Temperatur	400°C optional 550°C (NaK)	Max. Temperatur	85°C
Nullpunktabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,015% v. E. /°K	Nullpunktabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,020% v.E. /°K
		Empfindlichkeitsabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,020% v.E. /°K

DT 220 FIV Schmelzedruck- / temperaturtransmitter

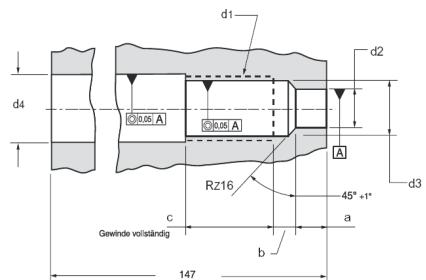
# DT 220 FIV Schmelzedruck- / temperaturtransmitter

## Abmessungen



D1 1/2" 20 UNF-2A	D2 Ø7,8 -0,05	D3 Ø10,5 -0,05	D4 Ø12,7	A 5,6 +0,05	B 11	C 16	SW 17
M18x1,5	Ø10 -0,05	Ø16 -0,1	Ø18	6,5 +0,25	14	20	19

## Montagebohrung



d1 1/2" 20 UNF-2B	d2 Ø7,92 +0,05	d3 Ø11,5 +0,1	d4 Ø10,1 +0,05	a 6,15	b 4	c 19
M18x1,5	Ø10,1 +0,05	Ø11,5 +0,1	Ø20	6,15	4	25

## Optionen

- Metrisches M18x1,5 Gewinde
- andere Thermoelemente oder PT100
- Membrane aus Hastelloy (z.B. PTFE Extrusion) oder Inconell (z.B. hoher Anteil Glasfaser)
- NaK - Füllung quecksilberfrei, Mediumstemperatur bis 550°C
- HTF - Füllung quecksilberfrei (Öl), Mediumstemperatur bis 315°C
- mV/V - DMS Signal
- CANopen - digitale Kommunikation mit CANopen

## Zubehör

- Reinigungswerkzeug
- Werkzeugsatz
- Reduzierhülsen
- Verbindungskabel
- Schmelzettemperaturfühler
- Temperaturanzeigen
- Druckanzeigen
- Kalibriergeräte

## Bestellbezeichnung

DT 220 FIV / Gewinde / Schafflänge / Flexible Länge / Druckbereich / Analogausgang / Optionen

1/2 = 1/2" 20UNF 2A

M18 = M18x1,5

152 = 152mm

318 = 318mm

andere Längen auf Anfrage

457 = 457mm

andere Längen auf Anfrage

1CB = 100Bar

2CB = 200Bar

3,5CB = 350Bar

5CB = 500Bar

7CB = 700Bar

1MB = 1000Bar

1,4MB = 1400Bar

2MB = 2000Bar

andere Druckbereiche und PSI Kalibrierung auf Anfrage

0-10Vdc = 0-10Vdc 4-Leiter

4-20mA = 4-20mA 2-Leiter

andere auf Anfrage.



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Die PLATINUM Serie PT CAN basiert auf einem seit Jahrzehnten bewährten Druckmittlersystem. Dieses Druckmittlersystem erzeugt ein zum anstehenden Prozessdruck proportionales Ausgangssignal und kompensiert hohe Prozesstemperaturen. Die bei CRA bereits im Standard mit TiN beschichtete Membrane widersteht rauesten Einsatzbedingungen. Die PT CAN Serie besticht durch ihre vollständige Kompatibilität zum Industriestandard gemäß Protokoll DP404. Die Serie PT CAN ist ausgestattet mit einer bündig abschließenden Membrane, starrem Schaft, flexibler Verbindung zum Verstärker und modernster Verstärkertechnologie. Sie ist prädestiniert für den Einsatz in der Standardextrusion.



## Besonderheiten

- Einsatztemperatur bis 400°C Mediumstemperatur (optional bis 550°C)
- Temperatur optimiertes, Flüssigkeit gefülltes Übertragungssystem
- die Transmitter sind ab Werk auf 200°C abgeglichen
- Membrane im Standard mit TiN beschichtet (auch bei Option Inconell oder Hastelloy)
- Baudrate 10kBaud bis 1MBaud
- Wahl der Adresse und Baudrate über Software
- Stützpunktkalibrierung (11 Punkte)
- 2 einstellbare Alarmgrenzwerte

## Betriebsdaten

Druckbereich	von 0-100 bis 0-2000 Bar	maximale Überlastbarkeit (ohne Einfluss auf Betriebsdaten)	2 x Druckbereich
Genauigkeit (Linearität + Hysterese)	< 1,0% v. E.		
Reproduzierbarkeit	± 0,2% v. E.	Berstdruck	
Werkstoff (In Berührung mit dem Medium)	1.4545 TiN beschichtet		6 x Druckbereich max. 3000 Bar

## Elektrische Daten

Messsystem	4-armige DMS Brücke	Auflösung	14 Bit (Rauschfrei)
Kalibrierfunktion	0 und 80% ( optional Stützpunkt Kalibrierung mit 11 frei wählbaren Linearisierungspunkten)	Sampling Rate	20ms
Isolationswiderstand	100MΩ@ 50VDC	Speisespannung	nominal 24VDC (18..32Vdc)
Ausgangssignal	digital mit Protokoll CANopen gemäß DSP404	Stromaufnahme	40mA
		Stecker	wahlweise Bendix PT06A 10 6S (SR) oder M12 - 5 polig gemäß DIN EN 50044

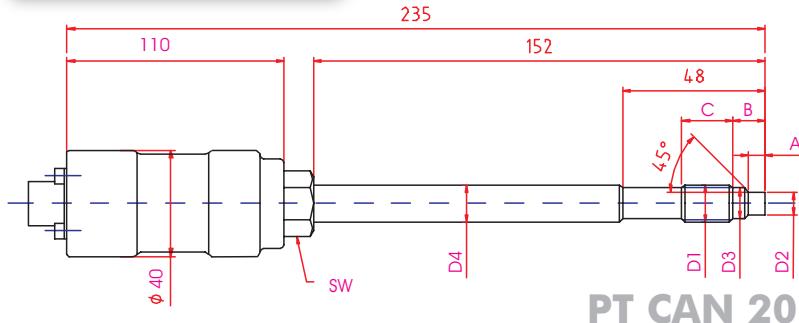
## Temperaturdaten

<b>Membrane</b>		<b>Gehäuse</b>	
Max. Temperatur	400°C optional 550°C (NaK)	Max. Temperatur	85°C
Nullpunktabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,015% v. E. /°K	Nullpunktabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,020% v.E. /°K
		Empfindlichkeitsabweichung bei T ≠ const.	< ± 0,020% v.E. /°K

PT CAN PLATINUM Serie

PT CAN PLATINUM Serie

# Abmessungen



PT CAN 20

- Metrisches Gewinde M18x1,5
  - Membrane aus Hastelloy
  - Membrane aus Inconell
  - NaK - quecksilberfrei

Zubehör

- Reinigungswerkzeug
  - Werkzeugsatz
  - Reduzierhülsen
  - Verbindungskabel
  - Schmelztemperaturfühler
  - Temperaturanzeigen  
  - Druckkalibrierereinrichtung  
**CANcal** mit Zusatzfunktion „Stützpunktkalibrierung“, beheiztes Druckport, Datenbankfunktion für Bestandstransmitter

# Bestellbezeichnung

PT CAN xx / Anwendungen / Leistungsfähige / flexible Länge / Druckbereich / Optionen

**1/2 = 1/2" 20UNF 2A  
M18 = M18x1.5**

**152 = 152mm**  
**318 = 318mm**  
**andere Längen auf Anfrage**

**457 = 457mm** \_\_\_\_\_  
andere Längen auf Anfrage

1CB	=	100Bar
2CB	=	200Bar
3,5CB	=	350Bar
5CB	=	500Bar
7CB	=	700Bar
1MB	=	1000Bar
1,4MB	=	1400Bar
2MB	=	2000Bar
andere Druckbereich und PSI Kalibrierung auf Anfrage		

- NaK = quecksilberfrei/  
550°C  
Prozesstemperatur
- INC = Inconell Membrane
- INC2 = verstärkte Inconell  
Membrane

# CRA

Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Stampfstrasse 74  
CH-8645 Jona

Telefon +41 (0)55 212 69 59  
Telefax +41 (0)55 212 69 60

[www.cra.ch](http://www.cra.ch)  
[mail@cra.ch](mailto:mail@cra.ch)



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

## **Schmelztemperaturfühler (Thermoelement oder PT100 Ausgangssignal)**

- T 100 Frontbündig oder Schwertausführung**
- T 120 Frontbündig oder Konus-Ausführung (auch thermisch isoliert)**



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Die Schmelztemperaturfühler der Serie T 100 sind speziell für die schwierigen Bedingungen in der Kunststoffextrusion ausgelegt. Mechanisch kompatibel zu den Einschraubverhältnissen der Schmelzedrucksensoren, passen die Schmelztemperaturfühler in jede Standard-Schmelzedruckbohrung. Es gibt Ausführungen mit einem strömungsgünstig geformtem Messschwert welches in die Schmelze ragt und somit genaue Temperaturwerte der Schmelze liefert oder frontbündige Ausführungen damit der Fühler auch im Bereich der Schneckenflucht eingesetzt werden kann. Durch die Schwerform ist ein Ausrichten des Fühlers in Fließrichtung der Schmelze notwendig. Ausführungen mit Thermoelement oder PT100-Element gibt es zur Wahl.



# T 100 Schmelztemperaturfühler

## Besonderheiten

- Einsatztemperatur bis 400°C Mediumstemperatur
- maximaler Druckbereich 1000 Bar
- wahlweise Thermoelement oder PT100
- wahlweise frontbündig oder mit Messschwert
- Einbau in vorhanden Schmelzedruckbohrung möglich
- robuster und sicherer Thermostecker

## Betriebsdaten

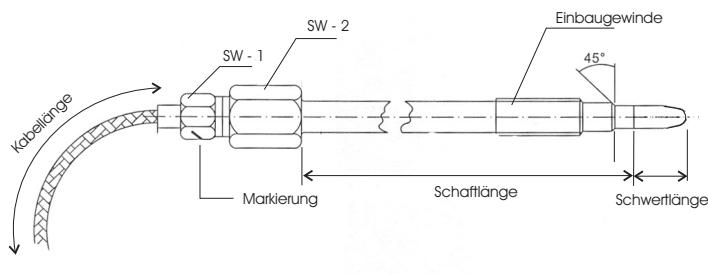
Temperaturbereich	bis 400°C	Schwertlänge	5 - 20mm, nach Kundenwunsch oder Frontbündig
Max. Druck	bis 1000 Bar		
Schaftlänge	152mm	Ausrichtung	durch Markierung
Gewinde	1/2" 20 UNF oder M18x1,5	in Fließrichtung	
		Werkstoff (In Berührung mit dem Medium)	1.4545

## Elektrische Daten

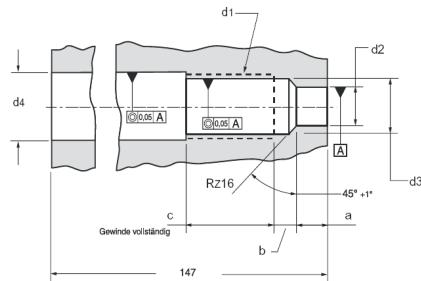
Thermoelement	J, K nach DIN EN 60584 andere auf Anfrage	Leitungsabgang	gerade, 100mm Lang
PT100	nach DIN EN 60751 4-Leiter	Stecker	2-poliger Thermostecker optional andere Steckersysteme möglich

# T 100 Schmelztemperaturfühler

## Abmessungen



## Montagebohrung



d1 1/2" 20 UNF-2B	d2 $\varnothing 7,92^{+0,05}$	d3 $\varnothing 11,5^{+0,1}$	d4 $\varnothing 20$	a 5,7	b 4	c 19
M18x1,5	$\varnothing 10,1^{+0,05}$	$\varnothing 16,1^{+0,1}$		6,15	4	25

## Optionen

- Metrisches M18x1,5 Gewinde
- Hastelloy Messschwert
- PT100 Klasse A

## Zubehör

- Reinigungswerkzeug
- Werkzeugsatz
- Reduzierhülsen
- Verbindungskabel
- Schmelztemperaturfühler
- Temperaturanzeigen
- Druckanzeigen
- Kalibriergeräte

## Bestellbezeichnung

T 100 / Gewinde / Schafflänge / Schwerlänge / Sensortyp / Kabellänge

1/2 = 1/2" 20UNF 2A        

M18 = M18x1,5        

152 = 152mm        

andere Längen auf Anfrage        

0 - 20 mm nach Kundenwunsch        

andere Längen auf Anfrage        

## Optionen

- HAS = Konus aus Hastelloy  
KA = Klasse A PT100
- XXX = Kabellänge in mm
- J = Thermoelement Typ J nach DIN EN 60584  
2xJ = Doppel-Thermoelement Typ J  
K = Thermoelement Typ K  
2xK = Doppel-Thermoelement Typ K  
Pt100 = Pt100 4-Leiter nach DIN



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Die Schmelztemperaturfühler der Serie T 120 sind speziell für die schwierigen Bedingungen in der Kunststoffextrusion ausgelegt. Mechanisch kompatibel zu den Einschraubverhältnissen der Schmelzedrucksensoren, passen die Schmelztemperaturfühler in jede Standard-Schmelzedruckbohrung. Es gibt Ausführungen mit Messkonus, welcher in die Schmelze ragt und somit genaue Temperaturwerte der Schmelze liefert, oder frontbündige Ausführungen die auch im Bereich der Schneckenflucht eingesetzt werden können. Um den Einfluss der Zylindertemperatur gering zu halten, kann eine Ausführung mit Keramikisolation angeboten werden. Durch die Konusform ist ein Ausrichten des Fühlers in Fließrichtung der Schmelze nicht mehr notwendig. Ausführungen mit Thermoelement oder PT100-Element gibt es zur Wahl.



## Besonderheiten

- Einsatztemperatur bis 400°C Mediumstemperatur
- maximaler Druckbereich 1000 Bar
- wahlweise Thermoelement oder Pt100
- echte 4-Leiter Messung bei Pt100 bis in Messspitze
- wahlweise frontbündig oder mit Messkonus
- wahlweise mit keramischer Isolierung
- Einbau in vorhandene Schmelzedruckbohrung möglich
- keine Ausrichtung in Fließrichtung notwendig
- robuster und sicherer, integrierter Lemo Stecker

## Betriebsdaten

Temperaturbereich	bis 400°C	Konuslänge	2,5 - 25mm, nach Kundenwunsch oder frontbündig
Max. Druck	bis 1000 Bar		
Schaftlänge	152mm		
Gewinde	1/2" 20 UNF oder M18x1,5	Ausrichtung in Fließrichtung	nicht notwendig
		Werkstoff (In Berührung mit dem Medium)	1.4545

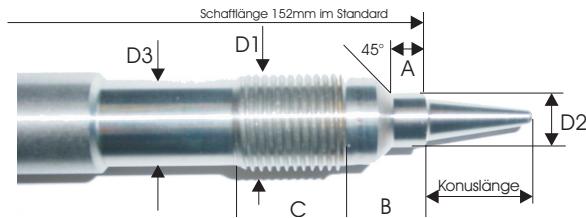
## Elektrische Daten

Thermoelement	L nach DIN 43710 J, K nach DIN EN 60584 andere auf Anfrage	Leitungsabgang	gerade
PT100	nach DIN EN 60751 4-Leiter bis zur Messspitze	Stecker (im Aufnehmer integriert)	Lemo 2-polig für Thermoelement 4-polig für PT100

T 120 Schmelztemperaturföhler

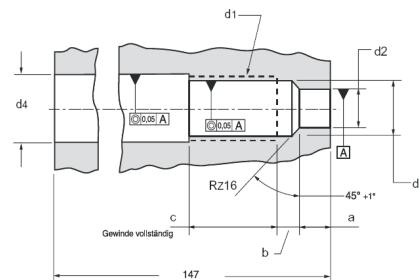
# T 120 Schmelztemperaturfühler

## Abmessungen



D1 1/2" 20 UNF-2A	D2 <b>Ø7,8 -0,05</b>	D3 <b>Ø10,5 -0,05</b>	D4 <b>Ø12,7</b>	A <b>5,6 +0,05 -0,15</b>	B <b>11</b>	C <b>16</b>	SW <b>17</b>
M18x1,5	Ø10 -0,05	Ø16 -0,1	Ø18	6,5 +0,25	14	20	19

## Montagebohrung



d1 1/2" 20 UNF-2B	d2 <b>Ø7,92 +0,05</b>	d3 <b>Ø11,5 -0,1</b>	d4 <b>Ø13</b>	a <b>5,7</b>	b <b>4</b>	c <b>19</b>
M18x1,5	Ø10,1 +0,05	Ø16,1 +0,1	Ø20	6,15	4	25

## Optionen

- Metrisches M18x1,5 Gewinde
- Keramische Isolation
- Hastelloy Messkonus
- PT100 Klasse A

## Zubehör

- Reinigungswerkzeug
- Werkzeugsatz
- Reduzierhülsen
- Verbindungskabel
- Schmelztemperaturfühler
- Temperaturanzeigen
- Druckanzeigen
- Kalibriergeräte

## Bestellbezeichnung

**T 120 / Isolation / Gewinde / Schafflänge / Konuslänge / SensorTyp / Optionen**

- = Vollmetall-Ausführung  
 i = keramische Isolation

1/2 = 1/2" 20UNF 2A  
 M18 = M18x1,5

152 = 152mm  
 andere Längen auf Anfrage

0 = frontbündig  
 2,5 - 25 mm nach Kundenwunsch  
 andere Längen auf Anfrage

HAS = Konus aus Hastelloy  
 KA = Klasse A PT100

J = Thermoelement Typ J nach DIN EN 60584  
 2xJ = Doppel-Thermoelement Typ J  
 L = Thermoelement Typ L  
 2xL = Doppel-Thermoelement Typ L  
 K = Thermoelement Typ K  
 2xK = Doppel-Thermoelement Typ K  
 Pt100 = Pt100 4-Leiter nach DIN

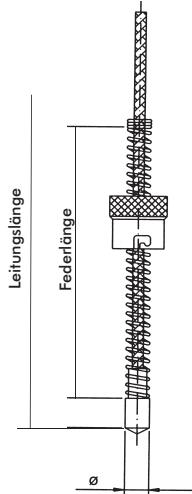


Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Die CRA Fühlerbaureihe ZF wird vorwiegend zur Temperaturmessung am Zylinder von Kunststoffverarbeitungsmaschinen eingesetzt. Die Edelstahlfeder dient als Knickschutz und zusätzlich ermöglicht sie die Einstellung der Eintauchtiefe über die Messing Bajonettkappe.

## Besonderheiten

- Einfach- oder Doppelfühler
- Thermoelement oder PT100 Fühler
- Plane oder 120° Messspitze
- Schutzrohrdurchmesser 6 oder 8mm

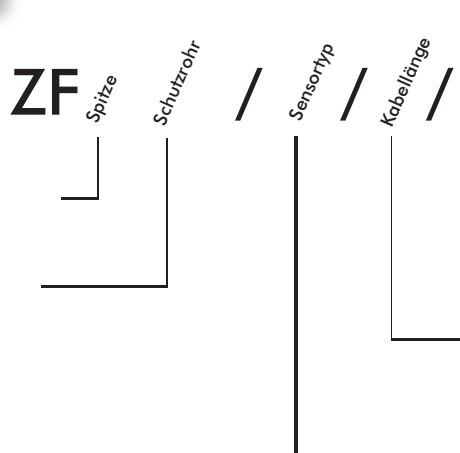


## Elektrische Daten

Thermoelement	J, K nach DIN EN 60584 andere auf Anfrage	Leitungsabgang	gerade, Länge nach Kundenwunsch
PT100	nach DIN EN 60751 4-Leiter	Abschluß	Aderendhülsen oder Binder Serie 690 3-polig optional andere Steckersysteme möglich

## Bestellbezeichnung

3 = plane Spitze  
4 = 120° Spitze  
  
0 = 8mm Schutzrohr  
1 = 6mm Schutzrohr



## Optionen

0 = Aderendhülsen  
1 = Binder Serie 690  
2 = 2 poliger Thermostecker

Kabellänge in mm nach Kundenwunsch

1J	= Thermoelement Typ J
2J	= Doppel-Thermoelement Typ J
1K	= Thermoelement Typ K
2K	= Doppel- Thermoelement Typ
Pt100	= Pt100 4-Leiter

**CRA**  
Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Stampfstrasse 74  
CH-8645 Jona

Telefon +41 (0)55 212 69 59  
Telefax +41 (0)55 212 69 60

[www.cra.ch](http://www.cra.ch)  
mail@cra.ch



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

## Zubehör

- **WKZ - Werkzeugsatz 1/2" 20 UNF oder M18x1,5**
- **RWZ - Reinigungswerkzeug 1/2" 20 UNF oder M18x1,5**
- **RED - Reduzierhülse M18x1,5 auf 1/2" 20 UNF**
- **Einschraubhülse M16 für 1/2" 20 UNF oder M24 für M18x1,5**
- **BS - Berstschraube 46 oder 152mm lang**
- **VKT / VKD Verbindungskabel** (Thermoausgleichsleitung oder Druckaufnehmeranschlusskabel fertig konfektioniert)
- **KaliHP - Druckkalibriergerät**
- **KaliLABHP - Druckkalibriergerät mit beheiztem Druckport bis 300°C**
- **KaliMV - mV/V Simulationsbrücke**



## Bestandteile

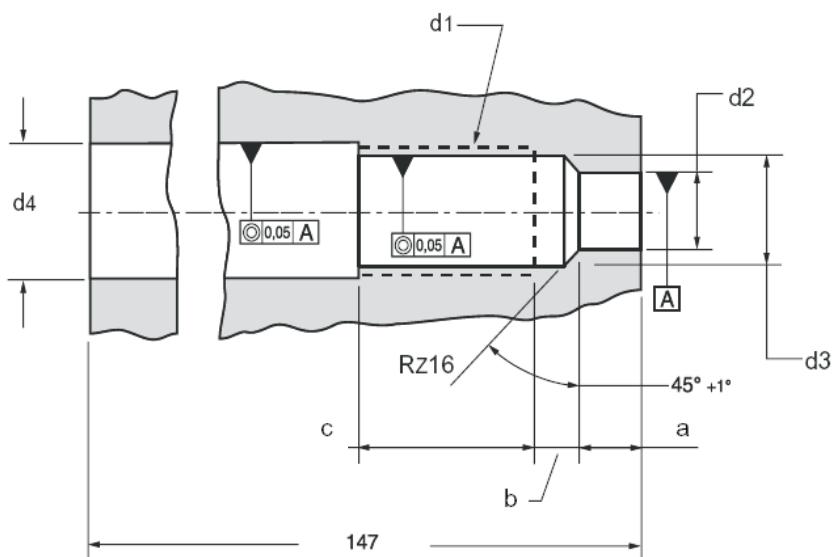
Der Werkzeugsatz beinhaltet:

Bohrer 1  
Reibahle  
Bohrer 2  
Stufenbohrer  
Vorschneider  
Fertigschneider  
Werkzeugtasche

**1/2-20UNF-2B**  
 $\varnothing 9/32''$  (7.2mm)  
 $\varnothing 5/16''$  (7.95mm)  
 $\varnothing 17/32''$  (13mm)  
 $\varnothing 29/64''$  (11.5mm)  
1/2-20UNF-2B  
1/2-20UNF-2B

**M18x1.5**  
 $\varnothing 9.75$   
 $\varnothing 10.1$   
 $\varnothing 20$   
 $\varnothing 16$   
M18x1.5  
M18x1.5

## Montagebohrung



d1 1/2" 20 UNF-2B	d2 $\varnothing 7,92^{+0,05}$	d3 $\varnothing 11,5^{+0,1}$	d4 $\varnothing 13$	a 5,7	b 4	c 19
M18x1,5	$\varnothing 10,1^{+0,05}$	$\varnothing 16,1^{+0,1}$	$\varnothing 20$	6,15	4	25

## Vorgehensweise

Beim Herstellen der Einbaubohrung ist darauf zu achten, dass die einzelnen Abschnitte der Bohrung konzentrisch zueinander hergestellt werden. Nicht konzentrisch gefertigte Bohrungen können den Schmelzedruckfühler beim Einschrauben beschädigen. Bei korrekt ausgeführter Bohrung darf der Schmelzedruckfühler weder in den Zylinderraum hineinragen (beim Einbau in der Flucht von Extruderschnecken oder beim Ziehen der Schnecke kann die Membrane abgescheren werden), noch darf die Membrane zu weit zurückkragen (Material kann sich absetzen). Folgende Vorgehensweise ist empfehlenswert:

- |           |   |
|-----------|---|
| Schritt 1 | Bohrung an gewünschter Stelle zentrieren  |
| Schritt 2 | Durchmesser d2 mit Bohrer 1 herstellen  |
| Schritt 3 | Bohrung d2 reiben mit Reibahle  |
| Schritt 4 | Aufgrund der Zeichnung "Einbaubohrung für Schmelzedruckfühler" die entsprechende Tiefe der Dichtfläche ermitteln, um eine Mindestlänge der Bohrung d2 zu erhalten. Mit dem Stufenbohrer bis zur ermittelten Tiefe aufbohren. (Nicht bis zum Endmaß bohren, in Schritt 8 wird die Dichtfläche auf Endmaß gebohrt.)   |
| Schritt 5 | Mit Bohrer 2 Durchmesser d4 bis auf 25mm aufbohren  |
| Schritt 6 | Das Gewinde mit dem Vorschneider so tief wie möglich schneiden, ohne die 45° Dichtfläche, die in Schritt 4 mit dem Stufenbohrer hergestellt wurde, zu beschädigen.  |
| Schritt 7 | Das Gewinde mit dem Fertigschneider bis zur endgültigen Tiefe schneiden   |
| Schritt 8 | Prüfen ob die 45° Dichtfläche beim Gewindeschneiden beschädigt wurde oder die Tiefe der Dichtfläche für den optimalen Sitz des Schmelzedruckfühlers ausreicht. Gegebenenfalls mit dem Stufenbohrer nacharbeiten.  |
| Schritt 9 | Einbaubohrung mit einem Prüfbolzen auf korrekte Abmessungen überprüfen, dabei den unteren Teil des Prüfzylinders (unterhalb des Gewindes) mit Touchierfarbe beschichten. Den Prüfzylinder in die Bohrung einschrauben, bis sich die Dichtflächen berühren. Den Prüfzylinder ausschrauben und überprüfen, ob Touchierfarbe an anderer Stelle als an der 45° Dichtfläche entfernt wurde. Ist dies der Fall, muss die Bohrung nachgearbeitet werden. |

## Bestellbezeichnung

WKZ / Gewinde  
1/2 = 1/2" 20UNF 2A  
M18 = M18x1,5

Vor jedem Einbau eines Schmelzedruckaufnehmers muss die Montagebohrung von Fremdkörpern gereinigt werden. Dies ist erforderlich, um das Gewinde, die Dichtfläche und die sensible Membrane vor Beschädigung zu schützen. Mittels des CRA Reinigungswerkzeuges kann dieses einfach und effektiv durchgeführt werden. Das einteilige Reinigungswerkzeug erledigt 3 Aufgaben in einem Arbeitsgang:

1. der Gewindereiniger befreit das Gewinde von überschüssiger Schmelze und Verkrustungen;
2. der Dichtflächenschaber stellt eine intakte Dichtfläche her ohne zuviel Material abzutragen;
3. der Zapfenbohrer stellt sicher, dass keine überschüssige Schmelze im unteren Bereich der Einbaubohrung die Membrane beschädigen kann.

Das Reinigungswerkzeug ist erhältlich in der Ausführung 1/2" 20UNF und M18x1,5. Zur Kontrolle der Montagebohrung kann der CRA Prüfbolzen verwendet werden.



## Bestellbezeichnung

RWZ / Gewinde  
 1/2 = M16 auf 1/2" 20UNF 2A  
 M18 = M24 auf M18x1,5



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

CRA Reduzierhülsen RED M18 /  $\frac{1}{2}$ " können eingesetzt werden, um  $\frac{1}{2}$ " 20 UNF 2A Massedruckaufnehmer in vorhanden M18x1,5 Massedruckaufnehmer-Montagebohrungen zu montieren.

## Besonderheiten

- Innengewinde  $\frac{1}{2}$ " 20 UNF 2 B mit vollständiger 45° Dichtflächen-Dichtfunktion
- M18x1,5 Außengewinde mit 45° Dichtflächen- Dichtfunktion (Optional 90°)
- Mechanisch voll kompatibel zum Standard M18x1,5 Massedruckaufnehmer
- In komfortablen Montagelängen von 50mm bis 150mm erhältlich
- Robuste Schlüsselweite SW22
- Korrosionsbeständiger Edelstahl 1.4122 Designbedingt steht die Membrane des  $\frac{1}{2}$ " 20 UNF Massedruckaufnehmers 0,8 – 1,2mm zurück (!! bei PVC !!)

## Beschreibung

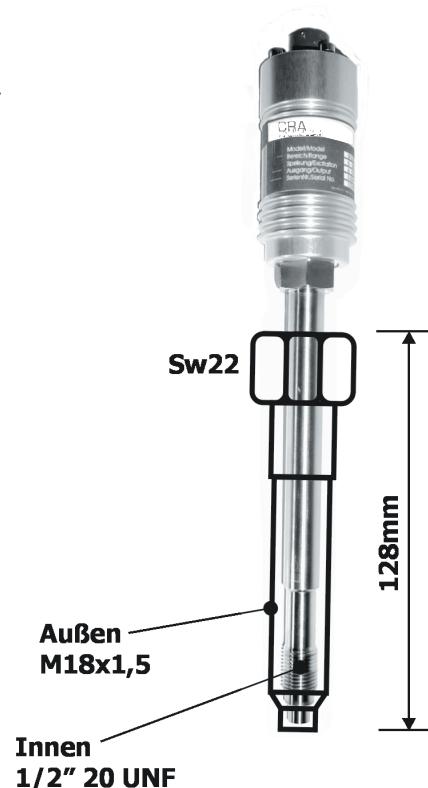
Es gibt ein paar Einbaugewinde die sich im Bereich Massedruckaufnehmer durchgesetzt haben:

1. das Standardgewinde  $\frac{1}{2}$ " 20 UNF 2A - 80% aller Massedruckaufnehmer weltweit haben dieses Gewinde
2. das M18x1,5 - ein Feingewinde welches sich vorwiegend in Deutschland etablieren konnte
3. das M14x1,5 - Gewinde welches fast ausschließlich von der Firma Siemens benutzt wurde.

Vorgehensweise:

Zunächst wird die Reduzierhülse in die vorhandene Montagebohrung montiert (zuvor jedoch Montagebohrung mittels M18 Prüfbolzen überprüfen). Hochtemperaturfette verhindern das „Festfressen“ der Reduzierhülse in der Montagebohrung. Mit max. 40Nm anziehen.

Den  $\frac{1}{2}$ " 20UNF 2A Massedruckaufnehmer einsetzen (zuvor Gewinde mittels  $\frac{1}{2}$ " 20UNF Prüfbolzen überprüfen). Hochtemperaturfette verhindern das „Festfressen“ des Massedruckaufnehmers in der Reduzierhülse. Mit max. 40Nm anziehen.



Reduzierhülse RED M18 /  $\frac{1}{2}$ "

## Bestellbezeichnung

RED / Gewinde  
M18/ $\frac{1}{2}$ " = M18x1,5 auf 1/2" 20UNF 2A

andere Abmessungen auf Anfrage



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Stampfstrasse 74  
CH-8645 Jona

Telefon +41 (0)55 212 69 59  
Telefax +41 (0)55 212 69 60

www.cra.ch  
mail@cra.ch

Technische Änderungen vorbehalten. F/05



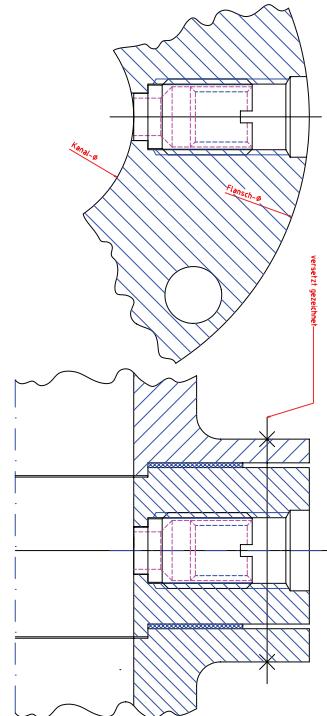
Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

# Einschraubhülse

## Einschraubhülse für Schmelzedruckfühler

$\frac{1}{2}$  „ 20UNF oder M18x1,5

Mehrmaliges Ein- und Ausschrauben der Schmelzedruckfühler führt zu frühzeitigem Verschleiß des Einbaugewindes. Die Dichtflächen sind oft verbraucht und beeinträchtigt in ihrer Funktion. Austretende Gase und Material verschmutzen den Extruder und können dadurch weitere Störungen verursachen. Mit Einsatz der Einschraubhülse haben Sie immer eine optimal gefertigte Einbaubohrung für Schmelzedruckaufnehmer zur Hand, die mit einfachen Mitteln im Extruder eingesetzt werden kann.



## Betriebsdaten

### M16 - 1/2" 20 UNF

Außengewinde: M16  
Innengewinde: 1/2" 20UNF 2B  
Länge: 25mm  
Material: 42CrMoV4

### M24 - M18x1,5

Außengewinde: M24  
Innengewinde: M18x1,5  
Länge: 35mm  
Material: 42CrMoV4

## Bestellbezeichnung

Einschraubhülse /

M16 - 1/2 = M16 auf 1/2" 20UNF 2A  
M24 - M18 = M24 auf M18x1,5

andere Abmessungen auf Anfrage

**CRA**  
Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Stampfstrasse 74  
CH-8645 Jona

Telefon +41 (0)55 212 69 59  
Telefax +41 (0)55 212 69 60

[www.cra.ch](http://www.cra.ch)  
[mail@cra.ch](mailto:mail@cra.ch)



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Für den Einsatz in der Kunststoffextrusion konzipiert, sind die CRA Berstscheiben oder auch Berstschrauben genannt, genau das, was die finale Sicherheit beim Betrieb von Extrudern gewährleistet. Berstscheiben stellen sicher, dass beim Versagen von anderen Drucküberwachungssystemen kein gefährlich hoher Druck im Extruder entsteht.

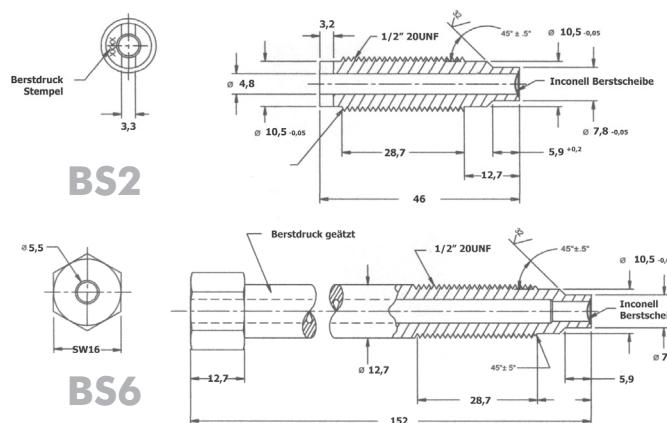
## Beschreibung

CRA Berstscheiben sind erhältlich in verschiedenen Druckbereichen (1500PSI [103Bar], 2500PSI [172Bar], 3500PSI [241Bar], 4500PSI [310Bar], 5500PSI [379Bar], 6500PSI [448Bar], 7500PSI [517Bar], 8500PSI [585Bar], 9500PSI [655Bar]). Die maximale Einsatztemperatur beträgt 400°C, die Genauigkeit ist besser +/- 5%.

2 mechanische Varianten sind möglich, die kurze Version BS2 mit einer Länge von 1,81" [46mm] und BS6 mit einer Länge von 6" [152mm]. Das Einbaugewinde 1/2"-20 UNF ist identisch mit dem der Schmelzedruckfühler.



## Abmessungen



## Bestellbezeichnung

BS      /      Einbaulänge      /      Berstdruck

Einbaulänge

2 = 1,81" (46mm)  
6 = 6" (152mm)

Berstdruck	1500PSI = 1500PSI [103Bar]	6500PSI = 6500PSI [448Bar]
	2500PSI = 2500PSI [172Bar]	7500PSI = 7500PSI [517Bar]
	3500PSI = 3500PSI [241Bar]	8500PSI = 8500PSI [585Bar]
	4500PSI = 4500PSI [310Bar]	9500PSI = 9500PSI [655Bar]
	5500PSI = 5500PSI [379Bar]	

**CRA**  
Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Stampfstrasse 74  
CH-8645 Jona

Telefon +41 (0)55 212 69 59  
Telefax +41 (0)55 212 69 60

[www.cra.ch](http://www.cra.ch)  
[mail@cra.ch](mailto:mail@cra.ch)



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

CRA bietet eine große Palette an Verbindungskabeln:  
Speziell Verbindungskabel mit dem für die Druckmessung erforderlichen Bajonett-Sonderstecker PT06 A 6S (SR), sowie Verbindungskabel mit Thermoausgleichsleitung für diverse Thermoelemente oder für PT100 Anwendungen.

Im täglichen Betrieb bleibt es nicht aus, dass Kabel auf Heizbänder aufliegen, in Wasserpfützen liegen oder von Werkzeugen gequetscht werden. Mit unserem Hochtemperatur-Sonderkabel sind Sie dafür bestens gerüstet. Der PTFE Mantel ist wasserdicht und temperaturresistent bis 260°C, die zusätzliche Edelstahlumhüllung minimiert das Risiko, dass das Kabel gequetscht oder abgeschert werden kann.



CRA Hochtemperatur Sonderkabel  
z.B. VKD 1 / 3 / HT / Feder / Binder 690

STECKERBELEGUNG	
Kabeldose PT06a 10 6	Verbindungskabel (transparent oder Grau)
A	Gelb
B	Grau
C	Weiß
D	Grün
E	Braun
F	Violett

### Bestellbezeichnung

VK      /      Kabeltyp      /      Kabellänge      /      Optionen

Kabel Typ

- D 1 = PT06A-106S (SR) an 6x 0,25mm<sup>2</sup> für Schmelzedruck
- T J = 2-pol Thermoelementbuchse Typ J an J Ausgleichsleitung
- T K = 2-pol Thermoelementbuchse Typ K an K Ausgleichsleitung
- T 1J = Lemostecker an Typ J Ausgleichsleitung
- T 1rtd = Lemostecker 4-polig an 5x0,25mm<sup>2</sup> für PT100

- Länge in Meter  
 3 = 3 Meter  
 6 = 6 Meter  
 10 = 10 Meter  
 andere Längen auf Anfrage

#### Optionen

- ohne = Kabelendhülsen
- HT = PTFE
- Hochtemperaturkabel
- Feder = Edelstahlfeder als mechanischer Schutz
- Stecker = bitte Steckertyp und Belegung angeben

**CRA**  
Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Stampfstrasse 74  
CH-8645 Jona

Telefon +41 (0)55 212 69 59  
Telefax +41 (0)55 212 69 60

[www.cra.ch](http://www.cra.ch)  
[mail@cra.ch](mailto:mail@cra.ch)



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

## Simulationsbrücke KaliMV

Das Modell KaliMV ist eine Simulationsbrücke die bei der Fehlersuche bei 350 Ohm-DMS Sensor/Anzeigen -Messketten wertvolle Dienste leistet. Mit Hilfe der Simulationsbrücke kann die Messkette „Aufnehmer – Kabelverbindung – Anzeige/Verstärker“ auf einfachste Weise überprüft werden.

Einfach den Schmelze- oder Massedruckaufnehmer durch die KaliMV Simulationsbrücke ersetzen, mit dem integrierten Potentiometer kann der gesamte Druckbereich des Druckaufnehmers an der jeweils angeschlossenen Anzeige oder Verstärker „abgefahren“ werden. Dabei können die für den Massedruck zuständigen Alarmrelais und Ausgangssignale eines Extruders ohne großen Aufwand auch in kaltem Zustand überprüft und eingestellt werden. Die eingebaute 80% Cal-Funktion ermöglicht auch die Überprüfung der Kalibriermöglichkeit vieler Anzeigen und Verstärker.

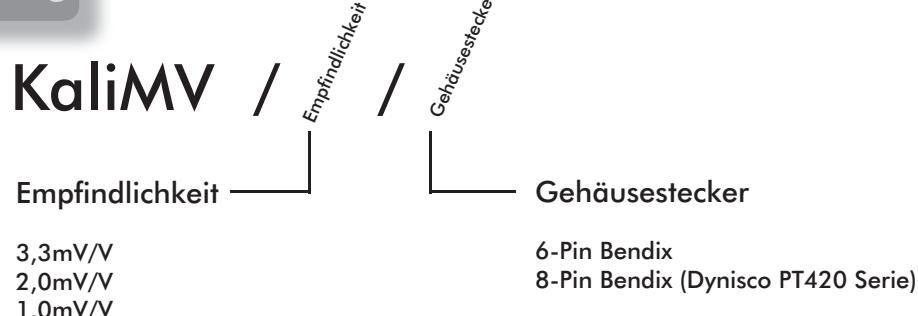
Die Simulationsbrücke gibt es in verschiedenen mV/V Empfindlichkeiten und wahlweise mit 6-Pin Bendix Gehäusestecker oder 8 Pin Bendix Gehäusestecker (für Dynisco PT420 Serie). Die geringen Abmessungen 100x50x70 mm, die Vielseitigkeit und das optimale Preis-/Leistungsverhältnis machen die Simulationsbrücke zu einem „Muss“ für jeden, der Service an Extrudern leistet.



### Betriebsdaten

Simulationsbereich	0-120%	Gehäusestecker	wahlweise
Simulations-empfindlichkeit	0-1,2mV/V (1mV Typ) 0-2,4mV/V (2mV Typ) 0-4,0mV/V (3,3mV Typ)	Lagertemperatur	- 6-Pin Bendix - 8-Pin Bendix
Schutzart	IP40	Betriebstemperatur	-20..60°C
		Gesamtgewicht	0..50°C
		Abmessungen (LxBxH)	0,3kg 100x50x70mm

### Bestellbezeichnung



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Stampfstrasse 74  
CH-8645 Jona

Telefon +41 (0)55 212 69 59  
Telefax +41 (0)55 212 69 60

[www.cra.ch](http://www.cra.ch)  
[mail@cra.ch](mailto:mail@cra.ch)



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

## Druckkalibrator KaliHP bestens geeignet zur Überprüfung vorhandener Masse- oder Schmelzedruckaufnehmer

Masse- oder Schmelzedrucksensoren sind mit Flüssigkeit gefüllte Druckmittlersysteme. Bei starker Beanspruchung kann das gefüllte System undicht werden. Dies äußert sich jedoch nicht durch einen sofortigen Ausfall des Fühlers, sondern erfolgt schleichend, d. h. der angezeigte Wert entspricht nicht mehr dem wahren Druckwert. Deshalb müssen Messgeräte nach ISO jährlich überprüft werden. Masse- / Schmelzedrucksensoren sind Messgeräte.



Mit Druckkalibratoren von CRA können Masse- / Schmelzedruckaufnehmer sowohl auf Ihre Funktion als auch auf ihre Genauigkeit überprüft werden. Die Druckerzeugung ist zusammen mit dem Referenzsensor und der Messelektronik in einem funktionellen, portablen Gehäuse untergebracht.

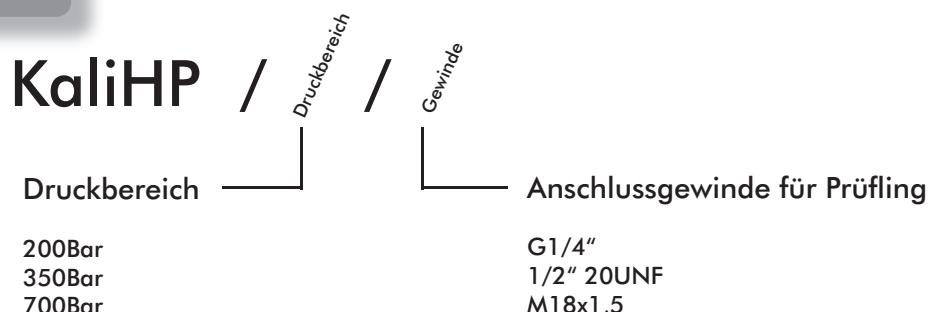
Eine Vielzahl von integrierten Funktionen und Leistungsmerkmalen erleichtern die Messarbeiten. Zusätzlich gestattet das serielle Interface aufgezeichnete Daten auf den PC zu übertragen und dort beliebig weiterzuverarbeiten und zu verwalten.

Der Kalibrator, einschließlich des Zubehörs, wird in einem strapazierfähigen Tragekoffer geliefert, womit er bestens für Feldeinsätze geeignet ist.

### Betriebsdaten

Genauigkeit	+/- 0,1% v. Endwert (@0-50°C)	Lagertemperatur	-20..60°C
Auflösung Display	10mBar (200 Bar Typ) 100mBar (350 Bar Typ) 100mBar (700 Bar Typ)	Betriebstemperatur	0..50°C
Überdruck	Endwert +20%	Batterie	Lithium 3,6V
Wählbare Druckeinheiten	Bar/PSI/kPa/mWC	Batterie Lebensdauer	>200 Tage
Messrate	2 Messungen/sec	Ölvolumen	Dauerbetrieb
Schutzart	IP65	Gesamtgewicht	57mL (Typ HLP 22 BP)
		Abmessungen (LxBxH)	3,9kg
			315(337)x153x205mm

### Bestellbezeichnung



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Stampfstrasse 74  
CH-8645 Jona

Telefon +41 (0)55 212 69 59  
Telefax +41 (0)55 212 69 60

[www.cra.ch](http://www.cra.ch)  
[mail@cra.ch](mailto:mail@cra.ch)



Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

## Temperierbarer Druckkalibrator KaliLABHT bestens geeignet zur Überprüfung vorhandener Masse- oder Schmelzedruckaufnehmer unter Betriebsbedingungen

Masse- oder Schmelzedrucksensoren sind mit Flüssigkeit gefüllte Druckmittlersysteme. Bei starker Beanspruchung kann das gefüllte System undicht werden. Dies äußert sich jedoch nicht durch einen sofortigen Ausfall des Fühlers, sondern erfolgt schleichend, d. h. der angezeigte Wert entspricht nicht mehr dem wahren Druckwert. Deshalb müssen Messgeräte nach ISO jährlich überprüft werden. Masse- / Schmelzedrucksensoren sind Messgeräte.



Mit dem **KaliLABHT** von CRA können Masse- / Schmelzedruckaufnehmer sowohl auf Ihre Funktion als auch ihre Genauigkeit überprüft werden und das unter Betriebsbedingungen bei Prozesstemperatur. Die Druckerzeugung ist zusammen mit dem Referenzsensor, der Messelektronik und einem beheizten Druckport in einem funktionellen Gerät untergebracht. Das innovative Design erlaubt die Montage der Druckaufnehmer im temperierbaren Druckport mit bis zu 30Nm.

### Betriebsdaten

#### KALIBRATOR

Genaugkeit:	+/- 0,1% v. Endwert (@0-50°C Umgebungstemp.)
Auflösung Display:	10mBar (200 Bar Typ) 100mBar (350 Bar Typ) 100mBar (700 Bar Typ)
Überdruck:	Endwert +20%
Wählbare Druckeinheiten:	Bar/PSI/kPa/mWC
Messrate:	2 Messungen/sec
Batterie:	Lithium 3,6V
Batterie Lebensdauer:	>200 Tage
Ölvolumen:	Dauerbetrieb 70mL (Typ HLP 22 BP)

#### TEMPERIERBARER DRUCKPORT

Druckport	1/2" 20UNF oder M18x1,5
Temperaturbereich	bis 300°C
Temperaturregelung	PID
Versorgungsspannung	230Vac / 50Hz
<b>GESAMT</b>	
Schutzart.	IP40
Lagertemperatur:	-20..60°C
Betriebstemperatur:	0..50°C
Gesamtgewicht:	7,5kg
Abmessungen (LxBxH):	410x146x230mm

### Bestellbezeichnung

KaliLABHT

Druckbereich

Druckbereich

Gewinde

Anschlussgewinde für Prüfling

200Bar  
350Bar  
700Bar

1/2" 20UNF  
M18x1,5

CRA

Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

Stampfstrasse 74  
CH-8645 Jona

Telefon +41 (0)55 212 69 59  
Telefax +41 (0)55 212 69 60

www.cra.ch  
mail@cra.ch

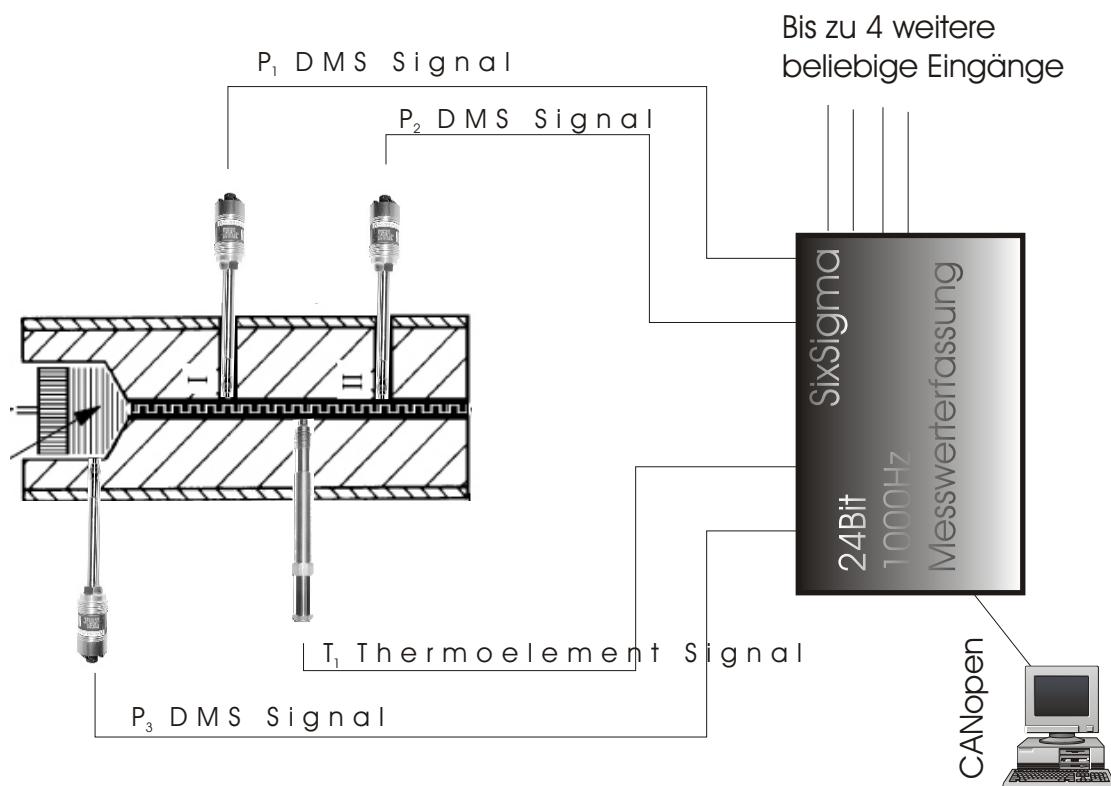


Mess-, Regel- + Antriebstechnik AG

## **SYSTEME**

- **RHEOcan I Highend Erfassungssystem rheologischer Daten**
- **RHEOcan II CANopen Erfassungssystem rheologischer Daten**

## Highend Erfassungssystem rheologischer Daten für Schlitzdüsen



Die Ermittlung rheologischer Daten bei Kunststoffen basiert im Wesentlichen auf der Messung von Druck und Druckdifferenzen bei bestimmten Temperaturen. Um den Druckwert so genau wie nur möglich zu erfassen wird derzeit ein sehr hoher Aufwand getätig; "Pressure Holes" werden verwendet, es wird versucht die Kennlinie der Drucksensoren zu ermitteln und die erhaltenen Korrekturwerte bei der Berechnung eingesetzt.

RHEOcan I ist für Anwender das ultimative Tool um hochgenau mit gesicherten Daten rheologische Messungen durchführen zu können. Signalauflösung von bis zu 21 Bit rauschfrei und bis zu 1000 Hz Messfrequenz sind bisher noch nie erreicht worden. Die Daten aller Kanäle werden dabei zeitsynchron erfasst. Die Daten können über einen schnellen CANbus an ein Rechnersystem übertragen werden und dort in mathematischen Modellen weiterverarbeitet, statisch aber auch dynamisch.

### Besonderheiten

**Auflösung 21 Bit rauschfrei (=1ppm)**  
**Messzyklus bis 1000 Messungen/Sekunde (2msec)**  
**Variable Stützpunktkalibrierung dadurch Druckaufnehmern genauigkeit < 0,1% im Betriebspunkt erzielbar mit Standard DMS Druckaufnehmer**  
**Software Tools zur Rauschmessung und Fourieranalyse**

# RHEOLOGIE

Betrachtet man die wesentlichen Rheologischen Formeln für die Schlitzzüse, erkennt man, dass der Differenzdruck hauptsächlich zum Ergebnis beiträgt.

(1) Schubspannung

$$\tau_w = \left( \frac{h}{2 \cdot \Delta L} \right) \cdot \Delta P = C_1 \cdot \Delta P [\text{Pa}] \quad [25]$$

$\tau_w$  = Schubspannung an der Kapillarwandung [Pa]

$h$  = Schlitzhöhe [m]; sie soll klein sein im Verhältnis zur Schlitzweite w.

w = Schlitzweite [m].

$C_1$  = Konstante → Ausdruck innerhalb der Klammer ()

(2) Scheinbare Schergeschwindigkeit

$$\dot{\gamma}_w = \left( \frac{6}{w \cdot h^2} \right) \cdot Q = C_2 \cdot Q [\text{s}^{-1}] \quad [26]$$

$\dot{\gamma}_w$  = Geschwindigkeitsgefälle an der Kapillarwandung [ $\text{s}^{-1}$ ]

$C_2$  = Konstante → Ausdruck innerhalb der Klammer ()

(3) Scheinbare Viskosität

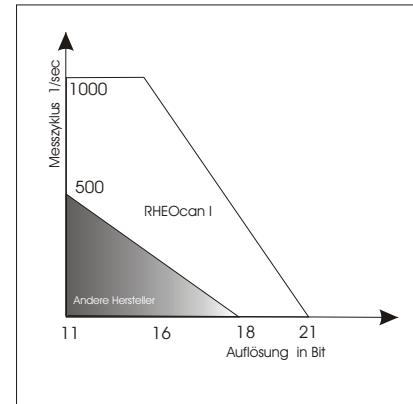
$$\eta = \left( \frac{w \cdot h^3}{12 \cdot \Delta L} \right) \cdot \frac{\Delta P}{Q} = C_3 \cdot \frac{\Delta P}{Q} = [\text{Pa} \cdot \text{s}] \quad [27]$$

$C_3$  = Kapillar-Konstante abhängig von den Abmessungen der Kapillaren  
→ Ausdruck innerhalb der Klammer ()

## Eckdaten

### Auflösung und Messfrequenz

Der RHEOcan I ist ein echtes Rennpferd unter den Datenerfassungssystemen. Bei echten 16 Bit (rauschofrei) erreicht der Rheocan immer noch 1000 Messungen/sec. Bei langsamem Messungen (z.B. 1 Messung/sec) erreicht der Rheocan 21 Bit Auflösung Rauschfrei)

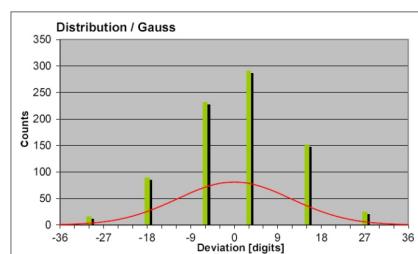
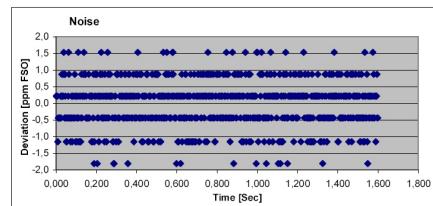


Rauschfreie echte 21 Bit Auflösung.

## Software Tools

### Gaußsche Verteilung

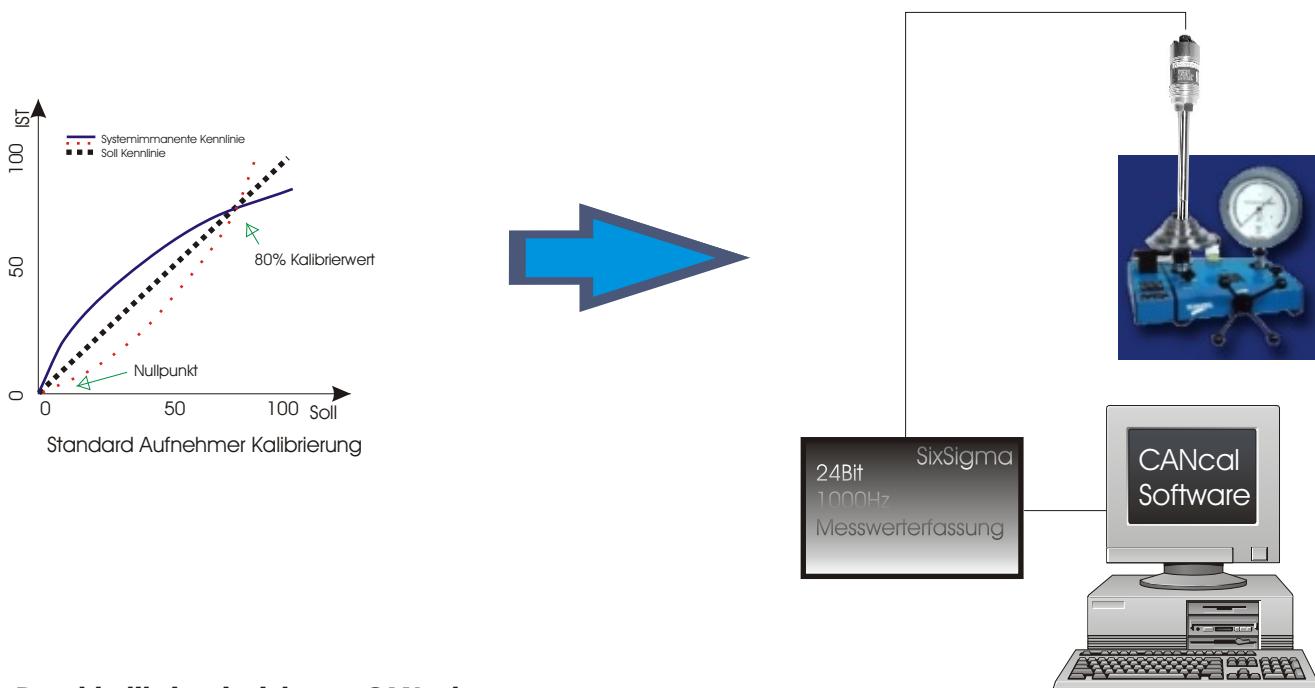
Mit diesem Tool kann man eine beliebige Anzahl Messwerte aufnehmen und feststellen wie genau die Werte dargestellt werden. Gibt es zu viele "Ausreißer" muss man die Messung nochmals durchführen aber zuvor mögliche Fehlerursachen beseitigen.



## Kalibrierung

Schmelzedruckfühler bieten in der Regel nur 2 definierte Punkte die als Kalibrierreferenz genommen werden können, den Nullpunkt und den 80% Wert. Da die Aufnehmer einer gewissen Temperaturbeeinflussung unterliegen ist der Nullpunkt oft ungleich Null. Dieser lässt sich aber elektronisch relativ einfach ausgleichen. Der 80% Wert wird im Aufnehmer elektrisch simuliert. Da es lediglich eine elektrische Simulation ist muss der echte 80% Druckwert nicht identisch sein. Wer sich also bei der Betrachtung kleinster Druckdifferenzen auf diese 2-Punkt-Kalibrierung verlässt misst .....

Mit der ASENTEC Stützpunktkalibrierung kann die Systemimmanente Kennlinie der Idealkennlinie angepasst werden. Die Linearisierungsdaten werden in den Speicher des jeweiligen Eingangskanal geschrieben. Die Stützpunktkalibrierung ist für jeden Kanal separat vorhanden und kann auf beliebige Signale angewandt werden.

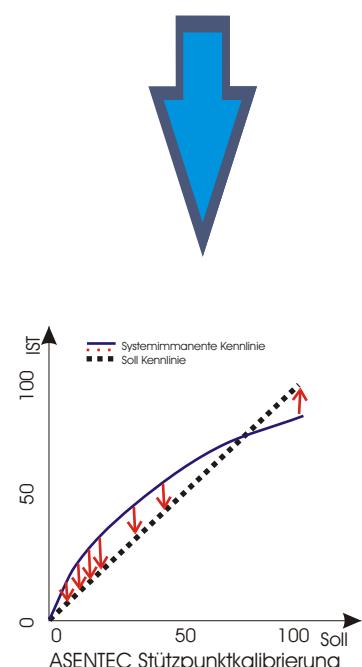


### Druckkalibriereinrichtung CANcal

CANcal in Verbindung mit der SixSigma Messwerterfassung ermöglicht eine einfache Stützpunktkalibrierung aller angeschlossenen Fühler. Dabei können 11 Stützpunkte beliebig auf dem Messbereich verteilt werden. Dies ist besonders bei DMS Schmelzedrucksensoren von Vorteil da sie nicht ausreichend linear sind. Systemimmanente Unlinearitäten lassen sich so einfach ermitteln und die Linearisierungswerte über ein Bussystem in den Speicher der SixSigma Messwerterfassung schreiben.

Das Ergebnis ist eine absolut lineare Kennlinie in den Betriebspunkten die die gestellte Aufgabe erfordert. Die Linearisierung kann über den beheizten Druckport bei Umgebungstemperatur oder bis zu 300°C erfolgen, je nach Bedarf der Anforderung.

Das im Lieferumfang beinhaltete Softwarepaket erstellt automatisch ein Zertifikat mit Datum, Typenbezeichnung, Seriennummer und Kennlinie. Zusätzliche Statistikmodule helfen bei der Verwaltung des gesamten Fühlerbestandes.



# Messwerterfassung

## Spezifikation

Netzversorgung	24Vdc
Stromaufnahme	150mA
Temperaturbereich	-25°C bis 85°C
CAN Baudrate	10k bis 1MBit/s (einstellbar)
CAN Protokoll	DS404
CAN-Bus Verbindung	DIN/ISO 11898

## Z.B. DMS Eingang

Versorgungsspannung	10Vdc
Brückewiderstand	200Ohm, 350Ohm, 500Ohm
Brücken Empfindlichkeit	+/- 1 bis +/- 10 typisch +/- 3,3mV/V optional +/- 0,5 bis +/- 200mV/V
Auflösung A/D Konverter	24Bit
Auflösung RMS @ 1 Messung/s	+/- 19 Bit (1 Million Punkte)
Auflösung RMS @ 1000 Messungen/s	+/- 15 Bit (64000Punkte)
TK Nullpunkt	+/- 5ppm/K max. 10ppm/K
TK Bereich	+/- 10ppm/K max. 20ppm/K
Nullpunkt drift/Zeit	+/- 25ppm/Jahr
Bereichsdrift/Zeit	+/- 25ppm/Jahr

# Schmelzedrucksensoren

## Betriebsdaten

Einbaugewinde	1/2" 20 UNF	Maximale Überlastbarkeit (ohne Einfluß auf Betriebsdaten)	2 x Druckbereich
Druckbereich	0-50 bis 0-2000 Bar		
Genauigkeit	0,5% v. E.	Berstdruck	6 x Druckbereich max. 3000 Bar
Reproduzierbarkeit	0,1% v. E.		
Auflösung	unendlich		
Werkstoff (In Berührung mit dem Medium)	1.4545 TiN Beschichtet		

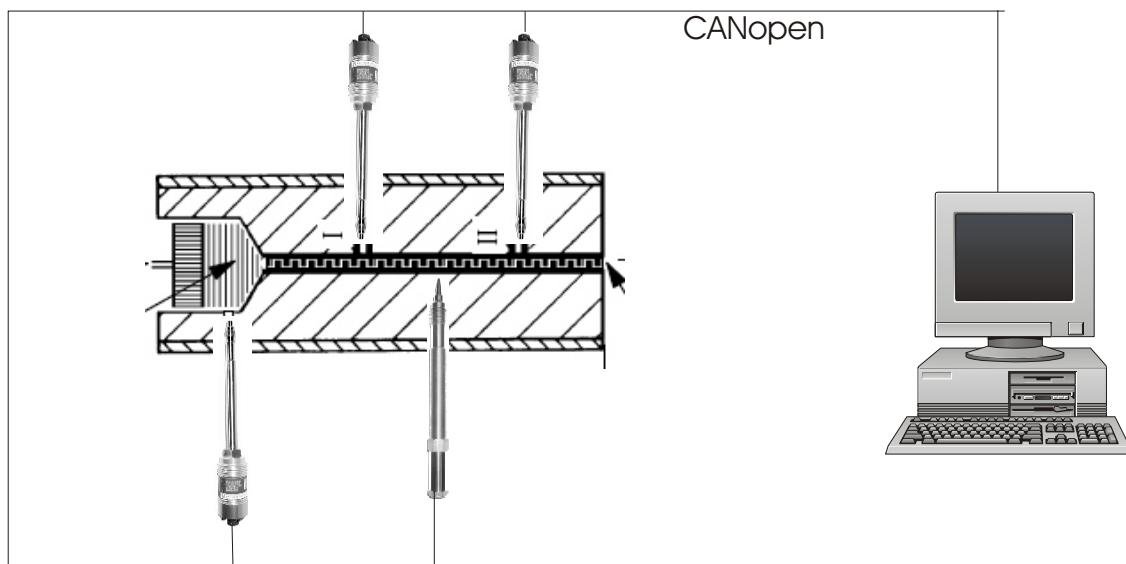
## Elektrische Daten

Messsystem	4-armige DMS Brücke	Speisespannung	10VDC, max 12VDC
Brückewiderstand	350 Ohm +/- 10%	Integriert	80% +/- 0,5%
Ausgangssignal	3,33mV/V	Kalibrierfunktion	100MOhm bei 50VDC
Nullpunkt	+/- 5%	Isolationswiderstand	

## Temperatur Daten

Membrane		Gehäuse	
Max. Temperatur	400°C optional 550°C (NaK)	Max. Temperatur	100°C
Nullpunktabweichung		Nullpunktabweichnung	
bei T const.	< ± 0,015% v. E. /°K	bei T const.	< ± 0,020% v.E. /°K
Empfindlichkeitsabweichung		Empfindlichkeitsabweichung	
bei T const.	< ± 0,010% v.E. /°K	bei T const.	< ± 0,010% v.E. /°K

## Highend Erfassungssystem rheologischer Daten für Schlitzdüsen



Die Ermittlung rheologischer Daten bei Kunststoffen basiert im Wesentlichen auf der Messung von Druck und Druckdifferenzen bei bestimmten Temperaturen. Um den Druckwert so genau wie nur möglich zu erfassen wird derzeit ein sehr hoher Aufwand getätigter; "Pressure Holes" werden verwendet, es wird versucht die Kennlinie der Drucksensoren zu ermitteln und die erhaltenen Korrekturwerte bei der Berechnung eingesetzt.

RHEOcan II ist für Anwender das ultimative Tool um hochgenau mit gesicherten Daten rheologische Messungen durchführen zu können. Signalauflösung von bis zu 14 Bit rauschfrei und bis zu 100 Hz Messfrequenz sind Werte die einmalig für Transmitter sind. Die erfassten Daten werden über den CANbus an ein Rechnersystem übertragen werden und dort in mathematischen Modellen weiterverarbeitet, statisch aber auch dynamisch.

### Besonderheiten

- Auflösung 14 Bit rauschfrei**
- Messzyklus bis 100 Messungen/Sekunde (20msec)**
- Variable Stützpunktkalibrierung dadurch Druckaufnehmern genauigkeit < 0,1% im Betriebspunkt erzielbar**
- Software Tools zur Rauschmessung**

# RHEOLOGIE

Betrachtet man die wesentlichen rheologischen Formeln für die Schlitzdüse, erkennt man, dass der Differenzdruck hauptsächlich zum Ergebnis beiträgt.

(1) Schubspannung  $\tau$

$$\tau_w = \left( \frac{h}{2 \cdot \Delta L} \right) \cdot \Delta P = C_1 \cdot \Delta P [\text{Pa}] \quad [25]$$

$\tau_w$  = Schubspannung an der Kapillarwandung [Pa]

$h$  = Schlitzhöhe [m]; sie soll klein sein im Verhältnis zur Schlitzweite w.

w = Schlitzweite [m].

$C_1$  = Konstante → Ausdruck innerhalb der Klammer ()

(2) Geschwindigkeitsgefälle  $\dot{\gamma}$

$$\dot{\gamma}_w = \left( \frac{6}{w \cdot h^2} \right) \cdot Q = C_2 \cdot Q [\text{s}^{-1}] \quad [26]$$

$\dot{\gamma}_w$  = Geschwindigkeitsgefälle an der Kapillarwandung [ $\text{s}^{-1}$ ]

$C_2$  = Konstante → Ausdruck innerhalb der Klammer ()

(3) Viskosität  $\eta$

$$\eta = \left( \frac{w \cdot h^3}{12 \cdot \Delta L} \right) \cdot \frac{\Delta P}{Q} = C_3 \cdot \frac{\Delta P}{Q} = [\text{Pa} \cdot \text{s}] \quad [27]$$

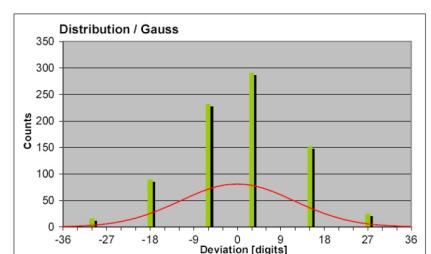
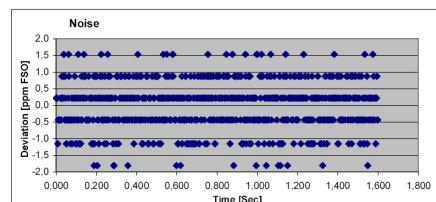
$C_3$  = Kapillar-Konstante abhängig von den Abmessungen der Kapillaren  
→ Ausdruck innerhalb der Klammer ()

## Software

Die im Lieferumfang enthaltene Software stellt sicher, dass die ermittelten Daten Ihren mathematischen Modulen jederzeit zur Verfügung stehen.

### Gaußsche Verteilung

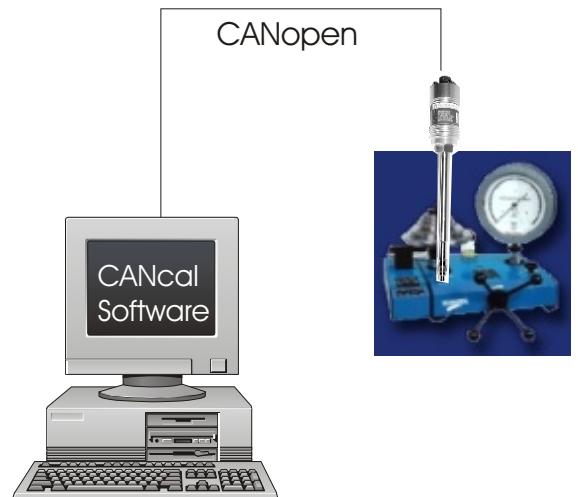
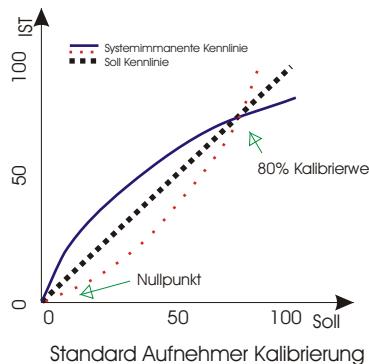
Mit diesem Tool kann man eine beliebige Anzahl Messwerte aufnehmen und feststellen wie genau die Werte dargestellt werden. Gibt es zu viele "Ausreißer" muss man die Messung nochmals durchführen aber zuvor mögliche Fehlerursachen beseitigen.



# Kalibrierung

Schmelzedrucktransmitter bieten in der Regel nur 2 definierte Punkte die als Kalibrierreferenz genommen werden können, den Nullpunkt und den 80% Wert. Da die Aufnehmer einer gewissen Temperaturbeeinflussung unterliegen ist der Nullpunkt oft ungleich Null. Dieser lässt sich aber elektronisch relativ einfach ausgleichen. Der 80% Wert wird im Aufnehmer elektrisch simuliert. Da es lediglich eine elektrische Simulation ist muss der echte 80% Druckwert nicht identisch sein. Wer sich also bei der Betrachtung kleinster Druckdifferenzen auf diese 2-Punkt-Kalibrierung verlässt misst .....

Mit der ASENTEC Stützpunktkalibrierung kann die Systemimmanente Kennlinie der Idealkennlinie angepasst werden. Die Linearisierungsdaten werden in den Speicher des jeweiligen CANopen Transmitters geschrieben. Die Stützpunktkalibrierung ist für jeden Kanal separat vorhanden und kann auf beliebige Signale angewandt werden.

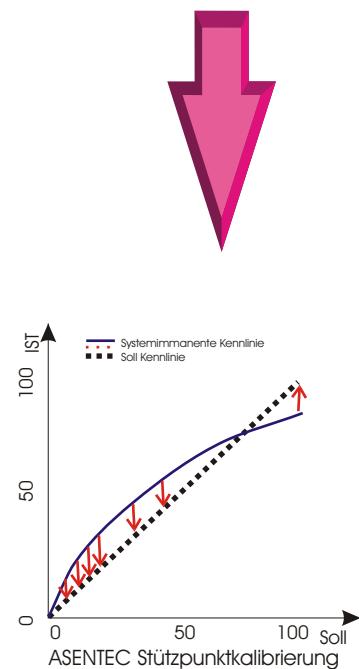


## Druckkalibriereinrichtung CANcal

CANcal in Verbindung mit den CRA CANopen Schmelzedrucktransmitter ermöglicht eine einfache Stützpunktkalibrierung. Dabei können 11 Stützpunkte beliebig auf dem Messbereich verteilt werden. Dies ist besonders bei DMS Schmelzedrucksensoren von Vorteil da sie nicht ausreichend linear sind. Systemimmanente Unlinearitäten lassen sich so einfach ermitteln und die Linearisierungswerte über ein Bussystem in den Speicher der Schmelzedrucktransmitter schreiben.

Das Ergebnis ist eine absolut lineare Kennlinie in den Betriebspunkten die die gestellte Aufgabe erfordert. Die Linearisierung kann über den beheizten Druckport bei Umgebungstemperatur oder bei bis zu 300°C erfolgen, je nach Bedarf der Anforderung. Die ermittelten Linearisierungswerte werden in einen EEPROM Speicher im CANopen Transmitter geschrieben.

Das im Lieferumfang beinhaltete Softwarepaket erstellt automatisch ein Zertifikat mit Datum, Typenbezeichnung, Seriennummer und Kennlinie. Zusätzliche Statistikmodule helfen bei der Verwaltung des gesamten Fühlerbestandes.



# CANopen Schmelzedrucktransmitter

## Betriebsdaten

Einbaugewinde	1/2" 20 UNF	Maximale Überlastbarkeit	
Druckbereich	0-50 bis 0-2000 Bar	(ohne Einfluß auf Betriebsdaten)	2 x Druckbereich
Genauigkeit	0,5% v. E.	Berstdruck	
Reproduzierbarkeit	0,1% v. E.		6 x Druckbereich
Auflösung	unendlich		max. 3000 Bar
Werkstoff (In Berührung mit dem Medium)	1.4545 TiN Beschichtet		

## Elektrische Daten

Messsystem	4-armige DMS Brücke	Ausgangssignal	digital mit Protokoll CANopen gemäß DSP404
Brückenwiderstand	350 Ohm +/- 10%	Auflösung	14 Bit (Rauschfrei)
Ausgangssignal Nullpunkt	3,33mV/V +/- 5%	Sampling Rate	20ms
		Speisespannung	nominal 24VDC (18..32Vdc)
		Stromaufnahme	40mA
		Stecker	wahlweise Bendix PT06A 10 6S (SR) oder M12 5 polig gemäß DIN EN 50044

## Temperatur Daten

Membrane		Gehäuse	
Max. Temperatur	400°C optional 550°C (NaK)	Max. Temperatur	100°C
Nullpunktabweichung bei T const.	< +/- 0,015% v. E. /°K	Nullpunktabweichung bei T const.	< +/- 0,020% v.E. /°K
Empfindlichkeitsabweichung bei T const.	< +/- 0,010% v.E. /°K	Empfindlichkeitsabweichung bei T const.	< +/- 0,010% v.E. /°K

## Abmessungen

D1 1/2" 20 UNF-2A	D2 $\varnothing 7,8_{-0,05}$	D3 $\varnothing 10,5_{-0,05}$	D4 $\varnothing 12,7$	A $5,6_{-0,15}^{+0,05}$	B $6,0_{-0,1}^{+0,25}$	C 11	SW 16
M18x1,5	$\varnothing 10_{-0,05}$	$\varnothing 16_{-0,1}$	$\varnothing 18$	$5,6_{-0,15}^{+0,05}$	$6,0_{-0,1}^{+0,25}$	14	20