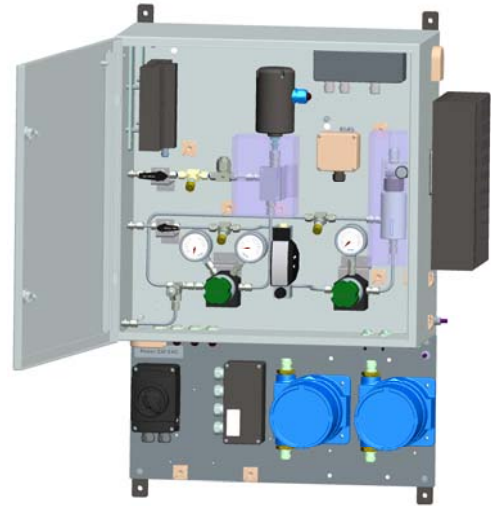


Datenblatt

HYGROPHIL HCDT

Messsystem zur Bestimmung des Kohlenwasserstoff-Taupunkts in Erdgas

- Bestimmung des Kohlenwasserstoff-Taupunkts
- Messung von Spurenfeuchte in Gasen
- Kombiniertes Feuchte- und Temperatur-Sensor
- Einsatz des Probenaufbereitungssystems im explosionsgefährdeten Bereich (Zone 1)
- Wartungsfrei und langzeitstabil



Beschreibung

Der Feuchtesensor, Typ L166x, besteht aus einem widerstandsfähigen Multilayer optisch hoch- und niedrigbrechender Schichten, der über zwei Glasfaserleitungen mit dem Auswertegerät verbunden ist. Durch die spezielle Beschichtung wird in den Sensor eingekoppeltes Licht, abhängig von der Feuchte, im Spektrum verändert. Ein integrierter PT100 ermöglicht die temperaturkompensierte Messung.

Der HCDT-Sensor Typ 1510-11 arbeitet nach dem Prinzip des Taupunktspiegels, mit dem neuartigen Verfahren der internen Totalreflexion.

Das Probenahmesystem Typ 5985-7x/-8x/9x gestattet durch die Einstellmöglichkeit des Drucks, die Messung der Kohlenwasserstoffkondensation am Krikondenthermpunkt bei konstantem Gasfluss.

Anwendung

HYGROPHIL HCDT arbeitet in Verbindung mit einem Kombinationsensor, der auf faseroptischem Wege den Feuchtegehalt, über einen PT100 die Temperatur und mit dem HCDT-Sensor den Kohlenwasserstofftaupunkt im Medium erfasst. Neben dem sehr robusten Aufbau der Sensoren, bietet insbesondere das Messverfahren selbst eine Reihe entscheidender Vorteile.

Pluspunkte dieses patentrechtlich geschützten Messprinzips sind u.a.:

- Hohe Messsicherheit einschließlich Genauigkeit, Reproduzierbarkeit und niedrige Hysterese
- Langzeitstabilität der Sensoren
- Messung von HCDT am Krikondenthermpunkt (Druckreduzierung)
- Messung von DT auf der Hochdruckseite (Drucktaupunkt!)
- Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich
- Einfache Installation (genormte Anschlüsse)

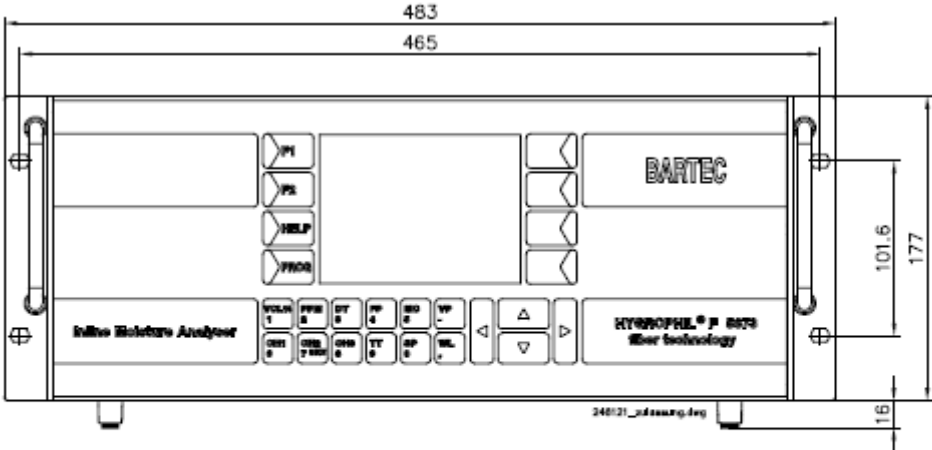
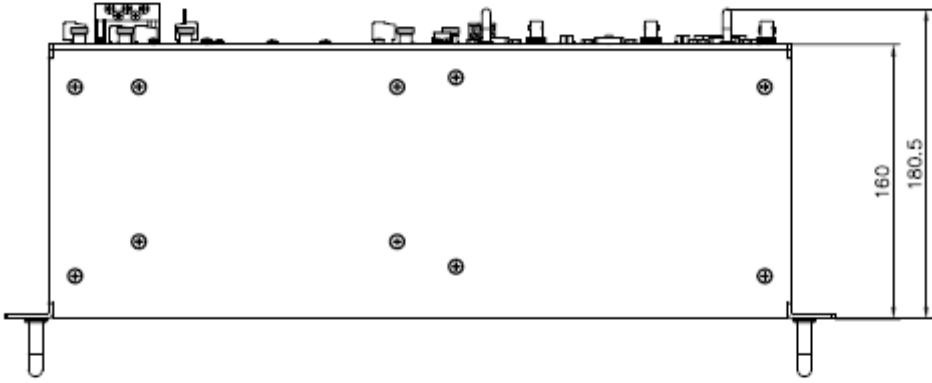
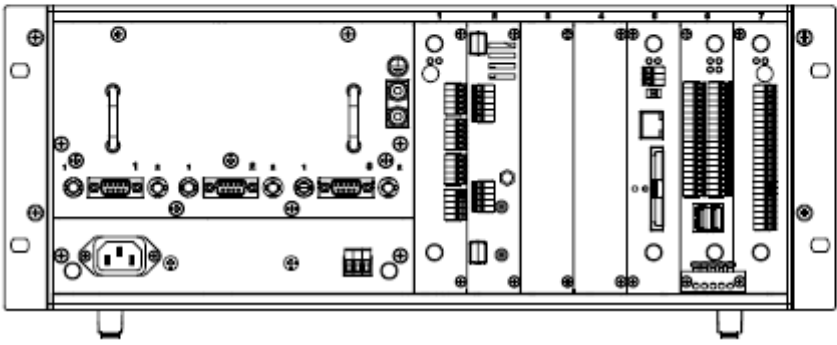
HYGROPHIL HCDT wurde speziell für den Erdgasbereich entwickelt.

Aufgrund der verwendeten hochwertigen Materialien sind die Sensoren äußerst robust.

Merkmale

- **Messgrößen:**
DT: -80 ... +20 °C
mg/m³: 0,5 ... 10.000
HCDT: -20 ... +5 °C (+30 °C)
- **Anzeigbare Größen:**
DT, FP, PPMV/PPMW, Vol %, VP, MC, TT, SP, HCDT, Ib/MMscF
- **Berechnung des Wassergehaltes nach DIN EN ISO 18453**
- **Grafikfähiges Display**
- **Datenlogger**
- **Abstand vom Samplesystem zum Analyzer bis zu 200 m**
- **Ethernet**
- **Modbus**
- **RS 232**
- **Profibus**
- **USB**
- **3 x 0/4-20 mA**

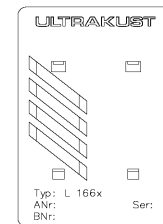
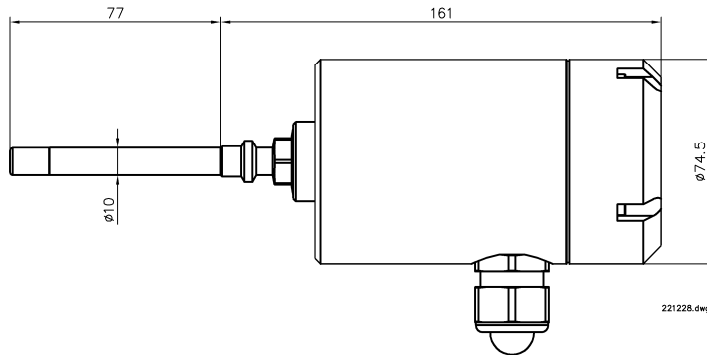
Technische Daten Auswerteeinheit			
Gerätespezifische Daten			
Anzeigebereiche (kein Messbereich)	Messwert	Bereichsanfang	Bereichsende
	Vol%	0 %	100 %
	PPMV	1 ppm	25000 ppm
	VP	0 mbar	250 mbar
	MC	0 mg/m ³	30000 mg/m ³
	DT/FP	-100 °C	+100 °C
	HCDT	-30 °C	+30 °C
	SP	0 bar	250 bar
	TT	-50 °C	+100 °C
Display	Grafikdisplay mit 320 x 240 Bildpunkten		
Tastatur	Touchscreen rot hinterleuchtet		
Elektrische Daten			
Hilfsenergie	DC 10 - 36 V max. 60 W (Si 6,3 A T) AC 100 - 240 V max. 110 VA (Si 3,15 A MT)		
Hilfsgrößen	Temperatur (TT) an der Messstelle wird über einen in der Feuchtesonde integrierten Messfühler erfasst oder von Hand eingegeben. Druck (SP) wird über ein 4-20 mA-Signal aus einem externen Drucktransmitter erfasst oder von Hand eingegeben. CO ₂ -Gehalt (0 - 100 %) wird über ein 4-20 mA-Signal eingespeist oder von Hand eingegeben.		
Messkanäle	1 x DT, 1 x HCDT		
Messrate	Max. 3 Messungen/Minute DT 6 Messungen/Stunde bei 5 °C HCDT (erster Messwert nach 30 min)		
Eingänge	Lichtleiteranschluss für optische Feuchtesonde 9-poliger D-Sub-Stecker für Kalibrierdatenstecker Klemmanschluss für PT-100-Messfühler im Sensorkopf Klemmanschluss für Signal aus einem Drucktransmitter 4 - 20 mA Klemmanschluss für Signal 4 - 20 mA (z. B. CO ₂ -Gehalt) Klemmanschlüsse für HCDT Sensor alle Eingänge Ex ia, galvanisch getrennt		
Analogausgang (auf Analog-IO Ex Typ 5673-114)	Klemmanschluss 0/4 - 20 mA, Ex ia galvanisch getrennt Quelle oder Senke, eigensicher Auflösung 0,0003 mA Bürde max. 500 Ω Genauigkeit 0,03 mA Temperaturdrift < 0,001 mA/°C		
3 x Analogausgang auf COM-Einschub	Klemmanschluss 0/4 - 20 mA, galvanisch getrennt Quelle, nicht eigensicher, Auflösung 0,0003 mA Bürde < 800 Ω Genauigkeit ± 0,15 % (0,03 mA) Temperaturdrift < 0,001 mA/°C		
Steuerausgänge	8 Relaisumschaltkontakte, 30 V/1 A Anschluss über Steckklemmen 2 Schaltausgänge für „ERROR“ und „LIMIT“		
Schnittstellen	Ethernet, RS 232, RS 485 Modbus, Profibus, USB		
Umgebungsbedingungen			
Betriebstemperatur	0 ... +50 °C		
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C		
Klimaklasse	IWI nach DIN 40040		
Zulassungen	ATEX, CSA, GOST		

Mechanische Daten	
Gewicht	Ca. 8,5 kg
Abmessungen	B x H x T 483 x 192 x 212 mm
Gehäusebeschaffenheit	Für 19"-Einbau und als Tischgerät verwendbar
Abmessungen der Auswerteeinheit: 19" Einbauversion / Tischversion (Class I / Div. 2), Maße in mm Typ: 5673-10, 5673-12 Bestell-Nr.: 284492, 246119	
 <p>Front view of the instrument. Dimensions: Total width 483 mm, mounting cutout width 465 mm, main panel height 101.6 mm, total height 177 mm, and mounting depth 16 mm. The panel features a central display, function keys (PI, PS, HELP, PROG), and a numeric keypad. Labels include 'Influo Moisture Analyser', 'HYGROPHIL® HCDT', and 'BARTEC'. A small file name '246121_01.drawing.dwg' is visible at the bottom right of the drawing.</p>	
 <p>Top view of the instrument. Dimensions: Main body height 160 mm and total height including feet 180.5 mm. The drawing shows the top surface with various components and mounting points. A small file name '246121_02.drawing.dwg' is visible at the bottom right of the drawing.</p>	
Rückansicht	
 <p>Rear view of the instrument showing internal components, connectors, and a power input socket. A small file name '246121_03.drawing.dwg' is visible at the bottom right of the drawing.</p>	

Technische Daten Feuchtemesssonde L 166x

Zulässige Arbeitstemperatur	-30...+ 60 °C
Zulässige Lagertemperatur	-30...+ 60 °C
Integr. Pt100	DIN IEC 751, 4 Leiter Klasse A
Kalibrierbarer Bereich	-80 ... +20°C DT
Genauigkeit	+/- 1K
Maximal zulässiger Arbeitsdruck	100 bar, 200 bar gegen Prüfschein (Gasdrucktest)
Werkstoff	Schaft: 1.4571 Sensorkopf: POM
Schutzart	IP 65 (im eingebauten Zustand)
Zulassungen	ATEX, CSA, CRN, GOST

Abmessungen in mm

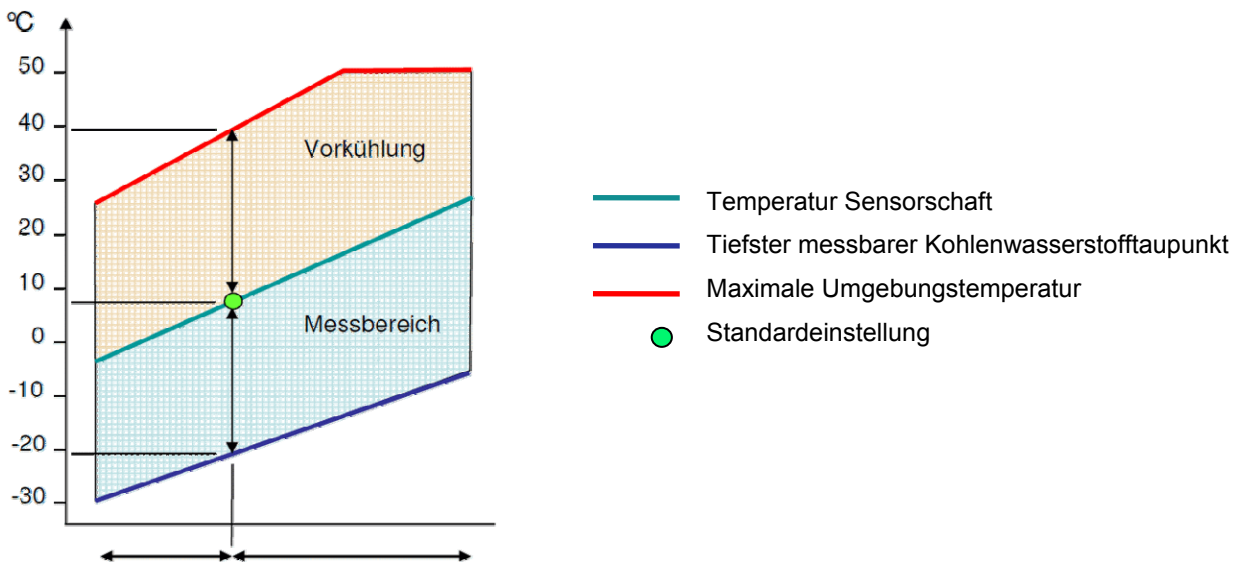


Technische Daten HCDT-Sensor Typ 1510-11

Gerätespezifische Daten

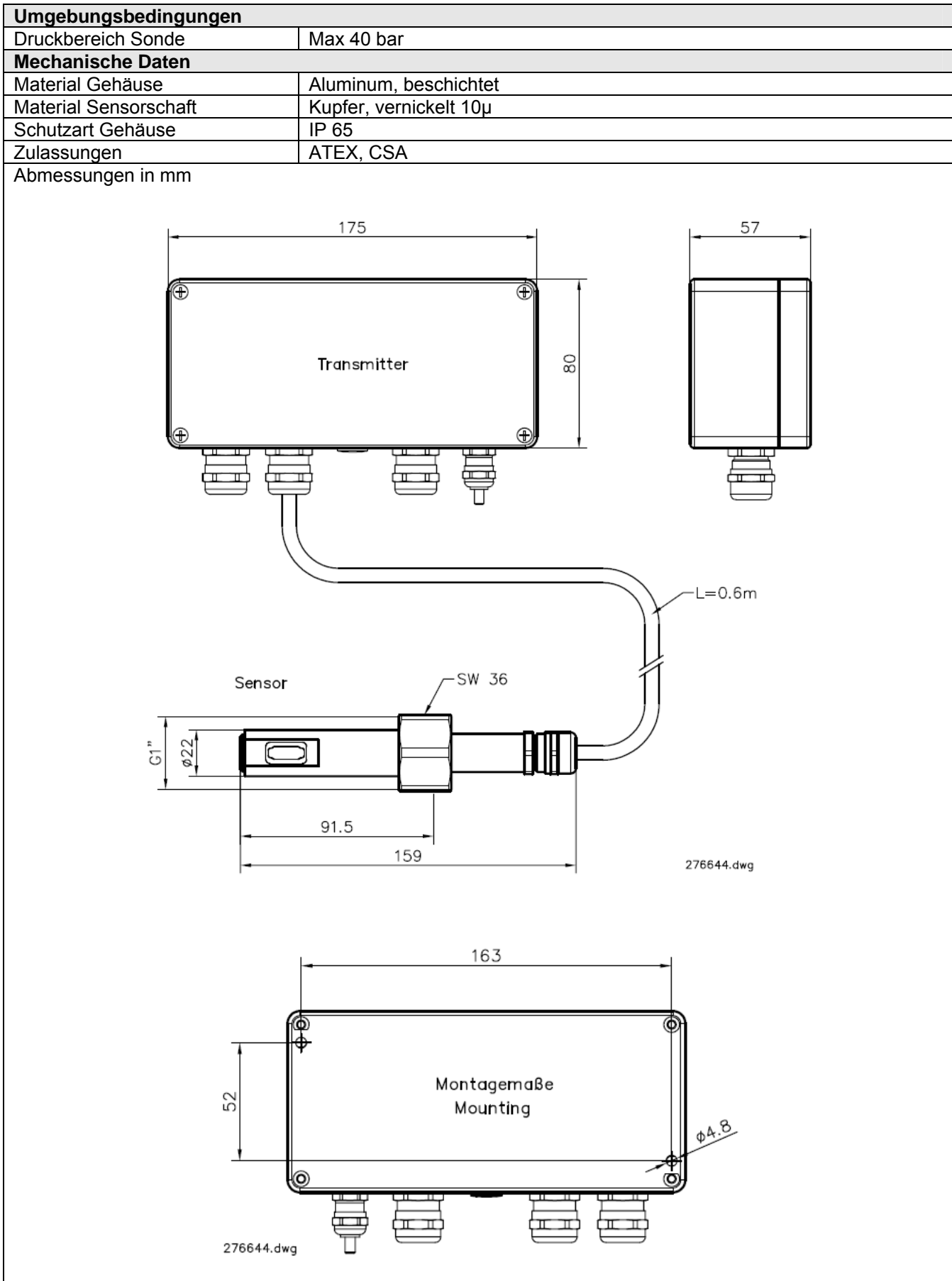
Einsatzbereich HCDT	-30 ... +30°C
Kalibrierter Bereich (Standard)	-20 ... +5°C
Maximal Abkühlung gegenüber Vorkühlung	Bis 35 K
Genauigkeit HCDT	+/- 1K

Einsatz- und Messbereich



Durch Werkzeugeinstellung vorwählbare Sensor-Schafttemperatur bestimmt den Taupunktmessbereich

Messrate	ca. 6 Messungen / Stunde bei 5 °C HCDT ca. 2 Messungen / Stunde bei -10 °C HCDT
----------	--



Technische Daten Netzteil Typ 1510-100

Elektrische Daten

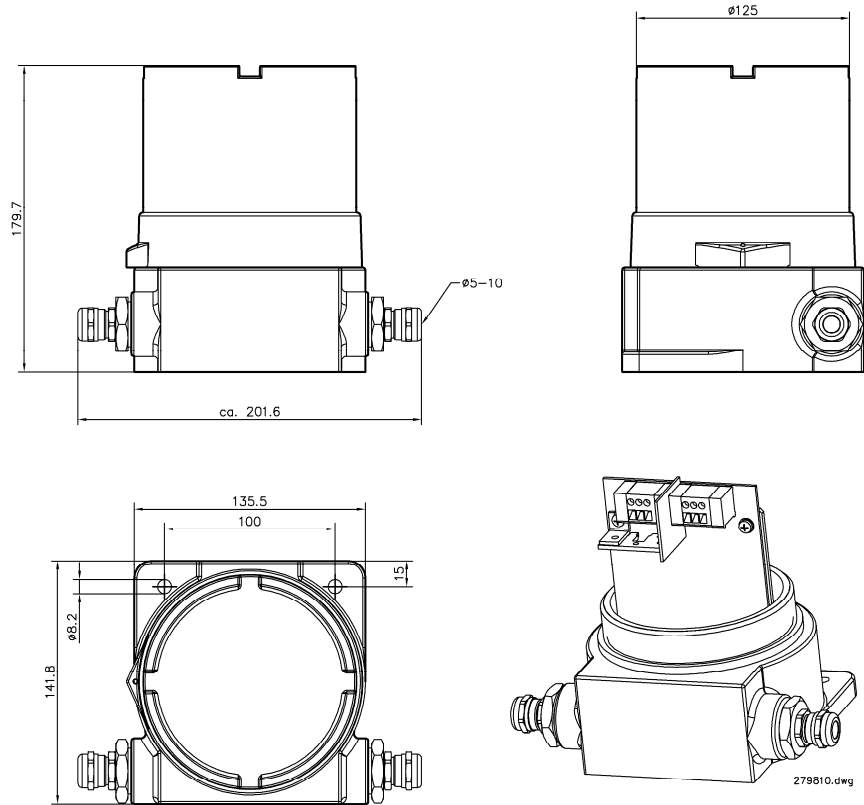
Versorgungsstromkreis	Anschlüsse / Klemmen (0V, 24 V) Eingangsspannung DC 24 V \pm 10% Eingangsstrom 0,3 A @ DC 24 V Eingangsleistung 7,2 W maximale Spannung unter Fehlerbedingungen U_m AC 250 V
-----------------------	--

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-20...+60°C
---------------------	-------------

Mechanische Daten

Abmessungen in mm



Material Gehäuse	Aluminiumguss, beschichtet
Schutzart Gehäuse	IP66, EN 60529, (NEMA 4x)

Technische Daten Netzteil Typ HCDT 1510-101	
Elektrische Daten	
Eingang	Klemmen (L, N) Eingangsspannung AC 100 V ...240 V Eingangsleistung max. 140 W
Ausgang	Klemmen 3, 4 Ausgangsspannung 12 V pulsweitenmoduliert Ausgangsstrom max. 5 A
Pt100 sensor	Klemmen 5, 6 Sensorstrom 3 mA
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-20...+60°C
Mechanische Daten	
Abmessungen in mm	<p>138 mm</p> <p>127 mm</p> <p>103 mm</p> <p>Ø 8 mm Diameter Mounting Lugs</p> <p>1/4 NPT</p> <p>143 mm</p> <p>152 mm</p> <p>181 mm</p> <p>102 mm</p> <p>4 1/2 -12 UN, 2A / 2B fit</p>
Material Gehäuse	Aluminiumguss, beschichtet
Schutzart Gehäuse	IP66, EN 60529, (NEMA 4x)

Technische Daten Netzteil Typ HCDT 1510-102

Elektrische Daten

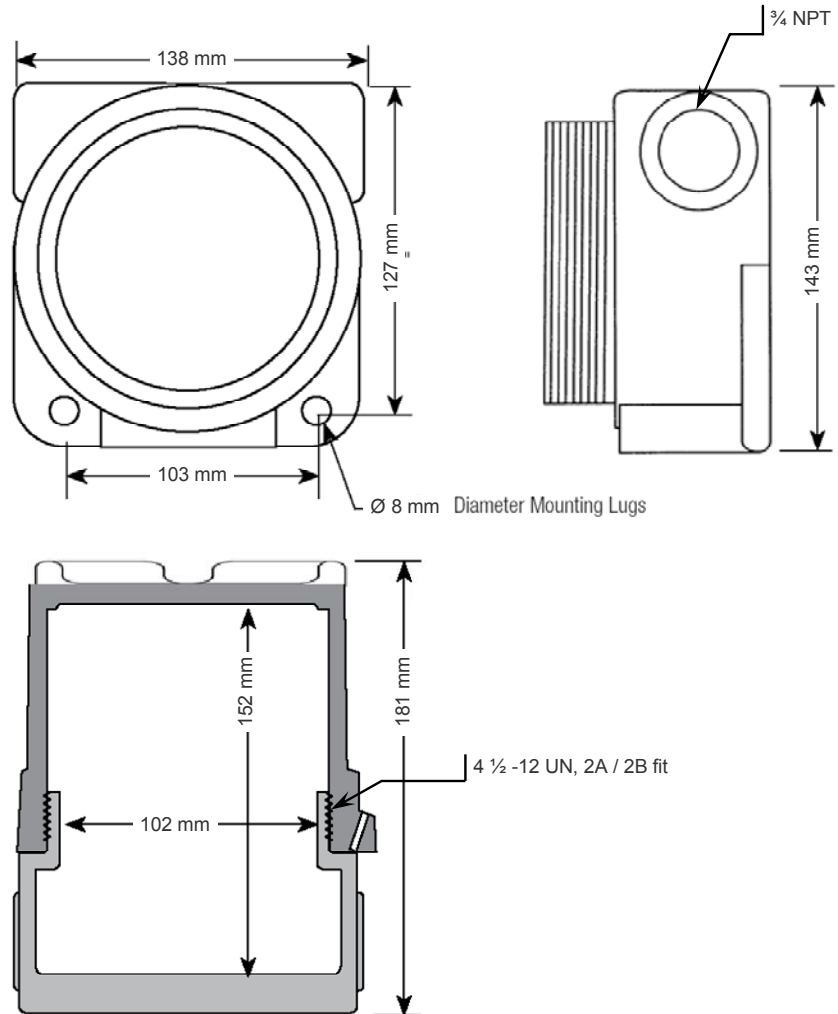
Eingang	Klemmen (IN,+,-) Eingangsspannung DC 18V .. 36V Eingangsleistung max. 70 W
Ausgang	Klemmen 3, 4 Ausgangsspannung 12 V pulsweitenmoduliert Ausgangsstrom max. 5 A
Pt100 sensor	Klemmen 5, 6 Sensorstrom 3 mA

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-20...+60°C
---------------------	-------------

Mechanische Daten

Abmessungen in mm



Material Gehäuse	Aluminiumguss, beschichtet
Schutzart Gehäuse	IP66, EN 60529, (NEMA 4x)

Sample System Typ 5985-7x/-8x/-9x

Beschreibung

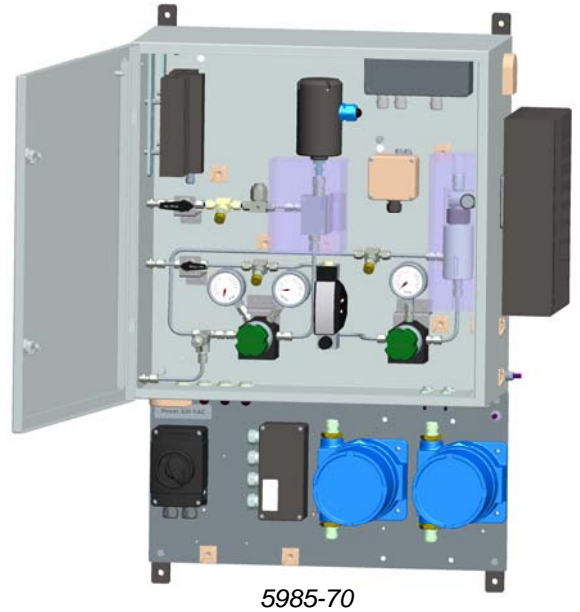
Das Sample System Typ 5985-7x/-8x/-9x ist für die Aufnahme der Sensorik zur Kohlenwasserstoff-Taupunktmessung vorgesehen.

Im Sample System erfolgt die Konditionierung des Erdgases, d.h. es werden Drücke reduziert, der Durchfluss geregelt und Temperaturen überwacht.

Es beinhaltet den Gasfeuchte-Sensor L166x zur Messung des Wassertaupunktes unter Leitungsdruck und den HCDT Sensor Typ 1510-11 zur Messung des Kohlenwasserstoff-Taupunktes am Krikondentherm-Punkt.

Das System ist in Varianten für explosionsgefährdete Bereiche nach ATEX-Zone 1 (Typ 5985-7x) bzw. CSA Class 1 Division 2 (5985-8x) verfügbar.

Alle Gas berührenden Teile sind in Edelstahl ausgeführt. Das System ist modular ausgeführt und kann bei Bedarf mit Heizung ausgerüstet werden.



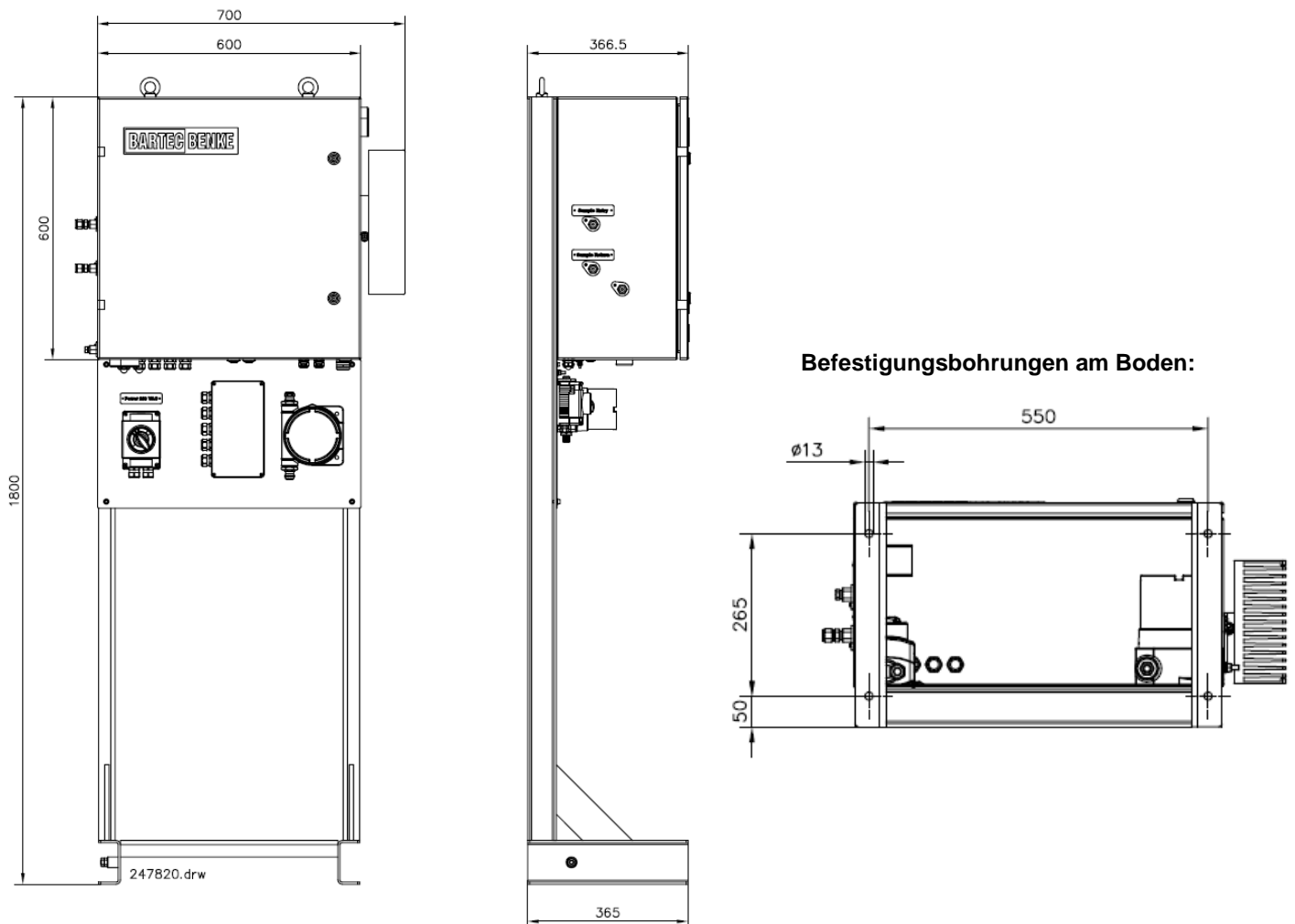
Technische Daten	
Elektrische Daten	
Anschlüsse Zu- und Ableitung	Swagelok, Rohranschluss Ø 10 mm bzw. Innengewinde ½"
Eingangsdruck	Max. 150 Bar
Krikondenthermdruck	2 ... 35 Bar rel.
Überströmventil	35 Bar rel.
Abströmdruck	0,5 ... 2,5 Bar rel.
Gasdurchfluss	0,5 ... 3 NL/Min.
Gegendruck an der Ableitung	Max. 1,0 Bar rel.
Filter	15µ
Betriebstemperatur	0°C * ¹ ... +50°C * ²
Gesamtabkühlung bei 30 Bar mit Zusatzkühlung	-55K
Mechanische Daten	
Abmessungen	Siehe Maßzeichnung
Material Gehäuse	Edelstahl
Schutzart Gehäuse	IP 65
Sample-System mit ATEX - Zulassung	
Typ	5985-70
Bestell Nr.	247820
Sample-System mit CSA - Zulassung	
Typ	5985-80
Bestell Nr.	282101
Sample-System Sonderausführung	
Typ	5985-91
Bestell Nr.	304222
Besonderheiten	ATEX-Zulassung, Umschaltbare Vorkühlung (erweiterter HCDT Messbereich), Koaleszenzfilter
Typ	5985-92
Bestell Nr.	308861
Besonderheiten	CSA-Zulassung, Umschaltbare Vorkühlung (erweiterter HCDT Messbereich), Koaleszenzfilter

Peltier-Kühlung	
Typ	5985-103 + Netzteil 1510-101/-102
Bestell Nr.	283265 + 286340 / 306836
Abkühlung Sensor - Umgebung	Bis zu -30 K
Versorgungsspannung	AC 100 ... 240 V / DC 10 ... 36 V
Leistungsaufnahme	Max. 140 W
Solltemperatur an der Sensorzelle	+10°C
Option Heizung mit ATEX Zulassung	
Stromversorgung	AC 230 V
Leistungsaufnahme	Max. 500 W
Sollwert Innentemperatur	+40°C
Option Heizung mit CSA Zulassung	
Stromversorgung	AC 120 V
Leistungsaufnahme	Max. 250 W
Sollwert Innentemperatur	+40°C
Zubehör	
Standfuß Edelstahl	246019
Standfuß verzinkt	274205
Dach Edelstahl	274206
Ersatz-(Verschleiß-)Teile	
Filtereinsatz SS-4TF-15	246645

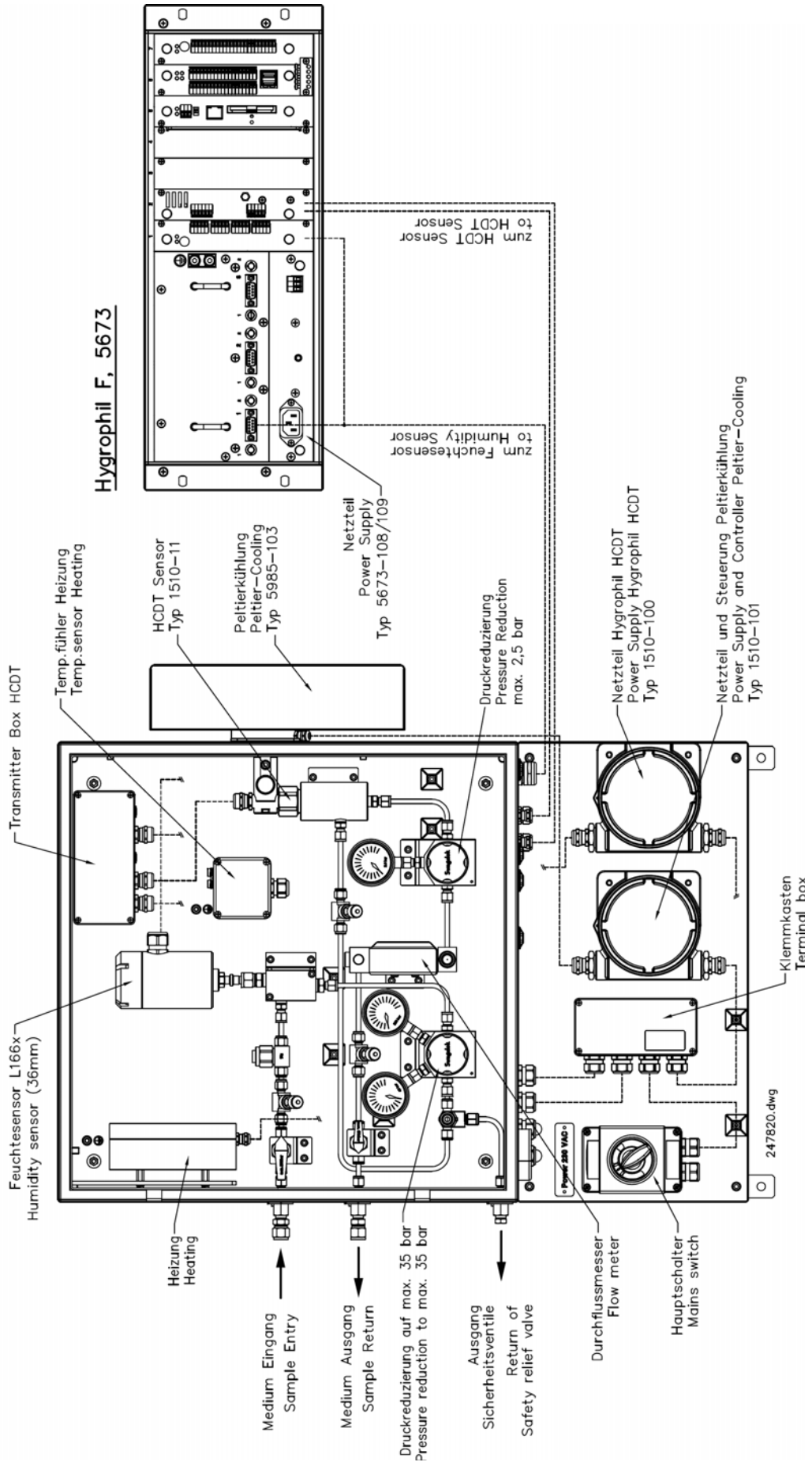
*1 mit Heizung *2 mit Zusatzkühlung

Abmessungen Sample System mit Standfuß

(Maße in mm)



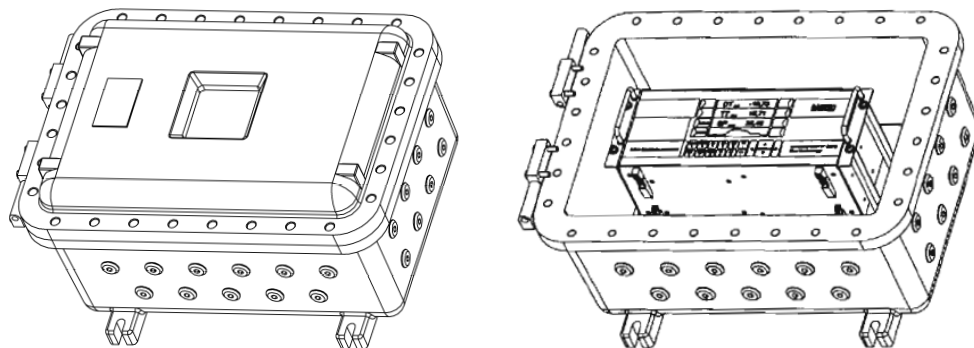
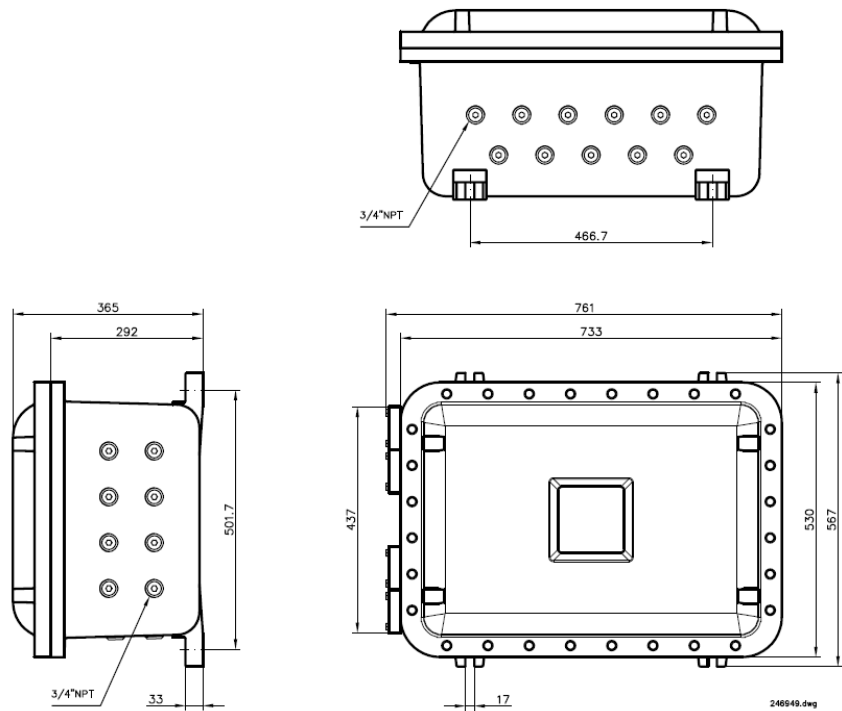
Sample System, 5985-7x



Zubehör

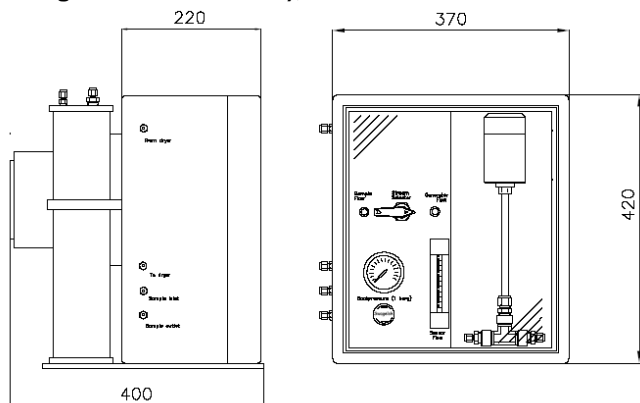
EEx-d Gehäuse (Class I / Div. 1), Aluminium blank, Maße in mm

Typ: 5673-111 Bestell-Nr.: 283504



3D-Ansicht mit eingebautem Hygrophil F 5673

Feuchtgenerator (wahlweise tragbar oder stationär), Maße in mm



Typ: DPG-59 Bestell-Nr.: 239611

Bestellangaben			
Bezeichnung	Typ	Spezifikation	Bestellnummer
Auswerteeinheit			
	5673-10	AC 100...240 V Class1/Div.2 1 Kanal installiert	246 121
	5673-11	AC 100...240 V Class1/Div.1 in EEx-d-Gehäuse 1 Kanal installiert	242 057
	5673-12	DC 10...36 V Class1/Div.2 1 Kanal installiert	246 119
	5673-13	DC 10...36 V Class1/Div. 1 in EEx-d-Gehäuse 1 Kanal installiert	242 056
Zubehör für Auswerteeinheit			
	5673-110	Schnittstelleneinschub	281 686
	5673-114	Kanaleinschub	287 836
	5673-115	Relais-Einschub	289 079
	5673-106	Steckkarte für HCDT-Fühler	242 082
	5673-107	Wandhalterung/Montageplatte	246 120
Sensor zum Bestimmen des Kohlenwasserstoff-Taupunkts			
	1510-11		276 644
Feuchtemesssonde mit integriertem Pt 100			
Messrohrdurchmesser 10 mm, 100 bar, kalibriert von -80...+ 20 °C			
	L 1660	Eintauchtiefe 36 mm	221288
		Sonderkalibriert in ERDGAS (mit DAP-Prüfschein, kalibriert von -20...0° DT, bei 40 bar)	232340
		Sonderkalibriert in Hexan (Messbereich frei wählbar)	232165
		Sonderkalibriert in versch. Gasen und Flüssigkeiten (Messbereich frei wählbar)	239 022
Glasfaser-Kombi-Kabel			
einschließlich ST-Stecker und Adapter, 2 optische Fasern + 6 Cu-Leitungen für Pt 100 und Drucksensor, geschirmt, geschützt und flammenhemmend nach IEC 332-3A, feldtauglich			
	1631-112	Länge 2 m	242 445
		Länge 5 m	247 283
		Länge 10 m	245 449
		Länge 20 m	240 821
		Länge 100 m	239 945
		Sonderlängen in 5 m Schritten, bis 100 m Sonderlängen in 10 m Schritten, ab 100 m max. Länge: 200 m	
Zubehör			
HCDT-Sample-System	5985-7x	ATEX-Zulassung	247 820
HCDT-Sample-System	5985-8x	CSA-Zulassung	282 101
Netzteil	1510-100	DC 24 V	279810
Netzteil	1510-101	AC 100...240 V	286340
Netzteil	1510-102	DC 18 V...36 V	306836
Sicherung T 2A		Sicherung SI 1 für Netzteil 1510-100 Ø5x20mm, Littlefuse p/n 218	106626
Sicherung T 1A		Sicherung SI 6 für Netzteil 1510-100 Ø5x20mm, p/n Littlefuse no. 215	120463
Gas-Flüssigkeits-Separator	5985-00-003		246 082
Prüfmittel			
Feuchtegenerator	DPG-59	Ca. 20ppm / 50ppm / 100ppm	239 611