

Produktgruppe elektrische Thermometer (TF)

Baureihe Clausanlagenthermometer: TFC



Einsatzbereiche

- Claus-Brennkammern
- schwefelhaltige Rauchgase

Merkmale

- sauergasbeständig
- robust

Zulassungen

- optional ATEX

Produktgruppe elektrische Thermometer (TF)

Baureihe Clausanlagenthermometer: TFC

1. Allgemeine Information

Der in Erdöl- oder Ergasraffinerien anfallende Schwefelwasserstoff (Saugergas) wird häufig in nach dem Erfinder „Claus“ genannten Anlagen zu elementarem Schwefel weiterverarbeitet. Saugergas und Wasserstoff besitzen die Fähigkeit, bei hohen Temperaturen auch durch gasdichte Schutzrohrwerkstoffe hindurch zu diffundieren.

Diese Stoffe schädigen Edelmetall-Thermopaare.

Die Thermoelementarmaturen dieser Typenreihe schützen die Thermopaare durch Schutzgas. In der Regel wird hierfür Stickstoff verwendet.

Der Schutz kann durch statischen Innendruck oder besser durch einen Spülkreislauf erfolgen.

Das bevorzugte Thermopaarmaterial ist der Typ B (Pt30Rh-Pt6Rh).

Der hohe Rhodiumanteil in beiden Thermoschenkeln bewirkt bessere Korrosionsunempfindlichkeit.

Der Nachteil liegt in einem hohen Messbereichsanfang bei ca. 400 °C.

Bei Einsatz eines Spülsystems können natürlich auch die Thermopaare S (Pt10Rh-Pt) und R (Pt13Rh-Pt) verwendet werden.

2. Typreihen

An Abhängigkeit von der angewandten Spülung haben wir folgende Typen im Programm:

- TFC41 - mit Schutzgasatmosphäre durch statischem Innendruck
- TFC42 - Schutz des/der Thermopaares/-re durch Spülkreislauf

3. Grundsätzlicher Aufbau

Grundsätzliche Eigenschaften sind in unserem Produktdatenblatt 1113.01 - Thermoelemente für Industrieöfen beschrieben.

Hier in diesem Datenblatt wird lediglich auf bauartspezifische Besonderheiten eingegangen.

Es können alle A-Anschlussköpfe verwendet werden. Doppelemente mit 2 Messumformern sind durch Verwendung eines Felgehäuses statt Anschlusskopf möglich.

Als Schutzrohrwerkstoff kommt nur hochreines Aluminiumoxid C799 in Frage. Für ein 2. äußeres Schutzrohr hat sich Siliziumkarbid als sehr robust bewährt.

4. Prozessanschlüsse

Diese Geräte werden ausschließlich geflanscht. Bauartbedingt muß die Flanschgröße mindestens DN40 bzw. 1 1/2" betragen. Die Vorzugsflanschgrößen sind DN50 bzw. 2".

5. Zusätzliche Ausrüstung

Falls am Flanschstutzen der Brennkammer kein Freiblasanschluss vorhanden ist, kann ein solcher auch in den Prozessanschlussflansch integriert werden.

Produktgruppe elektrische Thermometer (TF)

Baureihe Clausanlagenthermometer: TFC

6. Typbeschreibungen

6. 1 Typ TFC41 - Thermoelementarmatur mit statischen Innendruck

Das Thermopaar wird durch eine stehende Schutzgasatmosphäre, Vorzugsweise Stickstoff, geschützt. Durch Diffusionsprozesse kann diese allmählich verunreinigt werden. Deshalb kommt für diese Ausführung nur relativ korrosionsunempfindliche Thermopaar Typ B in Frage.

Das Schutzrohr besteht aus gasdichten hochreinen Aluminiumoxid Typ C799 und sollte im Durchmesser mindestens 15 mm betragen. Kommt ein weiteres äußeres Schutzrohr zum Einsatz, kann der Durchmesser auch geringer ausfallen.

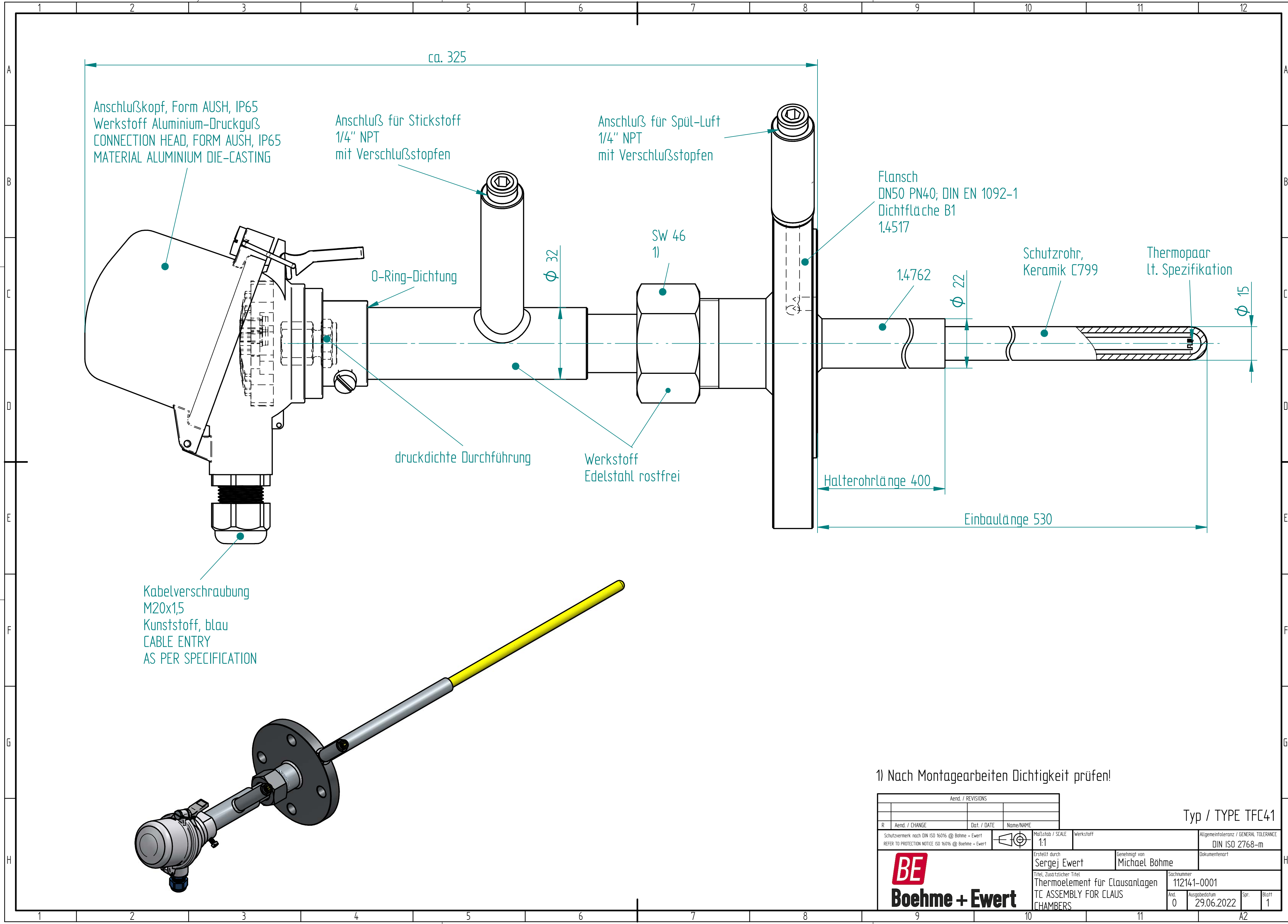
6.2. Typ TFC42 - Thermometerarmatur mit Spülkreislauf

Die permanente Spülung schützt das Thermopaar zuverlässig vor Sauer gas. Das ermöglicht den Einsatz von Thermopaaren mit einem reinen Platinschenkel, Typen R und S. Diese können bei SIL-Messkreisen in Verbindung mit Messumformern erforderlich sein.

Das Spül gas fließt durch die Isolierstabkapillaren zum heißen Ende und außen herum innerhalb des Schutzrohres wieder zurück. Bezüglich des Schutzrohres selbst gilt das unter 6.1 gesagte.

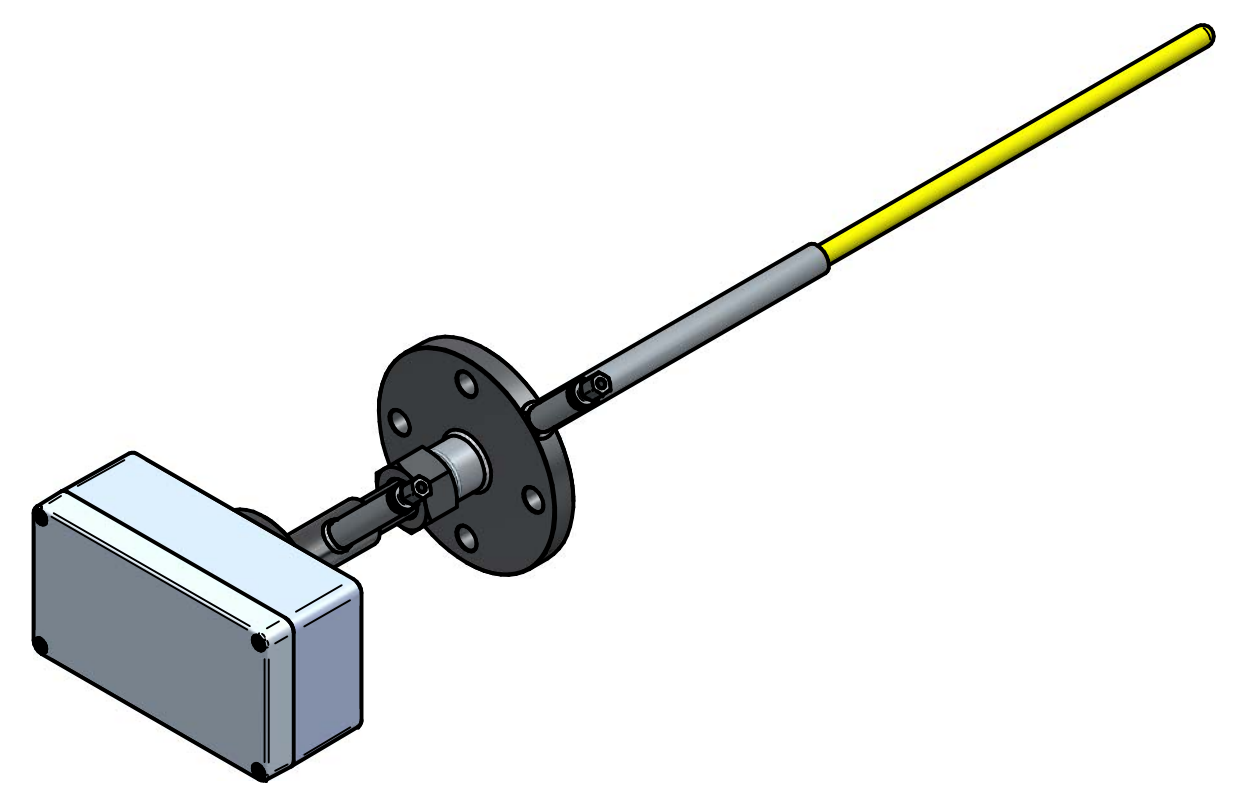
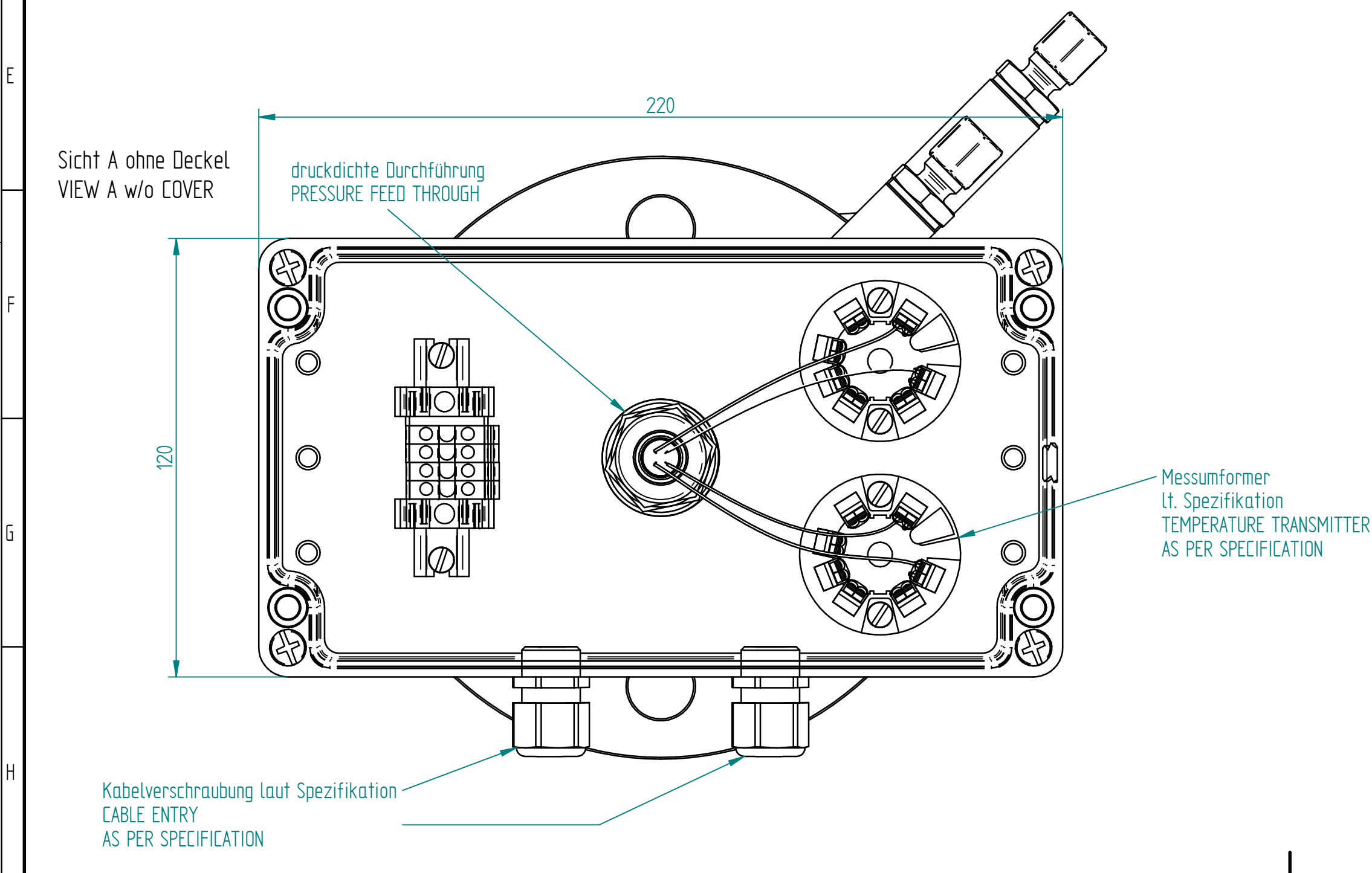
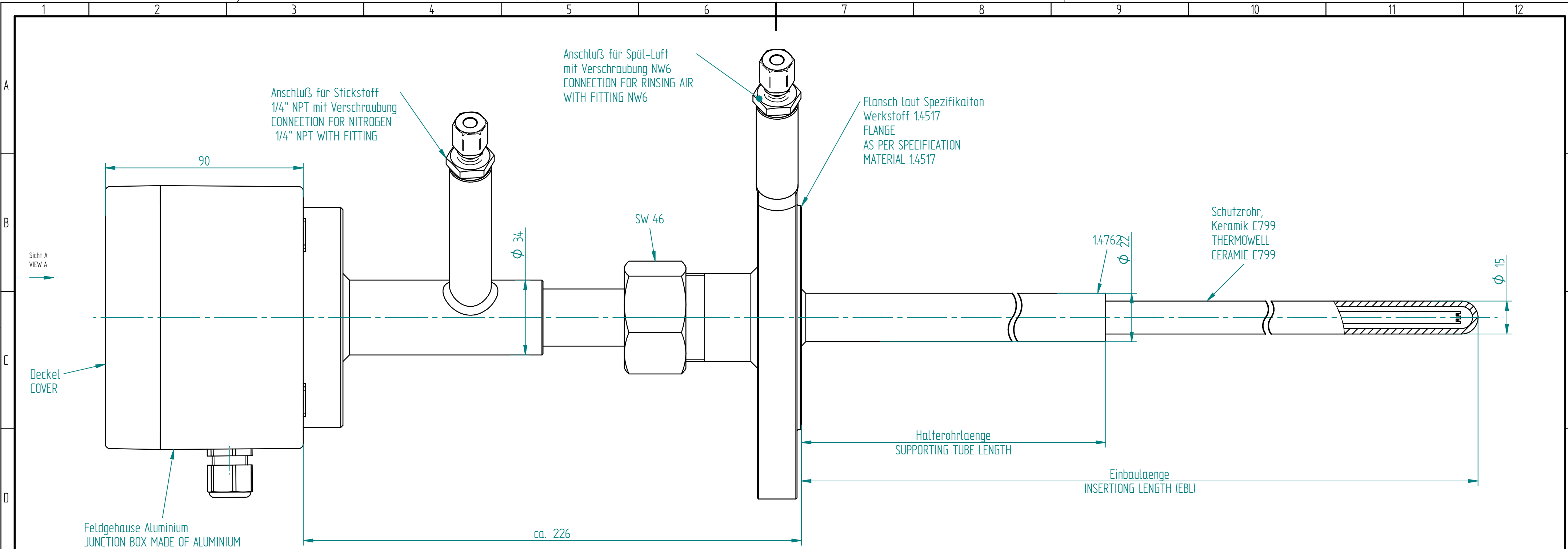
6.3 Realisierungsbeispiele im Anhang

Böhme + Ewert GmbH
Am Spielacker 4
63571 Gelnhausen
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 (0) 6051 916656 0
Fax: +49 (0) 6051 916656 9
E-Mail: sales@be-temp.de
www.be-temp.com



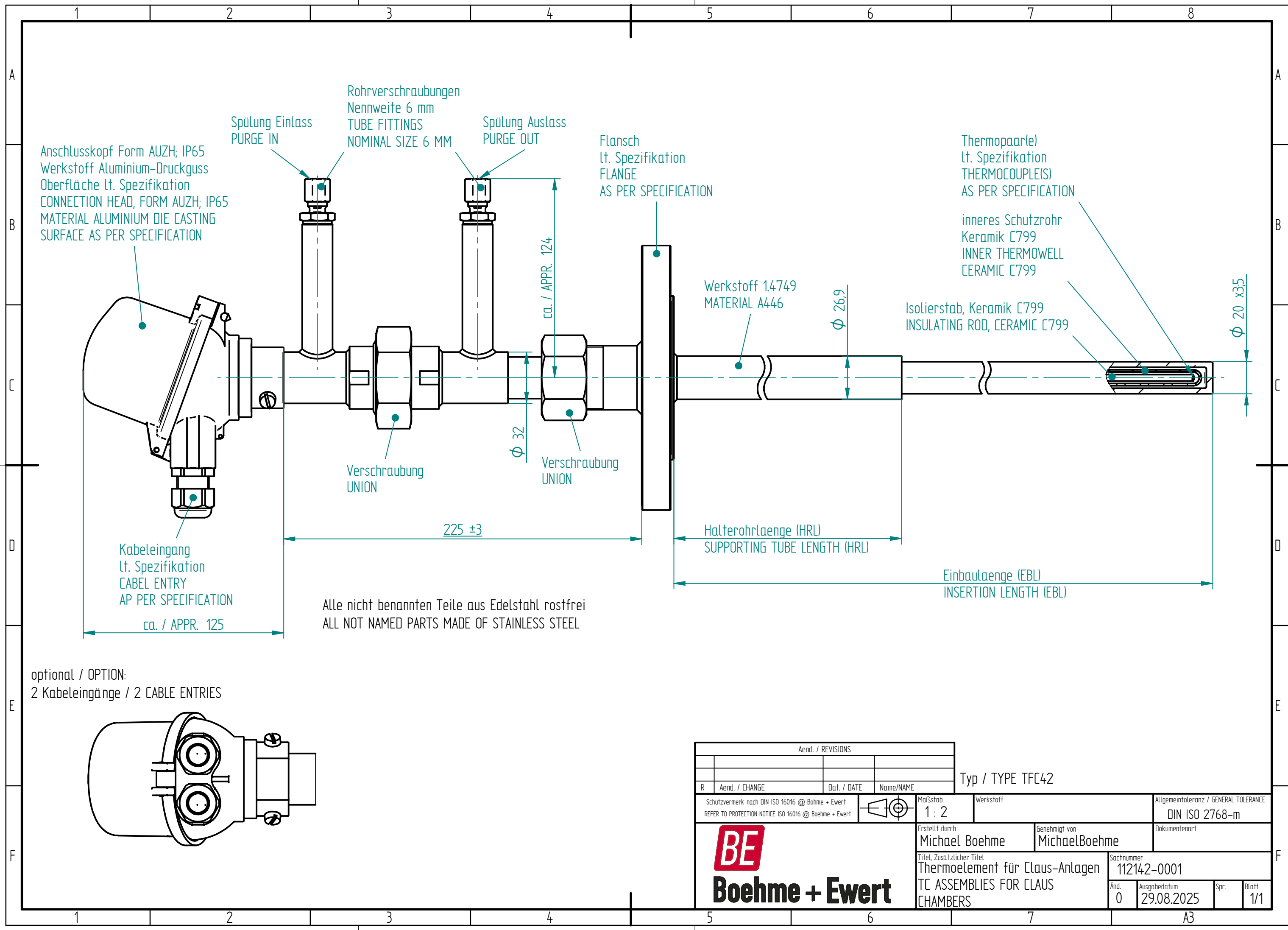
1) Nach Montagearbeiten Dichtigkeit prüfen!

Änd. / REVISIONS				Typ / TYPE TFC41			
R	Änd. / CHANGE	Dat. / DATE	Name/NAME				
Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 @ Bohme + Ewert REFER TO PROTECTION NOTICE ISO 16016 @ Bohme + Ewert				Maßstab / SCALE 1:1	Werkstoff	Allgemeintoleranz / GENERAL TOLERANCE DIN ISO 2768-m	
				Erstellt durch Sergej Ewert		Genehmigt von Michael Bohme	
				Titel, Zusätzlicher Titel Thermoelement für Clausanlagen TC ASSEMBLY FOR CLAUS CHAMBERS		Sachnummer 112141-0001	
				Änd. 0		Ausgabedatum 29.06.2022	
				Spr. 1		Blatt 1	



Änd. / REVISIONS					
R	Änd. / CHANGE	Dat. / DATE	Name/NAME		
Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 @ Böhme + Ewert REFER TO PROTECTION NOTICE ISO 16016 @ Böhme + Ewert					Maßstab / SCALE 1:1
				Werkstoff	Allgemeintoleranz / GENERAL TOLERANCE DIN ISO 2768-m
				Erstellt durch Sergej Ewert	Genehmigt von Michael Böhme
				Sachnummer 112141-0002	
				Fehler: Keine Referenz	
				Titel, Zusätzlicher Titel Thermoelement für Clausanlagen Typ TFC41 TC ASSEMBLY FOR CLAUS CHAMBERS TYP TFC41	
				And. 0	Ausgabedatum 04.11.2022
				Spr. 1	Blatt 1





Änd. / REVISIONS				Typ / TYPE TFC42			
R	Änd. / CHANGE	Dat. / DATE	Name/NAME	Maßstab	Werkstoff	Allgemeintoleranz / GENERAL TOLERANCE	
				1 : 2		DIN ISO 2768-m	
Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 @ Boehme + Ewert REFER TO PROTECTION NOTICE ISO 16016 @ Boehme + Ewert				Erstellt durch Michael Boehme	Genehmigt von MichaelBoehme	Dokumententart	
 Boehme + Ewert				Titel, Zusätzlicher Titel Thermoelement für Claus-Anlagen TC ASSEMBLIES FOR CLAUS CHAMBERS		Sachnummer 112142-0001	
				Änd. 0	Ausgabedatum 29.08.2025	Spr.	Blatt 1/1

Anschlußkopf Form AUZH; IP65
Werkstoff Aluminium-Druckguß
Oberfläche lt. Angabe
CONNECTION HEAD FORM AUZH; IP65
MATERIAL ALUMINIUM DIE CASTING
PAINTING AS PER SPECIFICATION

Messumformer lt. Spezifikation
TRANSMITTER AS PER SPECIFICATION

druckdichte Durchführung
PRESSURE TIGHT FEED THROUGH

Spülgas Eintritt
PURGE GAS INLET

Rohrverschraubung (Swagelok)
Nennweite 6 mm
Werkstoff 1.4401
TUBE CONNECTOR (SWAGelok)
NOMINAL SIZE 6 MM
MATERIAL A316

Flansch lt. Spezifikation
FLANGE AS PER SPECIFICATION

Thermostecker Mini
THERMOCOUPLE CONNECTOR MINI

Klingersildichtung M 40x1,5

Spülgas Austritt
PURGE GAS OUTLET

Graphitpackung ca. 30-40mm
PACKING GLAND, GRAPHITE APPR. 30-40mm

Isolierstab, $\varnothing 8,5$ mm
Keramik C799
ISOLATION ROD, $\varnothing 8.5$ MM
CERAMIC C799

Thermopaar
lt. Spezifikation
THERMOCOUPLE
AS PER SPECIFICATION

Kabeleingang lt. Spezifikation
CABLE ENTRY AS PER SPECIFICATION

Halsrohrlänge (HRL)
EXTENSION TUBE LENGTH (HRL)

Halterohrlänge (HRL)
SUPPORTING TUBE LENGTH (HRL)

Einbaulänge (EBL)
INSERTION LENGTH (EBL)



Änd. / REVISIONS				Typ / TYPE TFC42			
R	Änd. / CHANGE	Dat. / DATE	Name/NAME	 Maßstab 1:1	Werkstoff	Allgemeintoleranz / GENERAL TOLERANCE DIN ISO 2768-m	
Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 © Bohme + Ewert REFER TO PROTECTION NOTICE ISO 16016 © Bohme + Ewert							
 Boehme + Ewert				Erstellt durch Michael Boehme		Geprüft von Sergej Ewert	
				Titel, Zusatztitel Clausanlagen-Thermoelement TC-ASSEMBLY FOR CLAUS CHAMBERS		Sachnummer 112142-0002	
Ausg. 0		Ausgabedatum 2022-11-22		Blatt 2/1		A1	

Sicht A
VIEW A

Deckel
COVER

Feldgehäuse Aluminium
JUNCTION BOX MADE OF ALUMINUM

Kabeleingang lt. Spezifikation
CABLE ENTRY AS PER SPECIFICATION

Thermostecker Mini Duplex
THERMOCOUPLE CONNECTOR MINI
DUPLEX

M 40x1,5

Flansch lt. Spezifikation
FLANGE AS PER SPECIFICATION

Rohrverschraubung (Swagelok)
Nennweite 6 mm
Werkstoff 1.4401
TUBE CONNECTOR (SWAGelok)
NOMINAL SIZE 6 MM
MATERIAL A316

Spülgas Eintritt
PURGE GAS INLET

Halsrohrlänge (HRL)
EXTENSION TUBE LENGTH (HRL)

Graphitpackung
PACKING GLAND, GRAPHITE

Spülgas Austritt
PURGE GAS OUTLET

Halterohrlänge (HRL)
SUPPORTING TUBE LENGTH (HRL)

Einbaulänge (EBL)
INSERTION LENGTH (EBL)

Isolierstab, $\phi 8,5$ mm
Keramik C799
ISOLATION ROD, $\phi 8.5$ MM
CERAMIC C799

Thermopaar
lt. Spezifikation
THERMOCOUPLE
AS PER SPECIFICATION

Sicht A ohne Deckel
VIEW A w/o COVER

druckdichte Durchführung
PRESSURE TIGHT FEED THROUGH

Messumformer lt. Spezifikation
TRANSMITTER AS PER SPECIFICATION

TYP / TYPE TFC 42

R		Änd. / CHANGE	Dat. / DATE	Name/NAME	Maßstab		Werkstoff	Allgemeintoleranz / GENERAL TOLERANCE	
Schutzvermerk nach DIN ISO 16016 © Bohme + Ewert		REFER TO PROTECTION NOTICE ISO 16016 © Bohme + Ewert			1:1			DIN ISO 2768-m	
Erstellt durch Sergej Ewert		Gezeichnet von Michael Bohme		Zeichnungsnummer 112142-0003		Titel Clausenlagen-Thermoelement TC-ASSEMBLY FOR CLAUS CHAMBERS		Ausgabedatum 2022-11-22	
Blatt 6/1		Boehme + Ewert		A1					