



Zeichnungssatz

Projekt

Entwicklung eines Kalibriersystems für
Druck- und Temperatursensoren

Verfasser		
Name	E-Mail	Matrikelnummer
Valentin Sachmann	vsachman@hm.edu	22472818
Korbinian Ass	k.ass@hm.edu	29579118

Studiengang: Luft- und Raumfahrttechnik (B.Sc.)

Studiengruppe: LRB-5

Projektbetreuer: Dipl.-Ing. Armin Rohnen, LbA

Abgabetermin: 28.02.2020

Abstract

Dieses Dokument beinhaltet technischen Zeichnungen und Pläne, die in der Projektarbeit „Entwicklung eines Kalibriersystems für Druck- und Temperatursensoren“ [Ass et al., 2021] erstellt wurden.

This paper is a summary of technical drawings made for the project “Development of a Calibration Rig for Pressure and Temperature Sensors” [Ass et al., 2021]

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erklären die Projektteilnehmer, dass die vorliegende Arbeit eigenständig verfasst, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet sowie die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Stellen und Gedanken als solche kenntlich gemacht wurden. Diese Arbeit wurde noch keiner anderen Prüfungskommission in dieser oder einer ähnlichen Form vorgelegt. Sie wurde bisher auch nicht veröffentlicht.

Inhaltsverzeichnis

Abstract	2
Eigenständigkeitserklärung	2
1 Verzeichnis der Abkürzungen	4
2 Einleitung	5
3 Nummernsystem	6
4 Hydraulikplan MMM5-000-000-02.....	11
5 Zusammenbauzeichnungen.....	14
5.1 Zusammenbau komplett MMM5-000-000-03.....	15
5.2 Rahmen MMM5-001-000-03	19
5.3 2/2 Wegeventil nc MMM5-002-000-03	21
5.4 3/2 Ventil Winkel oben MMM5-003-000-03	22
5.5 3/2 Ventil Winkel unten MMM5-004-000-03.....	24
5.6 Referenztemperatursensor MMM5-007-000-03.....	26
5.7 Prüflingsgehäuse MMM5-008-000-03.....	27
5.8 Gehäuse Messsystem MMM5-009-000-03.....	28
5.9 Referenzdrucksensor MMM5-011-000-03	29
6 Einzelteilzeichnungen	30
6.1 Profilzuschnitt MMM5-001-00X-01	31
6.2 Winkel 2/2 Ventil MMM5-002-001-01	32
6.3 Winkel 3/2 Ventil MMM5-003-001-01	33
6.4 Winkel Dosierventil MMM5-006-001-01.....	34
6.5 Referenzsensorgehäuse MMM5-007-001-01.....	35
6.6 Prüflingsgehäuse MMM5-008-001-01.....	36
6.7 Gehäuse Messsystem MMM5-009-001.....	37
7 Tabellenverzeichnis	38
8 Literaturverzeichnis	38
9 Anhang.....	38
9.1 Datenblätter	38
9.2 Digitaler Anhang.....	52

1 Verzeichnis der Abkürzungen

AC	Wechselstrom
CAD	computer-aided design (englisch: rechnerunterstütztes Konstruieren)
DC	Gleichstrom
Dipl.-Ing.	Diplom Ingenieur
Et al.	Et alii (lateinisch: Und andere)
LAN	engl. Local Area Network
LbA	Lehrkraft für besondere Aufgaben
Nc	normally close (englisch: in Ruhestellung geschlossen)
NI	National Instruments
No	normally open (englisch: in Ruhestellung geöffnet)
Nr.	Nummer
NTC	engl. Negative Temperature Coefficient Thermistor, Heißleiter
PWM	Pulsweitenmodulation
Ref.	Referenz
SSR	Solid State Relais
Temp.	Temperatur
USB	Universal Serial Bus
Zsmb	Zusammenbau

2 Einleitung

Im Rahmen der Projektarbeit „Entwicklung eines Kalibriersystems für Druck- und Temperatursensoren“ [Ass et al.,2021] wird ein Pumpenprüfstand zu einem Kalibriersystem erweitert. Die zum Umbau nötigen Pläne, Einzelteil- und Zusammenbauzeichnungen wurden in diesem Zeichnungssatz zusammengefasst.

Zunächst erfolgt eine Aufschlüsselung des verwendeten Nummernsystems. Danach folgen Hydraulikplan und Zeichnungen. Verfügbare Datenblätter der verwendeten Komponenten und zu kalibrierenden Sensoren wurden als Anhang zusammengestellt. Ebenso wurde die zur Abgabe aktuelle Variante des CAD- Gesamtmodells in digitaler Form angehängt.

3 Nummernsystem

Um einen Überblick über die Vielzahl von Teilen und Zeichnungen zu behalten, wurde ein mehrgliedriges Nummernsystem eingeführt.

Tabelle 3.1: Aufschlüsselung des Nummernsystems

MMM5	-000	-000	-03
Der erste Teil der Nummer bezeichnet das Projekt.	Der zweite Teil beschreibt die Baugruppen. 000 wird dem Gesamtaufbau zugeordnet 001, 002, ... den untergeordneten Baugruppen. Eine führende 9 am Baugruppenteil zeigt, dass es sich um eine gekaufte Komponente handelt.	Mit dem dritten Teil werden Einzelteile der jeweiligen Baugruppen durchnummeriert	Das letzte Glied der Nummer dient zu Differenzierung zwischen unterschiedlichen Zeichnungsarten: -01 Einzelteil -02 Hydraulikplan -03 Zusammenbau
Sach- oder Teilenummer			
Zeichnungsnummer			

Die folgende Liste zeigt eine Übersicht über die im Projekt verwendeten Teile und den zugeordneten Nummern.

Tabelle 3.2: Übersicht zu Teilen und Nummern

Teile-Nr.	Zeichnungs-Nr.	Bezeichnung	Kommentar
MMM5-000-000	-03	Zusammenbau komplett	
MMM5-000-000	-02	Hydraulikplan	mit Alternativen
MMM5-900-001		Wanne	GN2/1
MMM5-900-008		AVS Winkel 955P3-6FF	
MMM5-900-009		AVS T-Stück	
MMM5-900-010		VNR-958-P340-6FF	AVS Rückschlagventil
MMM5-900-011		IPS-958P3-6FF-04-S8	AVS Drucksensor Prüfling
MMM5-900-012		Dichtmittel	
MMM5-001-000	-03	Rahmen	Zuschnitt MMM5-001-00X-01
MMM5-900-002		MayTec Winkel	
MMM5-001-001		Profil 100	MMM5-001-00X-01
MMM5-001-002		Profil 180	MMM5-001-00X-01
MMM5-001-003		Profil 300	MMM5-001-00X-01
MMM5-001-004		Profil 360	MMM5-001-00X-01
MMM5-001-005		Profil 400	MMM5-001-00X-01
MMM5-900-003		Nut-Stein M6	
MMM5-900-004		ISO 7380 M6x8	Linienkopfschraube
MMM5-900-005		Distanzbolzen M6x30	
MMM5-900-006		ISO 4017 M6x8	um Höhe zu nivellieren
MMM5-900-007		ISO 7093 6x18	Beilagscheibe

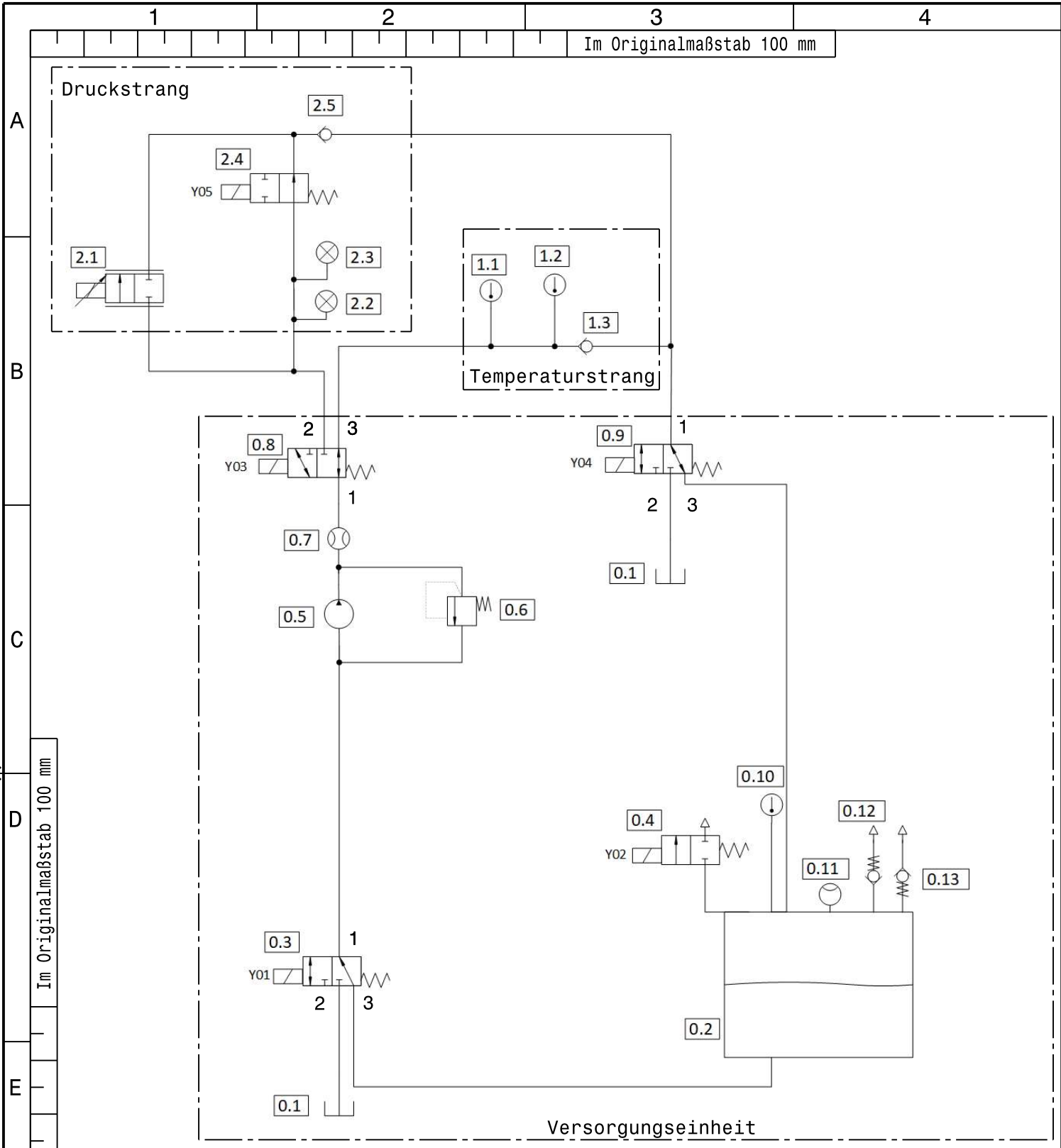
Teile-Nr.	Zeichnungs-Nr.	Bezeichnung	Kommentar
MMIM5-002-000	-03	2/2 Wegeventil nc	Be/Entlüftung
MMIM5-002-001	-01	Winkel 2/2nc	
MMIM5-902-001		2/2-Wegeventil nc	
MMIM5-902-002		ISO 4762 M3x6	Zylinderkopfschrauben
MMIM5-902-003		951P3-6FF-1/8	AVS-Römer Schnellkupplung G1/8"
MMIM5-900-006		ISO 4017 M6x8	Sechskantschraube
MMIM5-900-003		Nut-Stein M6	
MMIM5-003-000	-03	3/2 Wegeventil Winkel oben	Strangweiche und Entleerweiche
MMIM5-003-001	-01	Winkel 3/2	
MMIM5-903-001		3/2 Wegeventil	
MMIM5-902-002		ISO 4762 M4x8	Zylinderkopfschrauben
MMIM5-902-003		951P3-6FF-1/8	AVS-Römer Schnellkupplung G1/8"
MMIM5-903-002		979P3-6FF-1/8	AVS-Römer Schnellkupplung gewinkelt G1/8"
MMIM5-900-006		ISO 4017 M6x8	Sechskantschraube
MMIM5-900-003		Nut-Stein M6	
MMIM5-004-000	-03	3/2 Wegeventil Winkel unten	Befüllweiche
MMIM5-003-001	-01	Winkel 3/2	
MMIM5-903-001		3/2 Wegeventil	
MMIM5-902-002		ISO 4762 M4x8	Zylinderkopfschrauben
MMIM5-902-003		951P3-6FF-1/8	AVS-Römer Schnellkupplung G1/8"
MMIM5-903-002		979P3-6FF-1/8	AVS-Römer Schnellkupplung gewinkelt G1/8"
MMIM5-900-006		ISO 4017 M6x8	Sechskantschraube
MMIM5-900-003		Nut-Stein M6	
MMIM5-004-000	-03	3/2 Wegeventil Winkel unten	Befüllweiche
MMIM5-003-001	-01	Winkel 3/2	
MMIM5-903-001		3/2 Wegeventil	
MMIM5-902-002		ISO 4762 M4x8	Zylinderkopfschrauben
MMIM5-902-003		951P3-6FF-1/8	AVS-Römer Schnellkupplung G1/8"

Teile-Nr.	Zeichnungs-Nr.	Bezeichnung	Kommentar
MMM5-903-002		979P3-6FF-1/8	AVS-Römer Schnellkupplung gewinkelt G1/8"
MMM5-900-006		ISO 4017 M6x8	Sechskantschraube
MMM5-900-003		Nut-Stein M6	
MMM5-005-000	-03	2/2 Wegeventil no	Sperrventil
MMM5-005-001	-01	Winkel 2/2no	abhängig vom tatsächlichen Ventil
MMM5-905-001		2/2 Wegeventil normally open	Beschaffung schwierig mit 2.4a/b ersetzen
MMM5-905-002		AVS 300814	Schlauchanschluss, bestellt
MMM5-006-000	-03	Dosierventil	
MMM5-006-001	-01	Winkel Dosierventil	
MMM5-906-001		Dosierventil	
MMM5-906-002		ISO 4017 M3x12	Schraube zum Aufhängen
MMM5-906-003		ISO 4032 M3	Muttern
MMM5-900-003		Nut-Stein M6	
MMM5-900-006		ISO 4017 M6x8	Sechskantschraube
MMM5-007-000	-03	Referenztemperatursensor	montiert mit Gehäuse
MMM5-007-001	-01	Gehäuse Ref.temp.sensor	
MMM5-902-003		951P3-6FF-1/8	AVS-Römer Schnellkupplung G1/8"
MMM5-007-002		Temperatursensor 0627 0495	B+B Pt1000
MMM5-007-003		Kabelbinder	

Teile-Nr.	Zeichnungs-Nr.	Bezeichnung	Kommentar
MMM5-008-000	-03	Prüflingsgehäuse vormontiert	montiertes Gehäuse
MMM5-008-001	-01	Gehäuse für Einschraubensensoren	
MMM5-908-001		951P3-6FF-1/4	Schnellkupplung G1/4"
MMM5-908-002		Kabelbinder	
MMM5-908-003		K-Ring 294404	13,2 * 17,4 * 2,6 Dichtelemente arcus GmbH
MMM5-908-004		Prüfling	
MMM5-009-000	-03	Gehäuse Messsystem	montiertes Gehäuse für andere Projektgruppe
MMM5-009-001	-01	Gehäuse für Projekt Messsystem	
MMM5-908-001		951P3-6FF-1/4	Schnellkupplung G1/4"
MMM5-010-000	-03	Boiler	bis auf Einschraubensensor umgerüstet
MMM5-010-001		Einschraubfühler 100mm G1/4"	bestellt bei Sensorshop24.de, noch einzurüsten
MMM5-011-000	-03	Referenzdrucksensor	
MMM5-911-001		Sensor 0550 1192007	B+B Pressure Transmitter
MMM5-911-002		970P3-6FF-1/4	AVS-T-Stück mit Gewinde

4 Hydraulikplan MMM5-000-000-02

Da die Eignung des 3/2-Wegeventils noch nachgewiesen werden muss, ein anderes Ventil noch beschafft werden muss, enthält der Plan auf dem zweiten Blatt einige Alternativen.



Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")

Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 1:1	Gew. [kg] k. A.	Material k. A.	Sachnummer(n) # k. A.
				Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.	
		V1	Datum	Name	Benennung Gesamtaufbau V1.2
		Bear.	28.11.20	Sachmann	
Freig	00.00.00	xx			
Änderungshistorie		Sperr			
V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21		Modellnr./Datei # k. A.	Zeichnungsnr./Datei # k. A.
V2	-			Modellname.CATPart	Zeichname.CATDrawing
V3	-				
V4	-				
			Dozent: LbA Rohnen	Sem.: WS 20/21	Grp.: LRB5

1

2

3

4

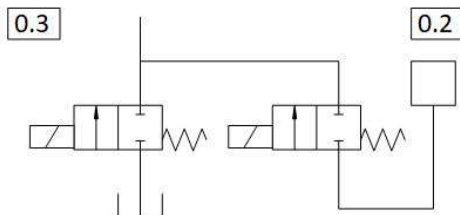
Im Originalmaßstab 100 mm

Positionsnummer	Bezeichnung	Beschreibung
0.1	Tank	externes Reservoir
0.2	Behälter	Boiler
0.3	3/2-Wegeventil	Umschaltventil Befüllen/Boiler
0.4	2/2-Wegeventil (nc)	Boilerbe-/entlüftung
0.5	Pumpe	
0.6	Druckbegrenzungsventil	Pumpeninternes Umgehungsventil
0.7	Durchflussgeber	
0.8	3/2-Wegeventil	Umschaltventil Druck-/ Temperaturstrang
0.9	3/2-Wegeventil	Umschaltventil Entleeren/ Boiler
0.10	Temperatursensor	Boilertemperatur
0.11	Füllstandsgeber	
0.12	Rückschlagventil	Überdruckventil
0.13	Rückschlagventil	Antivakuumentil
1.1	Temperatursensor	Referenztemperatur
1.2	Temperatursensor	zu kalibrierender Sensor
1.3	Rückschlagventil	
2.1	Proportionalventil	vorgesteuerte Drosselung im Druckstrang
2.2	Drucksensor	Referenzdruck
2.3	Drucksensor	zu kalibrierender Sensor
2.4	2/2-Wegeventil (no)	Sperrventil zur statischen Druckmessung
2.5	Rückschlagventil	

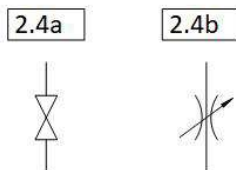
* nc: normally closed -in Ruhestellung geschlossen

no: normally open – in Ruhestellung geöffnet

Alternative, falls 3/2-Ventil nicht dicht hält



Ersatz, solange 2.4 nicht lieferbar



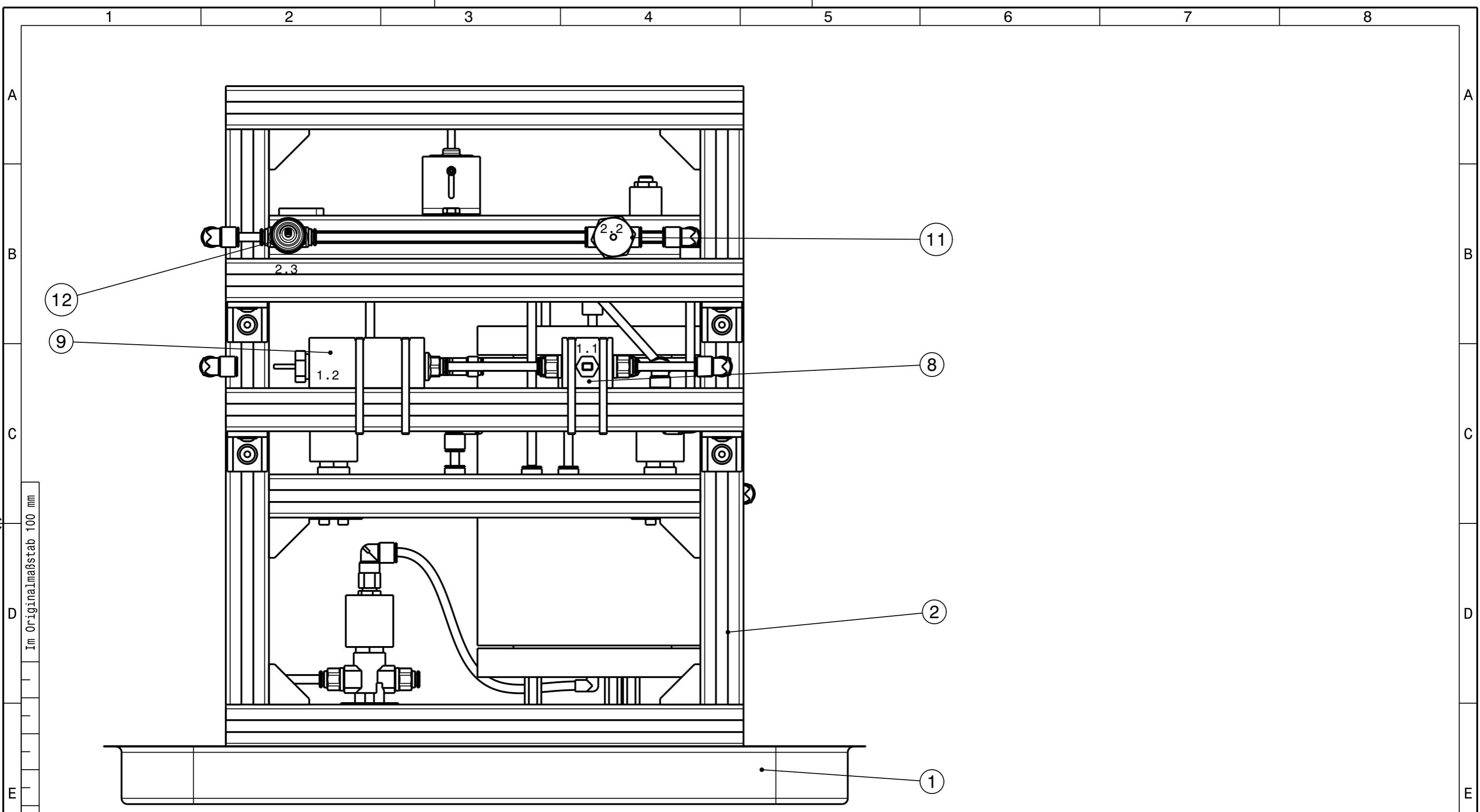
Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")

Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 1:1	Gew. [kg] k. A.	Material k.A.	Sachnummer(n) # k. A.	
				Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.		
		V1	Datum	Name	Benennung Gesamtaufbau V1.2	
		Bear.	28.11.20	Sachmann		
Freig	00.00.00	xx				
Änderungshistorie		Sperr				
V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21		Modellnr./Datei # k. A.	Zeichnungsnr./Datei # k. A.	
V2	-			Modellname.CATPart	Blatt 2/ 2	
V3	-				Zeichname.CATDrawing	DIN A4
V4	-					
		Dozent: LbA Rohnen	Sem.: WS 20/21	Grp.: LRB5		

5 Zusammenbauzeichnungen

Der Zusammenbau hat parallel zur Fertigstellung der Dokumentation begonnen. Dabei wurde auf Laborbestände zurückgegriffen. Die Zeichnungen wurden entsprechend bis kurz vor dem Zeitpunkt der Abgabe aktualisiert. Infolgedessen kann der Aufbau von den Zeichnungen abweichen.

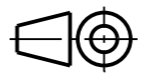



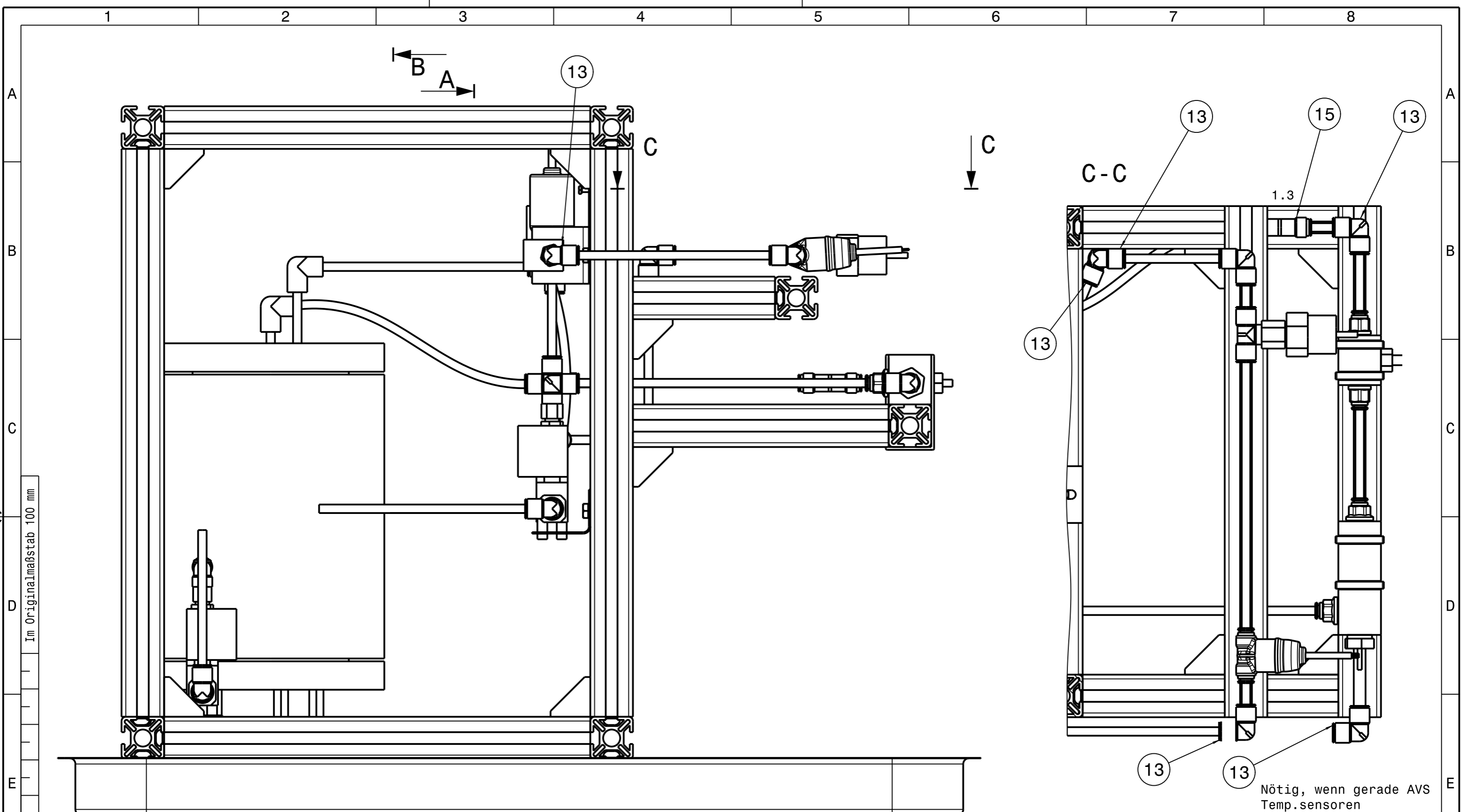
Im Originalmaßstab 100 mm

Ziffernfolgen der Form XX.YY auf oder an Bauteilen beziehen sich auf den Hydraulikplan MMM5-000-000-02. Sie dienen als Orientierung, um die Verbindung von Schaltplan mit dem relaen Aufbau zu erleichtern



Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")
 Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

Im Originalmaßstab 100 mm

Allgemein-toleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 2:5	Gew. [kg] k. A.	Material xx	Sachnummer(n) MMM5-000-000
				Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.	
		V1	Datum	Name	PrüfstandZusammenbau
		Bear. 13.02.21	Sachmann		
Freig 00.00.00	xx				
Änderungshistorie		Sperr			
V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21			
V2	-				
V3	-				
V4	-				
		Modellnr./Datei MMM5-000-000	Zeichnungsnr./Datei MMM5-000-000-03	Blatt 1/4	
		Modellname.CATPart	Zeichname.CATDrawing	DIN A3	
		Dozent: Rohen	Sem.: WS 20/21	Grp.: LRB5	





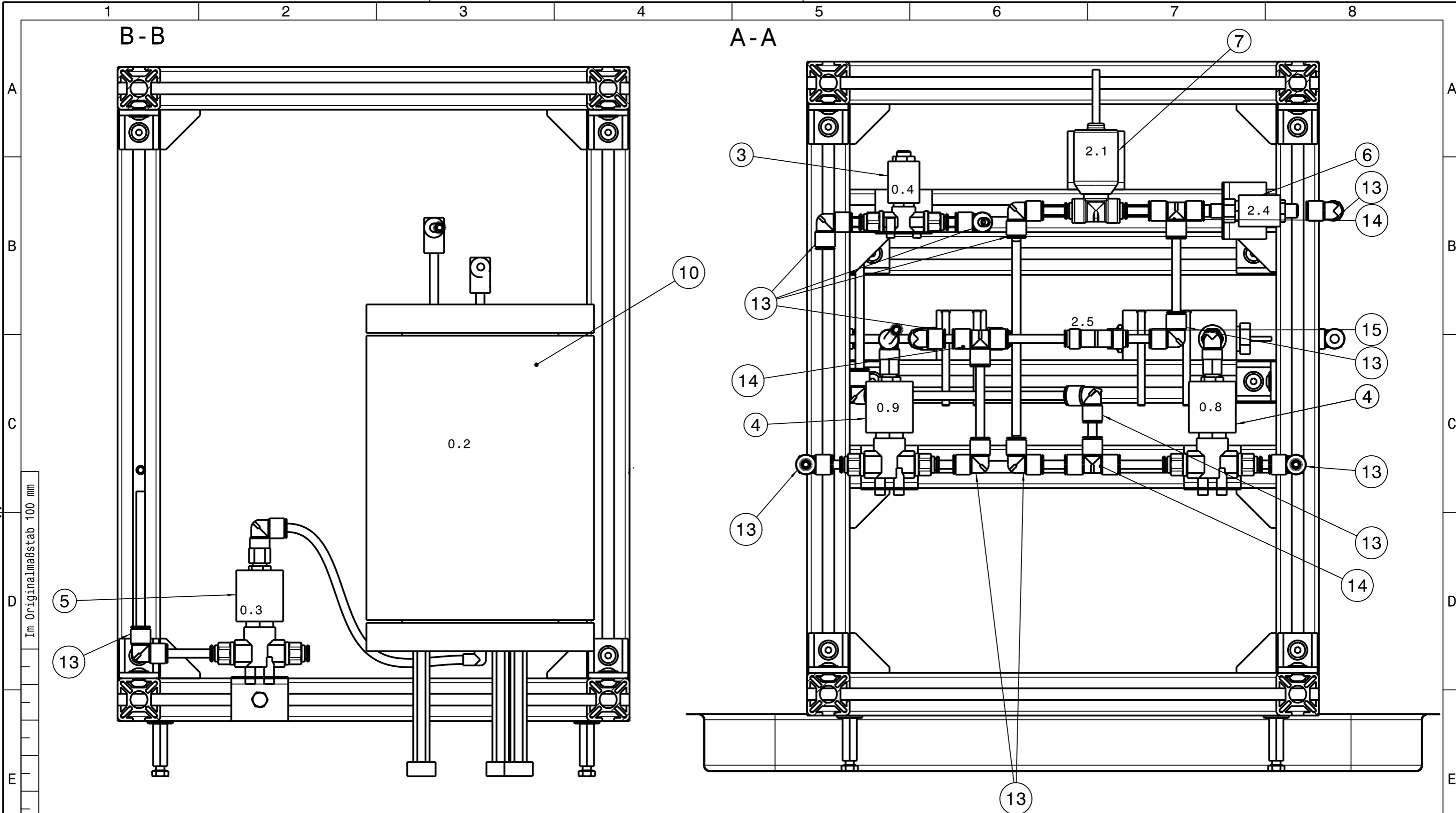
Im Originalmaßstab 100 mm

Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")
 Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

Im Originalmaßstab 100 mm

Allgemein-toleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 2:5	Gew. [kg] k. A.	Material		Sachnummer(n) MMM5-000-000
				Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.		
		V1	Datum	Name	PrüfstandZusammenbau	
		Bear. 13.02.21	Freig 00.00.00	Sachmann xx		
Änderungshistorie		Sperr		Benennung		
V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21		Modellnr./Datei	Zeichnungsnr./Datei	Blatt
V2	-			MMM5-000-000	MMM5-000-000-03	2/4
V3	-			Modellname.CATPart	Zeichname.CATDrawing	DIN A3
V4	-			Dozent: Rohen	Sem.: WS 20/21	Grp.: LRB5



Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")
 Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

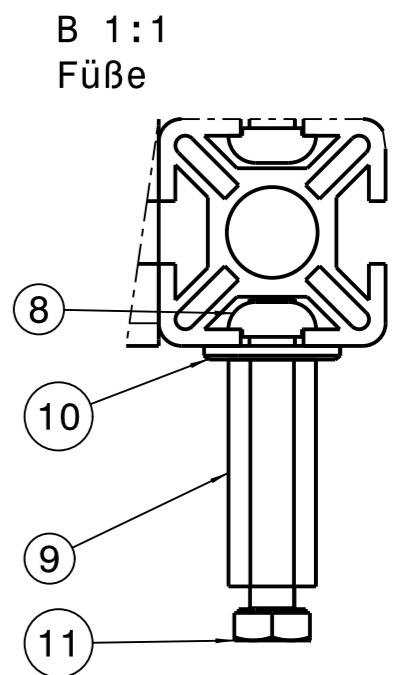
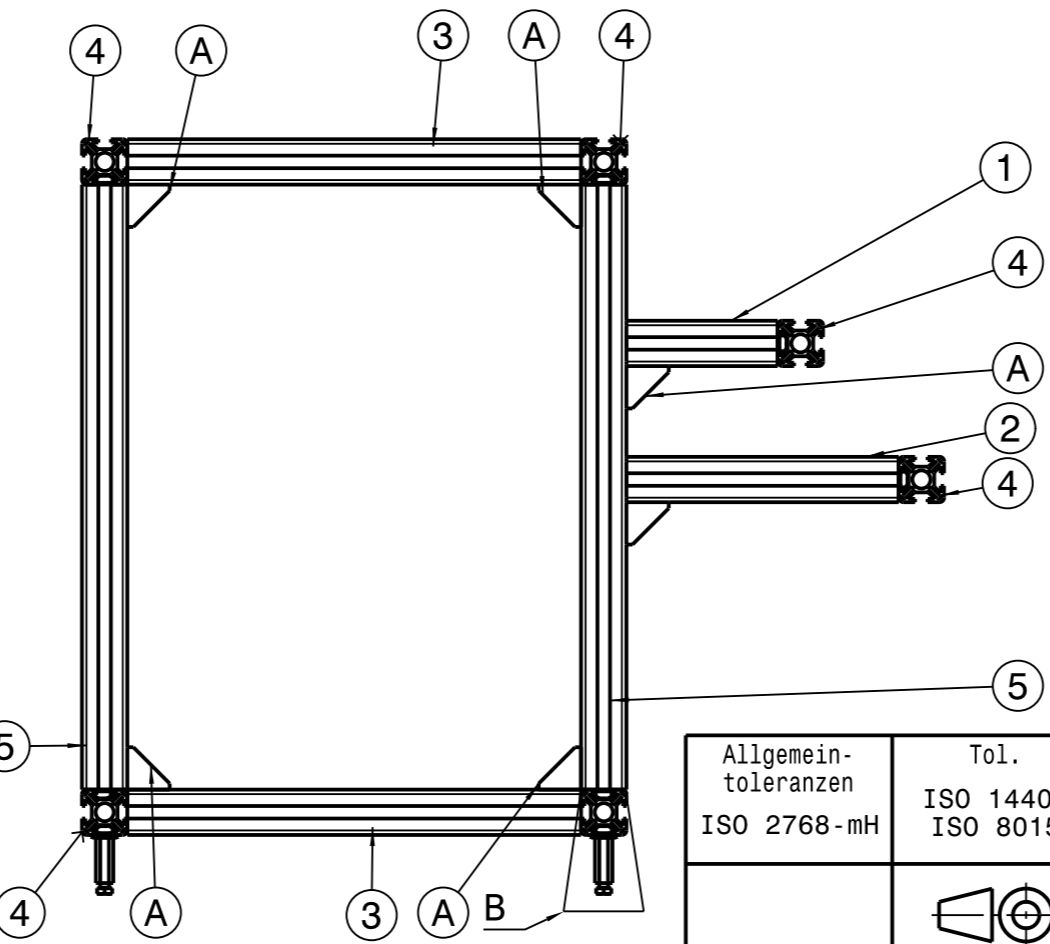
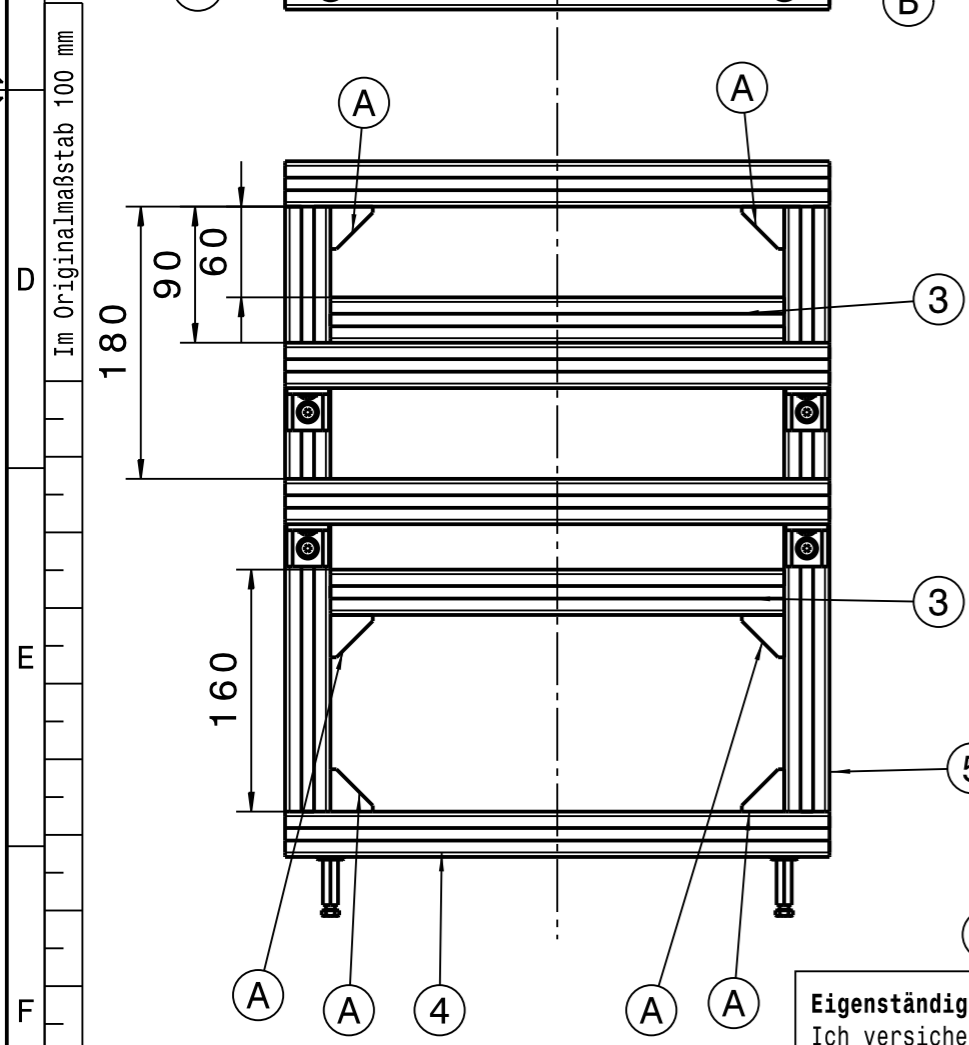
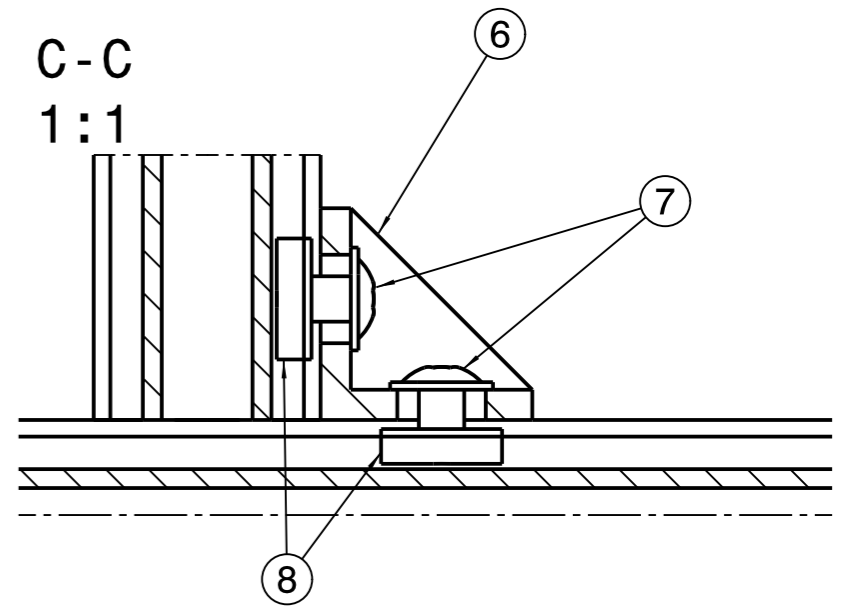
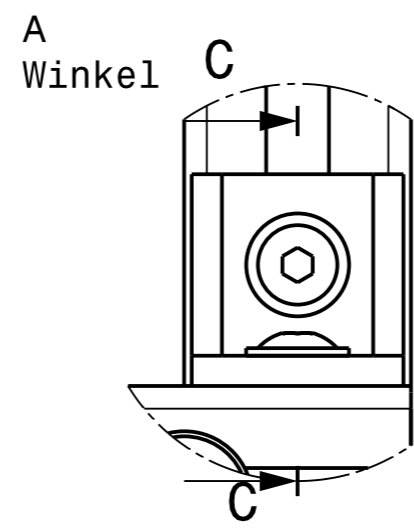
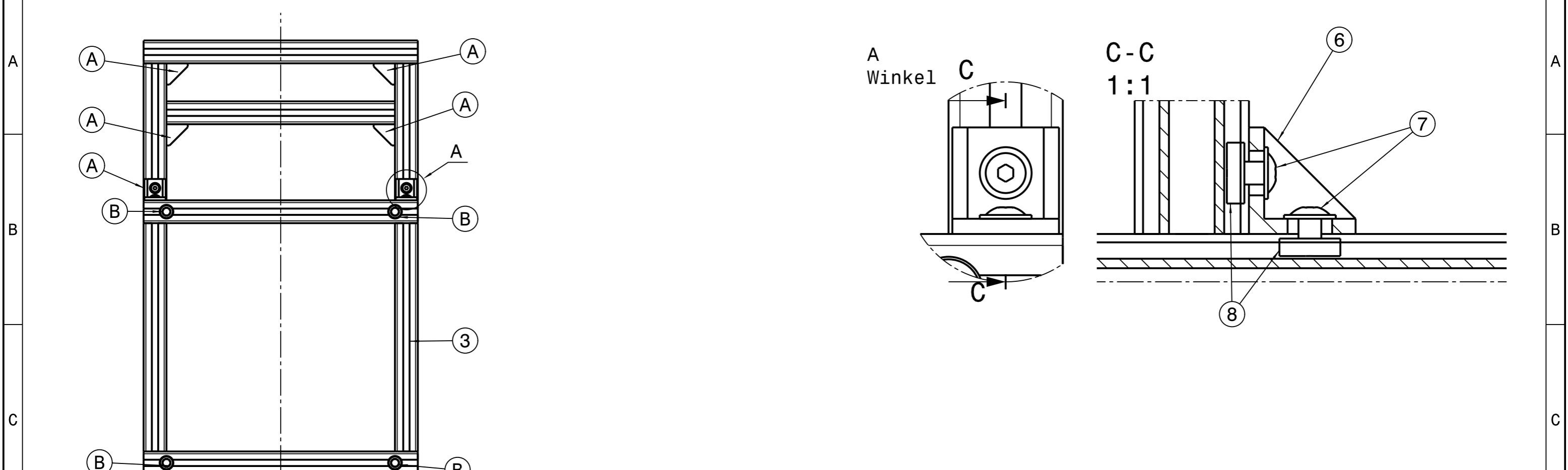
Im Originalmaßstab 100 mm

Allgemein- toleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 2:5	Gew. [kg] k. A.	Material xx	Sachnummer(n) MMM5-000-000
		V1 Datum Name Bear. 13.02.21 Sachmann Freig 00.00.00 xx	Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.		
		Änderungshistorie V1 Erstfreigabe V2 - V3 - V4 -	Benennung PrüfstandZusammenbau		
Erstellt mit CATIA V5R21		Modellnr./Datei MMM5-000-000	Zeichnungnr./Datei MMM5-000-000-03	Blatt 3 / 4	
		Modellname.CATPart	Zeichname.CATDrawing	DIN A3	
Dozent: Rohen		Sem.: WS 20/21	Grp.: LRB5		

A		B		C		D		E		F	
		Im Originalmaßstab 100 mm									
Postion	Menge	Einheit	Benennung	Sachnummer	Bemerkung						
1	1	Stück	Wanne	MMM5-900-001							
2	1	Stück	Rahmen	MMM5-001-000							
3	1	Stück	2/2 Ventil nc vormontiert	MMM5-002-000							
4	2	Stück	3/2 Ventil winkel nach oben	MMM5-003-000							
5	1	Stück	3/2 Ventil winkel nach unten	MMM5-004-000							
6	1	Stück	2/2 Ventil no	MMM5-005-000	Status unklar						
7	1	Stück	Dosierventil aufgehängt	MMM5-006-000	solite angepasst werden						
8	1	Stück	Referenztemperatursensor	MMM5-007-000							
9	1	Stück	Temperatur Prüfling	MMM5-008-000	/MMM5-009-000						
10	1	Stück	Boiler	MMM5-010-000							
11	1	Stück	Referenzdrucksensor	MMM5-011-000							
12	1	Stück	Druck Prüfling	IPS-958P3-6FF-04-S8	/MMM5-009-000						
13	18	Stück	AVS-Römer Winkel	955P3-6FF	bestellt						
14	3	Stück	AVS-Römer T-Stück	954P3-6	Laborbestand						
15	2	Stück	AVS-Römer Rückschlagventil	VNR-958-P340-6FF	Laborbestand						
16		Meter	Schlauch								

Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")
 Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

Allgemein-toleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 2:5	Gew. [kg] k. A.	Material xx	Sachnummer(n) MMM5-000-000
			V1 Datum Name Bear. 13.02.21 Sachmann Freig 00.00.00 xx	Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.	
Änderungshistorie			Sperr		
V1 Erstfreigabe		Erstellt mit CATIA V5R21		Benennung PrüfstandZusammenbau	
V2 - V3 - V4 -				Modellnr./Datei MMM5-000-000	Zeichnungsnr./Datei MMM5-000-000-03
				Modellname.CATPart	Zeichname.CATDrawing
				Blatt 4/4	DIN A3
				Dozent: Rohen	Sem.: WS 20/21 Grp.: LRB5



Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")
 Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

Im Originalmaßstab 100 mm


Allgemein-toleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 1:5	Gew. [kg] k. A.	Material xx	Sachnummer(n) MMM5-001-000	
			V1 Datum Name Bear. 11.02.21 Sachmann Freig 00.00.00 xx	Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.	Benennung Rahmen	
Änderungshistorie			Sperr	Modellnr./Datei MMM5-001-000		
V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21		Zeichnungsnr./Datei MMM5-001-000-03	Blatt 1 / 2	
V2	-			Profilrahmen.CATProd	DIN A3	
V3	-			Dozent: Rohnen	Sem.: WS 20/21	Grp.: LRB5
V4	-					

	1	2	3	4	5	6	7	8		
A					Postion	Menge	Einheit	Benennung	Sachnummer	Bemerkung
B					1	2	Stück	Profil 100	MMM5-001-001	
C					2	2	Stück	Profil 180	MMM5-001-002	
D					3	6	Stück	Profil 300	MMM5-001-003	
E					4	6	Stück	Profil 360	MMM5-001-004	
F					5	4	Stück	Profil 400	MMM5-001-005	
					6	28	Stück	Maytech Winkel		
					7	56	Stück	Linsenkopfschraube	ISO 7380 M6x8	
					8	60	Stück	Maytech Nutstein M6		
					9	4	Stück	Dsitanzbolzen M6x30		
					10	4	Stück	Beilagscheibe	ISO 7093 6x18	
					11	4	Stück	Sechskantschraube	ISO 4017 M6x8	

Im Originalmaßstab 100 mm

Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")
 Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

Im Originalmaßstab 100 mm

Allgemein-toleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 1:5	Gew. [kg] k. A.	Material xx	Sachnummer(n) MMM5-001-000
		V1 Bear. 11.02.21	Datum 11.02.21	Name Sachmann	Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.
		V2 Freig 00.00.00			Benennung Rahmen
		Änderungshistorie		Modellnr./Datei MMM5-001-000	
		V1 Erstfreigabe		Zeichnungsnr./Datei MMM5-001-000-03	
		V2 -		Blatt 2/2	
		V3 -		Zeichname.CATDrawing DIN A3	
		V4 -		Dozent: Rohnen	
				Sem.: WS 20/21	
				Grp.: LRB5	

1

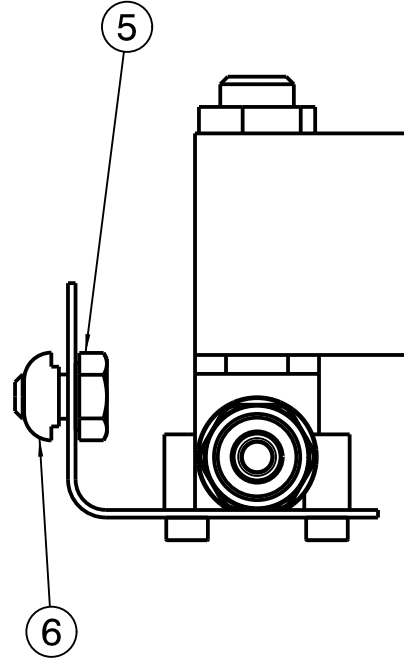
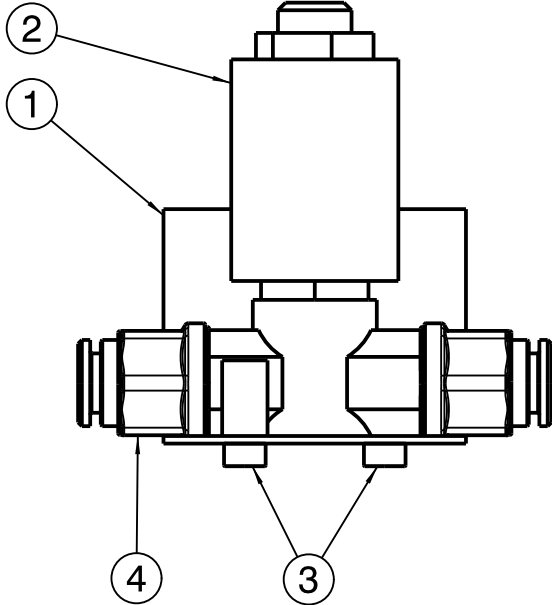
2

3

4

Im Originalmaßstab 100 mm

A



B

C

Im Originalmaßstab 100 mm

D

E

F

Postion	Menge	Einheit	Benennung	Sachnummer
1	1	Stück	Winkel 2/2nc	MMM5-002-001
2	1	Stück	2/2-Wegeventil nc	MMM5-902-001
3	2	Stück	Zylinderkopfschraube	ISO 4762 M3x6
4	2	Stück	Schnellkupplung G1/8"	951P3-6FF-1/8
5	1	Stück	Sechskantschraube	ISO 4017 M6x8
6	1	Stück	Nut-Stein M6	MMM5-900-003

Allgemein- toleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 1:1	Gew. [kg] k. A.	Material 16CrMo5	Sachnummer(n) MMM5-002-000
				Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.	
		V1	Datum	Name	Benennung
		Bear.	13.02.21	Sachmann	2/2 Wegeventil nc
		Freig	00.00.00	xx	
		Sperr			
Änderungshistorie		Erstellt mit CATIA V5R21		Modellnr./Datei	Zeichnungsnr./Datei
V1	Erstfreigabe			MMM5-002-000	MMM5-002-000-03
V2	-			Modellname.CATPart	Zeichname.CATDrawing
V3	-				
V4	-				
				Dozent: Rohnen	Sem.: WS20/21
					Grp.: LRB5

HOCHSCHULE
FÜR ANGEWANDTE
WISSENSCHAFTEN
MÜNCHEN

1

2

3

4

Im Originalmaßstab 100 mm

A

B

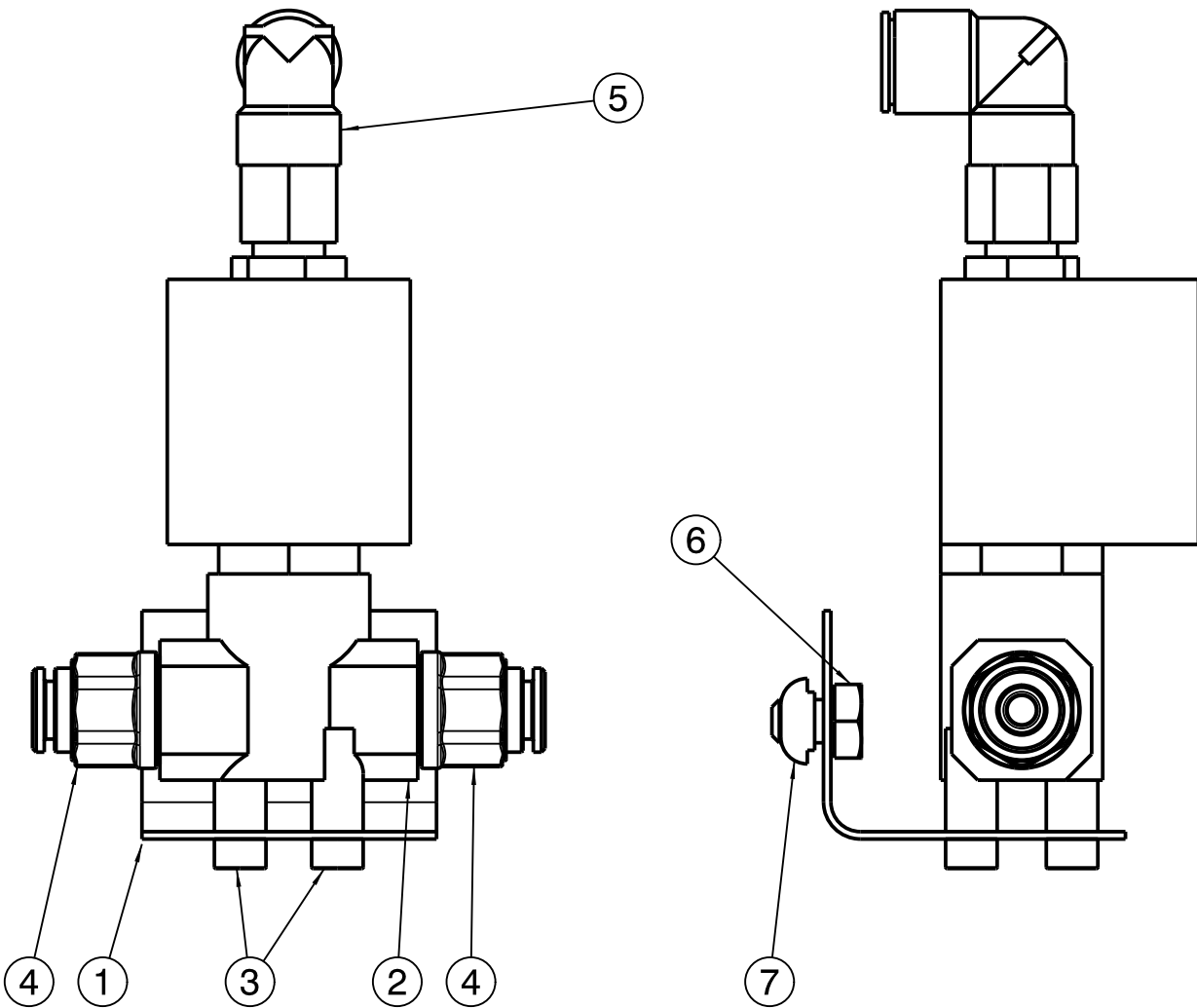
C

D

E

F

Im Originalmaßstab 100 mm



Allgemein- toleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 1:1	Gew. [kg] k. A.	Material XX	Sachnummer(n) MMM5-003-000	
				Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.		
		V1	Datum	Name	Benennung 3/2 Ventil Winkel o	
		Bear. 00.00.00	00.00.00	Sachmann		
		Freig. 00.00.00	00.00.00	XX		
Änderungshistorie		Sperr				
V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21		Modellnr./Datei MMM5-003-000	Zeichnungsnr./Datei MMM5-003-000-03	Blatt 1/2
V2	-			Modellname.CATPart	Zeichname.CATDrawing	DIN A4
V3	-			Dozent: Rohnen	Sem.: WS 20/21	Grp.: LRB5
V4	-					

1

2

3

4

Im Originalmaßstab 100 mm

A

Postion	Menge	Einheit	Benennung	Sachnummer	Bemerkung
1	1	Stück	Winkel 3/2	MMM5-003-001	
2	1	Stück	2/2-Wegeventil nc	MMM5-903-001	
3	2	Stück	Zylinderkopfschraube	ISO 4762 M4x8	
4	2	Stück	Schnellkupplung G1/8"	951P3-6FF-1/8	
5	1	Stück	Kupplung Winkel G1/8"	979P3-6FF-1/8	
6	1	Stück	Sechskantschraube	ISO 4017 M6x8	
7	1	Stück	Nut-Stein M6	MMM5-900-003	

B


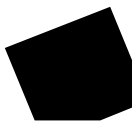
C

D

Im Originalmaßstab 100 mm

E

F

Allgemein- toleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 1:1	Gew. [kg] k. A.	Material XX	Sachnummer(n) MMM5-003-000	
				Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.		
		V1	Datum	Name	Benennung 3/2 Ventil Winkel o	
		Bear.	00.00.00	Sachmann		
	Freig	00.00.00	XX			
Änderungshistorie		Sperr				
V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21		Modellnr./Datei MMM5-003-000	Zeichnungsnr./Datei MMM5-003-000-03	Blatt 2/2
V2	-			Modellname.CATPart	Zeichname.CATDrawing	DIN A4
V3	-			Dozent: Rohnen	Sem.: WS 20/21	Grp.: LRB5
V4	-					

1

2

3

4

Im Originalmaßstab 100 mm

A

B

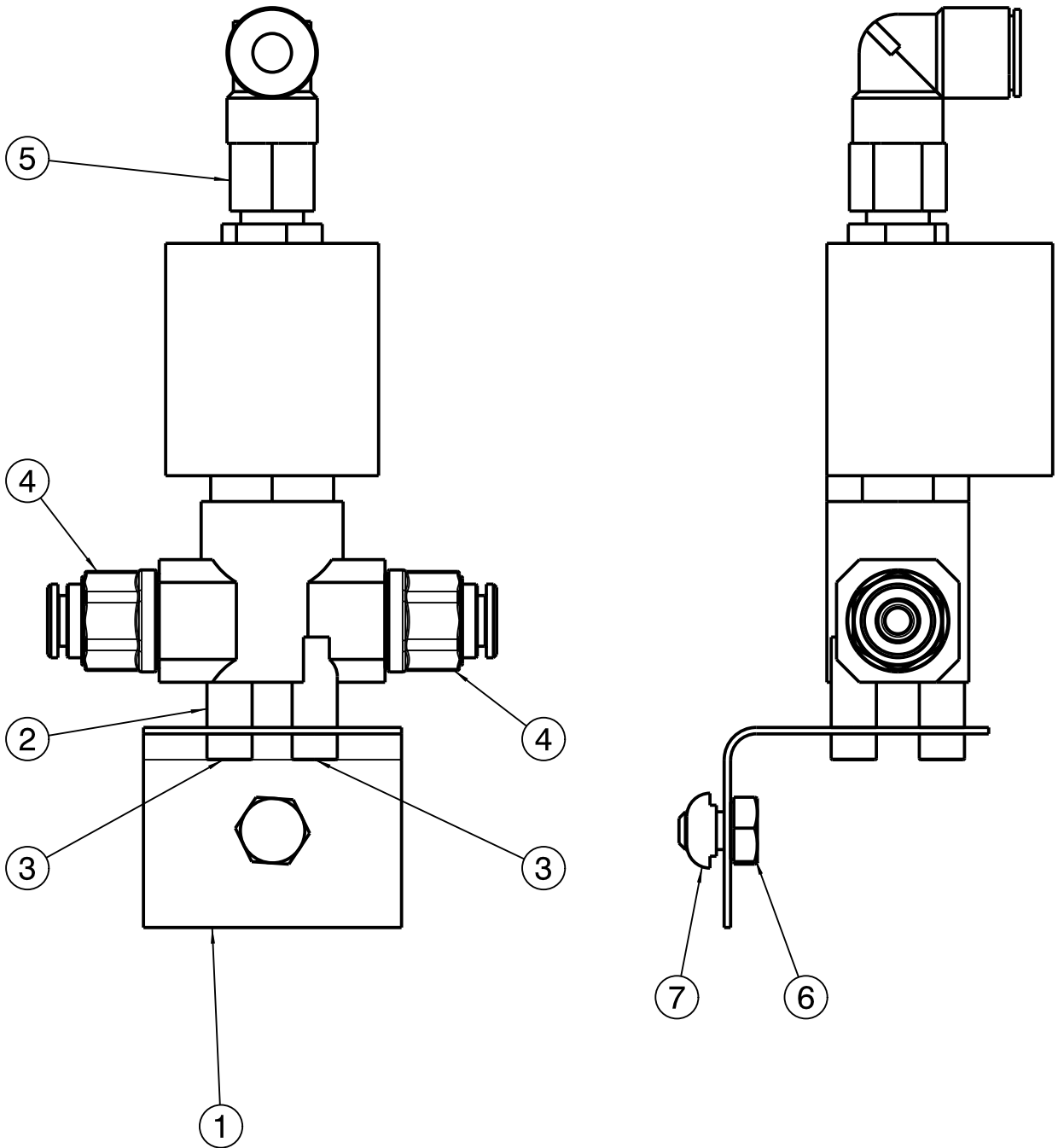
C

D

E

F

Im Originalmaßstab 100 mm



Allgemein- toleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 1:1	Gew. [kg] k. A.	Material XX	Sachnummer(n) MMM5-004-000	
				Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.		
		V1	Datum	Name	Benennung 3/2 Ventil Winkel u	
		Bear.	00.00.00	Sachmann		
Freig	00.00.00	XX				
Änderungshistorie		Sperr				
V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21		Modellnr./Datei	Zeichnungsnr./Datei	Blatt
V2	-			MMM5-004-000	MMM5-004-000-03	1/2
V3	-			Modellname.CATPart	Zeichname.CATDrawing	DIN A4
V4	-			Dozent: Rohnen	Sem.: WS 20/21	Grp.: LRB5

1

2

3

4

Im Originalmaßstab 100 mm

A

Postion	Menge	Einheit	Benennung	Sachnummer	Bemerkung
1	1	Stück	Winkel 3/2	MMM5-003-001	
2	1	Stück	2/2-Wegeventil nc	MMM5-903-001	
3	2	Stück	Zylinderkopfschraube	ISO 4762 M4x8	
4	2	Stück	Schnellkupplung G1/8"	951P3-6FF-1/8	
5	1	Stück	Kupplung Winkel G1/8"	979P3-6FF-1/8	
6	1	Stück	Sechskantschraube	ISO 4017 M6x8	
7	1	Stück	Nut-Stein M6	MMM5-900-003	

B



C

D

Im Originalmaßstab 100 mm

E

F

Allgemein- toleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 1:1	Gew. [kg] k. A.	Material XX	Sachnummer(n) MMM5-004-000	
				Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.		
		V1	Datum	Name	Benennung 3/2 Ventil Winkel u	
		Bear.	00.00.00	Sachmann		
Freig	00.00.00	XX				
Änderungshistorie		Sperr				
V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21		Modellnr./Datei	Zeichnungsnr./Datei	Blatt 2/2
V2	-			MMM5-004-000	MMM5-004-000-03	
V3	-			Modellname.CATPart	Zeichname.CATDrawing	DIN A4
V4	-			Dozent: Rohnen	Sem.: WS 20/21	Grp.: LRB5

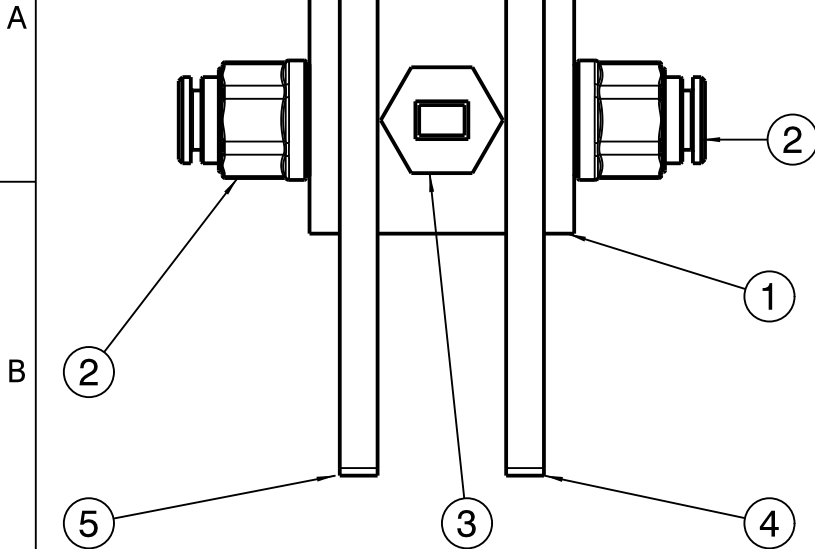
1

2

3

4

Im Originalmaßstab 100 mm



Postion	Menge	Einheit	Benennung	Sachnummer	Bemerkung
1	1	Stück	Gehäuse Ref.temp.sensor	MMM5-007-001	
2	2	Stück	Schnellkupplungen G1/8"	951P3-6FF-1/8	
3	1	Stück	Temperatursensor	B+B Pt1000	
4	2	Stück	Kabelbinder	-/-	Labor

Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")

Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

Allgemein- toleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 1:1	Gew. [kg] k. A.	Material xx	Sachnummer(n) MMM5-007-000		
				Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.			
		V1	Datum	Name	Benennung Ref. - Temp. Sensorzsmb		
		Bear.	13.02.31	Sachmann			
Freig	00.00.00	xx					
Änderungshistorie		Sperr					
V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21			Modellnr./Datei	Zeichnungsnr./Datei	Blatt
V2	-				MMM5-007-000	MMM5-007-000-03	1 / 1
V3	-				Modellname.CATPart	Zeichname.CATDrawing	DIN A4
V4	-				Dozent: Rohnen		Sem.: WS20/21

1

2

3

4

Im Originalmaßstab 100 mm

A

B

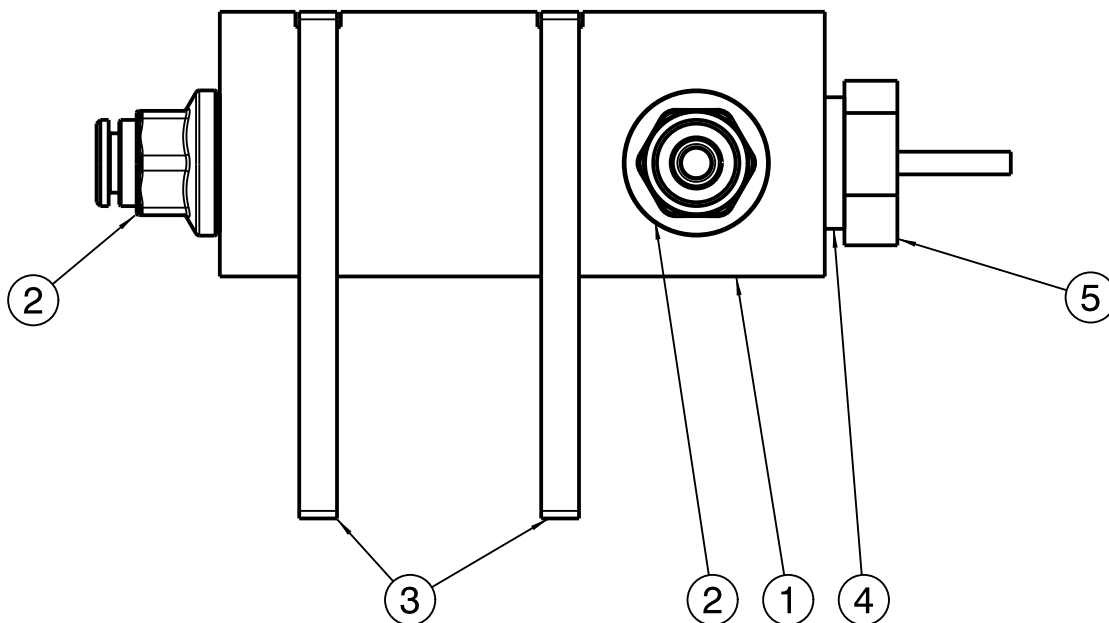
C

D

E

F

Im Originalmaßstab 100 mm



Postion	Menge	Einheit	Benennung	Sachnummer	Bemerkung
1	1	Stück	PrüflingsGehäuse	MMM5-008-001	
2	2	Stück	Schnellkupplungen G1/4"	951P3-6FF-1/4	
3	2	Stück	lösbare Kabelbinder	- / -	
4	1	Stück	K-Ring 13,2 x17,4x2,6	294404	
5	1	Stück	Prüfling	- / -	

Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")

Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

Allgemein- toleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 1:1	Gew. [kg] k. A.	Material xx	Sachnummer(n) MMM5-008-000
				Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.	
		V1	Datum	Name	Benennung PrüflingsgehäusezsmB
		Bear.	00.00.00	Sachmann	
Änderungshistorie		Freig	00.00.00	xx	Modellnr./Datei MMM5-008-000 Zeichnungsnr./Datei MMM5-008-000-03 Modellname.CATPart Zeichname.CATDrawing
		Sperr			
V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21		Blatt 1 / 1	DIN A4
V2	-			Dozent: Rohnen	
V3	-				
V4	-				

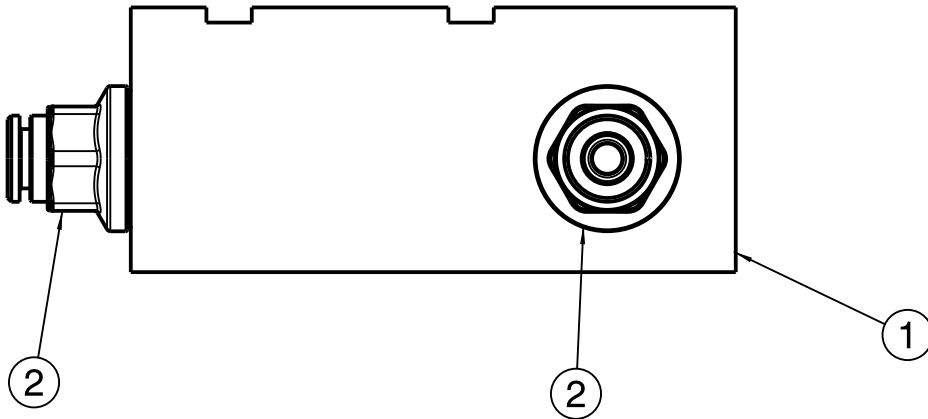
1

2

3

4

Im Originalmaßstab 100 mm



Im Originalmaßstab 100 mm

Position	Menge	Einheit	Benennung	Sachnummer	Bemerkung
1	1	Stück	Prüflingsgehäuse	MMM5-009-001	
2	2	Stück	Schnellkupplungen G1/4"	951P3-6FF-1/4	

Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")

Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

Allgemein-
toleranzen
ISO 2768-mH

Tol.
ISO 14405
ISO 8015

Maßstab
1:1

Gew. [kg]
k. A.

Material
xx
Sachnr. Roh-/Ausgangsteil
k. A.

Sachnummer(n)
MMM5-009-000



V1	Datum	Name
Bear.	13.02.21	Sachmann
Freig	00.00.00	xx
Sperr		

Benennung
Messsystem Gehäuse

Änderungshistorie

V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21
V2	-	
V3	-	
V4	-	

Modellnr./Datei	Zeichnungsnr./Datei	Blatt
MMM5-009-000	MMM5-009-000-03	1 / 1
Modellname.CATPart	Zeichname.CATDrawing	DIN A4
Dozent: Rohnen	Sem.: WS 20/21	Grp.: LRB5

HOCHSCHULE
FÜR ANGEWANDTE
WISSENSCHAFTEN
MÜNCHEN

1

2

3

4

Im Originalmaßstab 100 mm

A

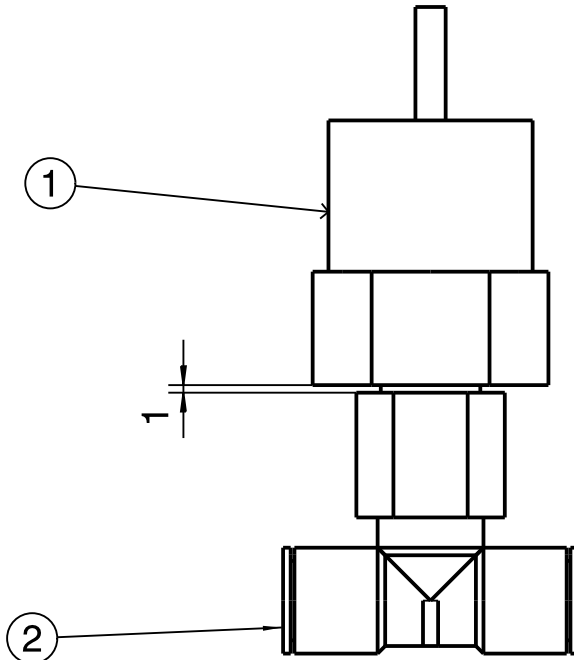
B

C

D

E

F



Das Gewinde des Sensors (1) mit Dichtmittel (3) bestreichen und in das T-Stück einschrauben. Das Dichtmittel darf die Sensoröffnung nicht verstopfen.

Position	Menge	Einheit	Benennung	Sachnummer	Bemerkung
1	1	Stück	B+B Pressure Transmitter	0550 1192007	
2	1	Stück	T-Stück	970P3-6FF-1/4	
3			Flüssigdichtmittel	PETEC blau	

Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")

Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 1:1	Gew. [kg] k. A.	Material xx	Sachnummer(n) MMM5-011-000
		V1	Datum	Name	Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.
		Bear.	13.02.21	Sachmann	Benennung
		Freig	00.00.00	xx	Ref. - Drucksensorzsmb
Änderungshistorie		Sperr			
V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21		Modellnr./Datei	Zeichnungsnr./Datei
V2	-			MMM5-011-000	MMM5-011-000-03
V3	-			Modellname.CATPart	Zeichname.CATDrawing
V4	-				Blatt 1 / 1
				Dozent: Rohnen	Sem.: WS 20/21
				Grp.: LRB5	DIN A4

6 Einzelteilzeichnungen

Durch die coronabedingte Schließung der Hochschule waren die Laborbestände von Einzelteilen in der Entwicklungsphase nicht genau bekannt. Deshalb wurden beispielweise Winkel gezeichnet, um bei einem Mangel schnell geeigneten Nachschub fertigen zu können. Sie werden aber nicht zwingend verwendet.

1

2

3

4

Im Originalmaßstab 100 mm

2x

2x

6x

6x

4x

A

100

180

300

360

400

B

C

D

Im Originalmaßstab 100 mm

E

F

Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")

Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 1:2	Gew. [kg] k. A.	Material -	Sachnummer(n) MMM5-001-00X
				Sachnr. Roh-/Ausgangsteil Maytech 30x30	



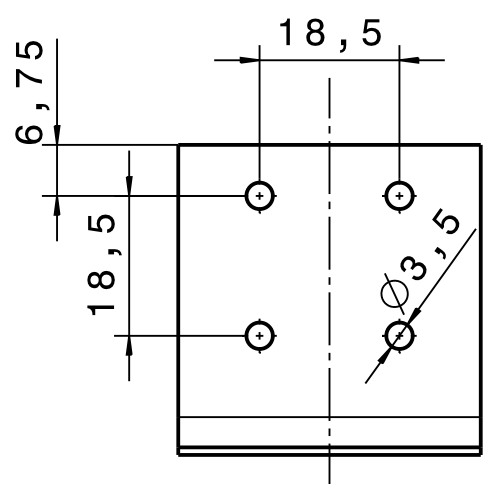
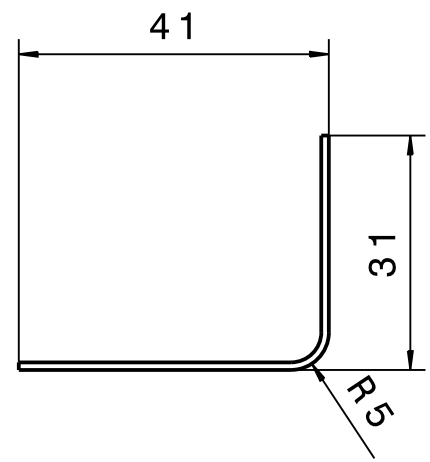
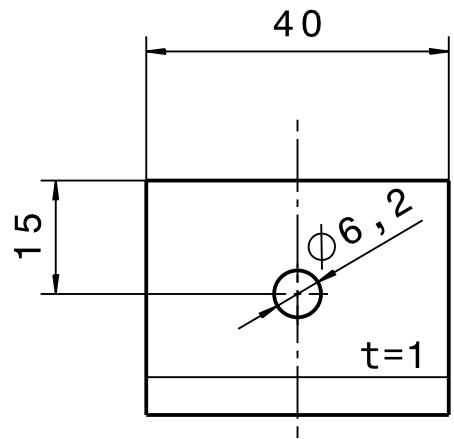
V1	Datum	Name
Bear.	10.02.21	Sachmann
Freig	00.00.00	xx
Sperr		

Benennung

Zuschnitt Profile

Änderungshistorie		Sperr		Zuschnitt Profile		
V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21		Modellnr./Datei # k. A.	Zeichnungsnr./Datei MMM5-001-00X-01	
V2	-			Modellname.CATPart	Blatt 1 / 1	
V3	-			Dozent: Rohnen	Sem.: WS 20/21	DIN A4
V4	-			Grp.: LRB 5		

A
B
C
D
E
F



Im Originalmaßstab 100 mm

Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")
 Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 1:1	Gew. [kg] k. A.	Material X5CrNi18-10	Sachnummer(n) MMM5-002-001-01		
				Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.			
		V1	Datum	Name	Benennung Winkel 2/2Ventil nc		
		Bear.	9.02.21	Sachmann			
Freig	00.00.00	xx					
Änderungshistorie		Sperr					
V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21			Modellnr./Datei MMM5-002-001	Zeichnungsnr./Datei MMM5-002-001-01	Blatt 1 / 1
V2	-				Winkel_2-2nc.CATPart	Zeichname.CATDrawing	DIN A4
V3	-						
V4	-						
			Dozent: Rohnen	Sem.: WS 20/21	Grp.: LRB5		

1

2

3

4

Im Originalmaßstab 100 mm

A

B

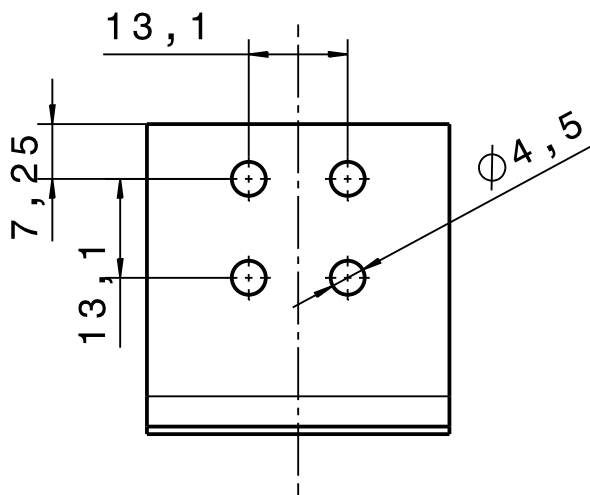
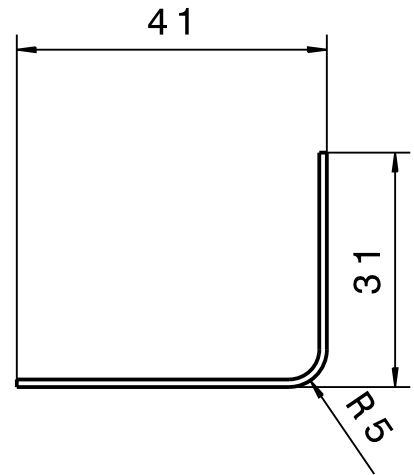
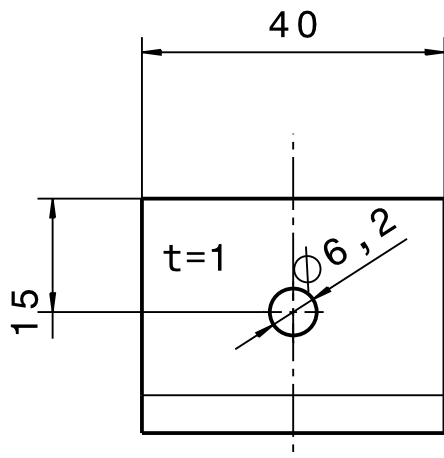
C

D

E

F

Im Originalmaßstab 100 mm

**Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")**

Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

Allgemein-
toleranzen
ISO 2768-mH

Tol.
ISO 14405
ISO 8015

Maßstab
1:1

Gew. [kg]
k. A.

Material
X5CrNi18-10
Sachnr. Roh-/Ausgangsteil
k. A.

Sachnummer(n)
MMM5-003-001



V1	Datum	Name
Bear.	9.02.21	Sachmann
Freig	00.00.00	xx
Sperr		

Benennung

Winkel 3/2Wegeventil

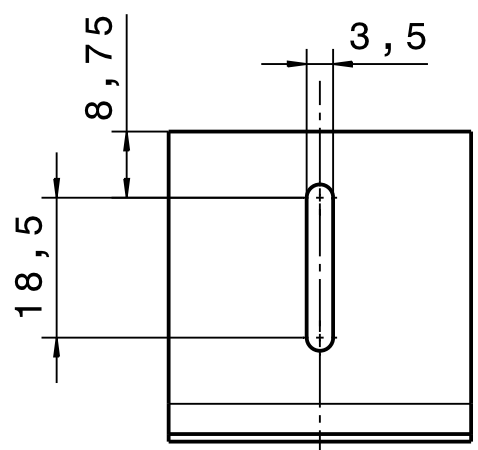
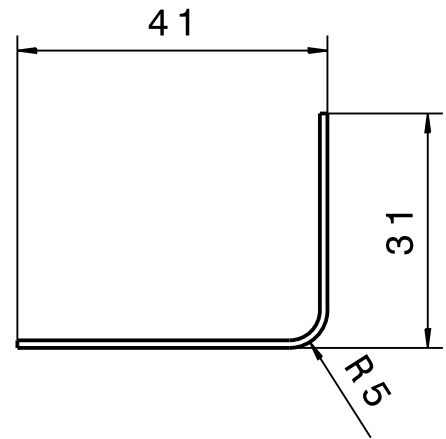
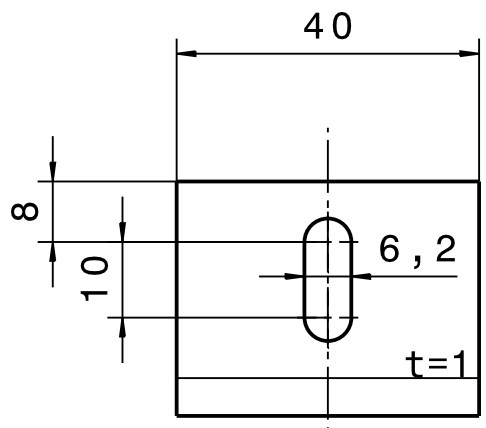
Änderungshistorie

V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21
V2	-	
V3	-	
V4	-	

Modellnr./Datei	Zeichnungsnr./Datei	Blatt
MMM5-003-001	MMM5-003-001-01	1 / 1
Winkel_3-2.CATPart	Zeichname.CATDrawing	DIN A4

HOCHSCHULE
FÜR ANGEWANDTE
WISSENSCHAFTEN
MÜNCHEN

Dozent: Rohnen Sem.: WS 20/21 Grp.: LRB5



Da die Befestigungsnut am Dosierventil nicht in den CAD-Daten enthalten ist, wurden Langlöcher verwendet. Sie können durch Bohrungen ersetzt werden, wenn die Position der Nut bekannt ist.

Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")
 Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 1:1	Gew. [kg] k. A.	Material X5CrNi18-10	Sachnummer(n) MMM5-006-001		
				Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.			
		V1	Datum	Name	Benennung Winkel Dosierventil		
		Bear.	9.02.21	Sachmann			
		Freig	00.00.00	xx			
Änderungshistorie		Sperr					
V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21			Modellnr./Datei MMM5-006-001	Zeichnungsnr./Datei MMM5-006-001-01	Blatt 1 / 1
V2	-				Winkel_Dosierventil.C	Zeichname.CATDrawing	DIN A4
V3	-						
V4	-						
		Dozent: Rohnen		Sem.: WS 20/21	Grp.: LRB5		

1

2

3

4

Im Originalmaßstab 100 mm

A

B

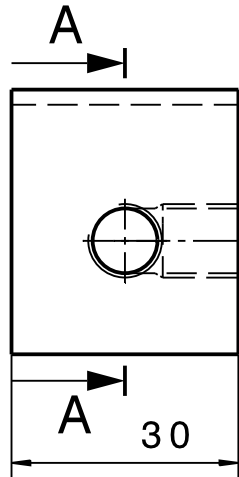
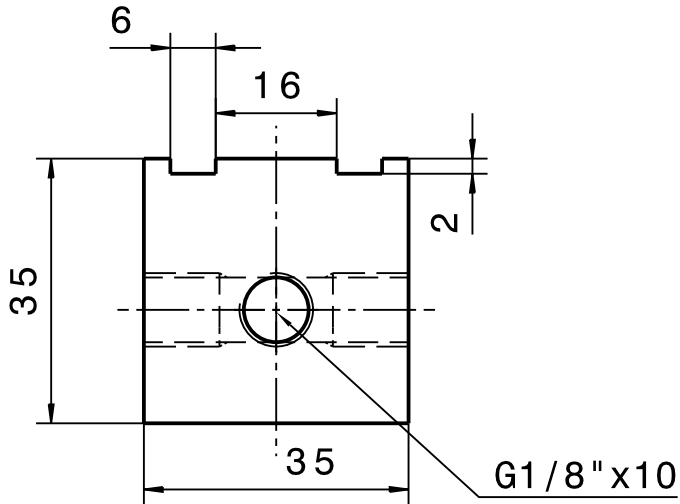
C

D

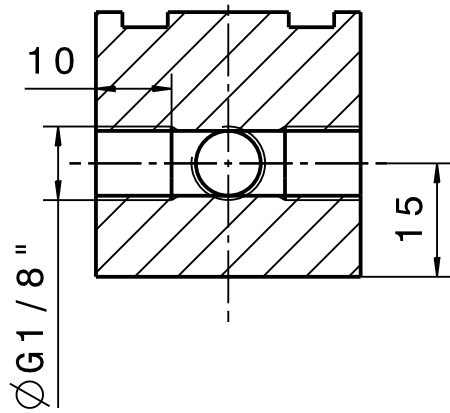
E

F

Im Originalmaßstab 100 mm



A-A



Rz 10

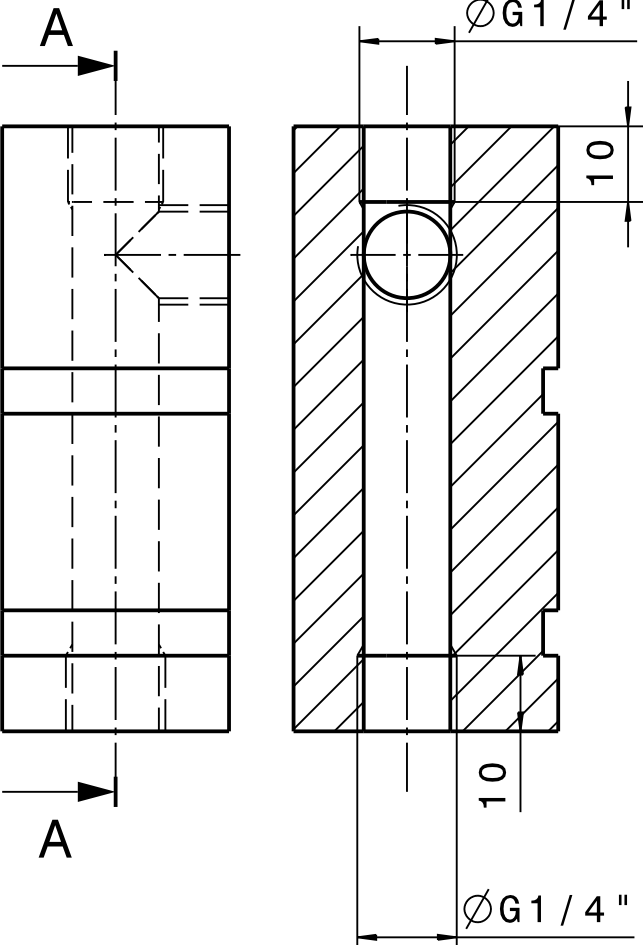
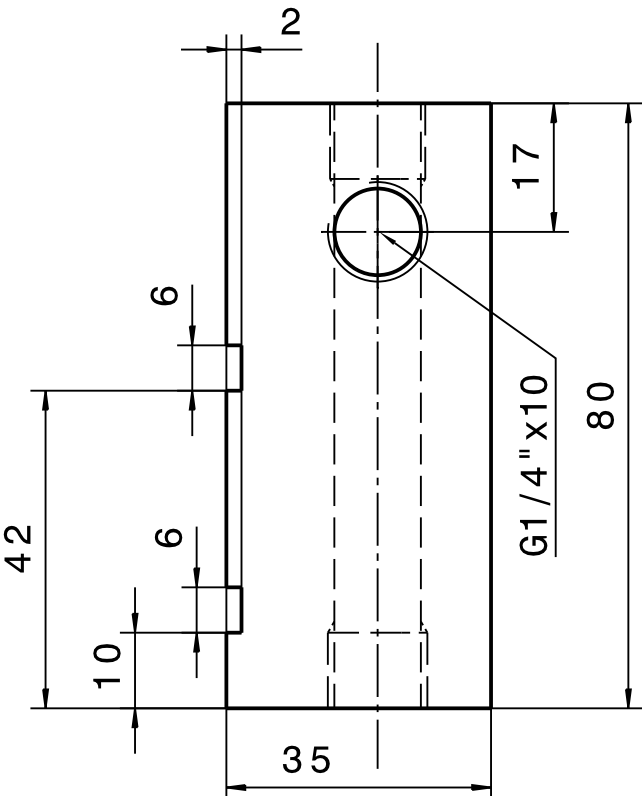
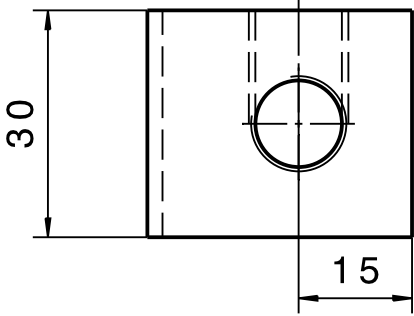
-0,5
-0,2

+0,5

Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")
 Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 1:1	Gew. [kg] k. A.	Material Aluminium	Sachnummer(n) MMM5-007-001		
				Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.			
		V1	Datum	Name	Benennung Ref. - Sensorgehäuse		
		Bear.	19.02.21	Sachmann			
Freig	00.00.00	xx					
Änderungshistorie		Sperr					
V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21			Modellnr./Datei MMM5-007-001	Zeichnungsnr./Datei MMM5-007-001-01	Blatt 1 / 1
V2	-				Modellname.CATPart	Zeichname.CATDrawing	DIN A4
V3	-				Dozent: LbA Rohnen	Sem.: WS 20/21	Grp.: LRB5
V4	-						

A
B
C
D
E
F



Rz 10

-0,5
-0,1
+0,5

Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")
Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 1:1	Gew. [kg] k. A.	Material Aluminium		Sachnummer(n) MMM5-008-001
				Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.		
		V1	Datum	Name	Benennung Prüflingsgehäuse	
		Bear.	19.02.21	Sachmann		
Änderungshistorie		Freig	00.00.00	xx	Modellnr./Datei MMM5-008-001 Zeichnungsnr./Datei MMM5-008-001-01 Blatt 1 / 1	
		Sperr				
V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21		Dozent: LbA Rohnen		Sem.: WS 20/21
V2	-	HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN MÜNCHEN		Grp.: LRB5		
V3	-					
V4	-					

A

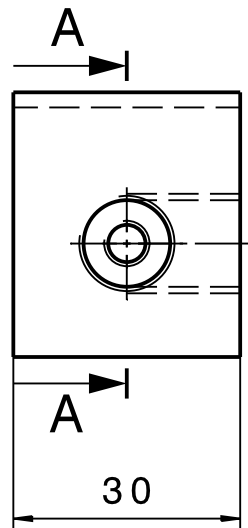
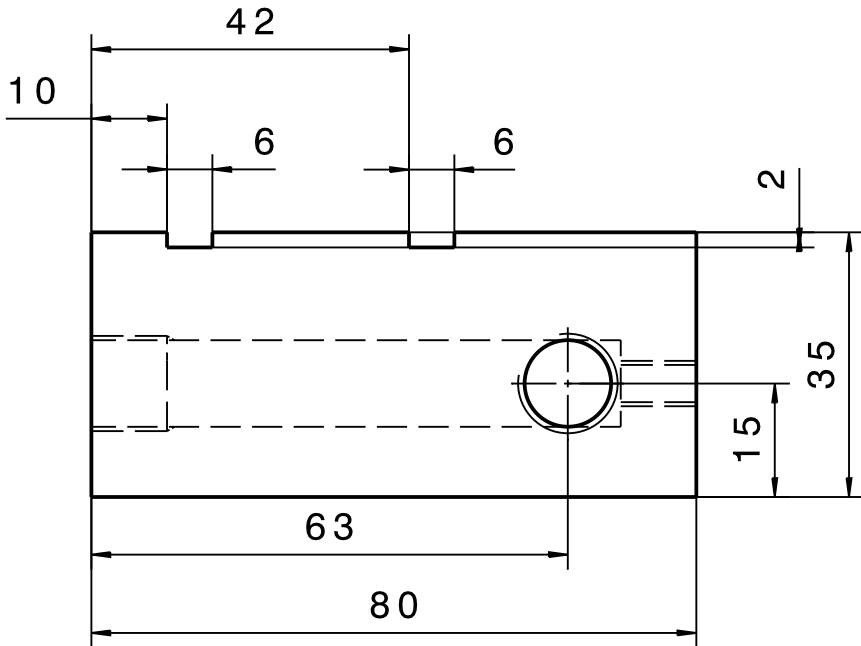
B

C

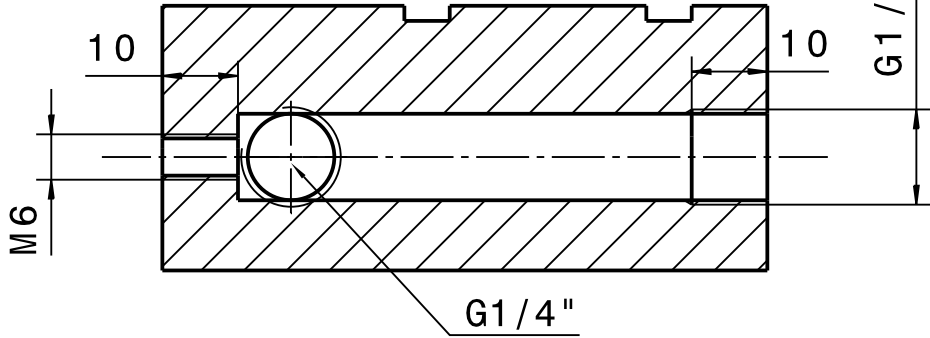
D

E

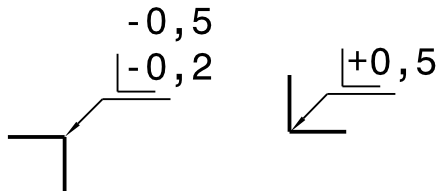
F



A-A



Rz 10



Eigenständigkeitserklärung des Erstellers (siehe Feld "Bear.")
 Ich versichere, dass ich die vorliegende CAD-Zeichnung und das assoziierte Modell selbständig erstellt und programmiert habe.

Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH	Tol. ISO 14405 ISO 8015	Maßstab 1:1	Gew. [kg] k. A.	Material Aluminium		Sachnummer(n) MMM5-009-001
				Sachnr. Roh-/Ausgangsteil # k. A.		
		V1	Datum	Name	Benennung Gehäuse Messsystem	
		Bear.	16.02.21	Sachmann		
Freig	00.00.00	xx				
Änderungshistorie		Sperr				
V1	Erstfreigabe	Erstellt mit CATIA V5R21		Modellnr./Datei	Zeichnungsnr./Datei	Blatt
V2	-			MMM5-009-001	MMM5-009-001-01	1 / 1
V3	-			Modellname.CATPart	Zeichname.CATDrawing	DIN A4
V4	-			Dozent: Rohnen	Sem.: 20/21	Grp.: LRB 5

7 Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Aufschlüsselung des Nummernsystems	6
Tabelle 3.2: Übersicht zu Teilen und Nummern	7

8 Literaturverzeichnis

Ass et al., 2021 Ass, Korbinian/ Valentin Sachmann/ Simon Schmetz (2021): Projektarbeit Entwicklung eines Kalibriersystems für Druck- und Temperatursensoren, München, Hochschule München

9 Anhang

9.1 Datenblätter

Dosierventile Typ EFC PPSU

Electronic Flow-Control Valve

EFC das neue elektronische Dosierventil von AVS-Römer

Motorisch betriebenes Dosierventil zur Regulierung des Volumenstroms von flüssigen und gasförmigen Medien.

Die Position der direkt mit einem Linearmotor verbundenen Präzisions-Drossel bestimmt den Durchfluss.

In Verbindung mit den bewährten ELSA-Steckverschraubungen aus PPSU findet dieses Ventil seinen Einsatz auch im Lebensmittelbereich.

Die im Ventilgehäuse integrierte Steuerelektronik erlaubt es die Stellung des Motors über ein analoges Spannungssignal festzulegen, wodurch die Durchflussmenge nahezu stufenlos eingestellt werden kann.

Durch die Schrittmotortechnik kann eine eingestellte Position auch unbestromt gehalten werden.

Weitere Merkmale:

- geringer Totraum
- Werkstoffe und Bauart insb. für Lebensmittel-Anwendungen optimiert
- geringe Hysterese
- einfache Ansteuerung
- einfache Verbindung durch ELSA-Steckanschluss

Varianten / Optionen:

- andere Dichtwerkstoffe
- andere Nennweiten
- andere Spannungsbereiche
- andere Charakteristiken des Ventils durch Variation der Spindelspitze oder der A/D-Wandler Kennlinie



KENNGRÖSSEN

ALLGEMEIN

Bauart	Motorisch betriebene Präzisions-Kegeldrossel
Benennung	Elektronisches Dosierventil
Typbezeichnung	EFC-958-P3...-024-10, EFC-955-P3...-024-10
Nennweite	DN 0,5 / DN 1 / DN 1,5 / DN 2 / DN 3 / DN 4 / DN 5
Anschluss	ELSA-Steckanschluss für Rohr/Schlauch AD 4, AD 6 bzw. AD 8
Umgebungstemperatur	0 °C bis +60 °C
Mediumstemperatur	0 °C bis +80 °C
Mediumviskosität	bis ca. 25 mm ² /s
Werkstoff Körper	PPSU (KTW zugelassen, NSF zertifiziert)
Werkstoff Spindel	1.4404
Werkstoff O-Ringe	FKM (FDA konform) bzw. EPDM (FDA konform, KTW zugelassen, NSF zertifiziert)
Werkstoff Gehäuse	PPS GF40 (UL94-V0)
Befestigungsart	über Skt.-Schraube M3 DIN931 in Nut bzw. Federklammer innere Weite Ø18-22 am Gehäuse (nicht im Lieferumfang enthalten)
Einbaulage	vorzugsweise stehend
Zulassung	NSF/ANSI 169

PNEUMATISCH - HYDRAULISCH

Nenndruck	PN 8 (DN 0,5-3), PN 6 (DN 4-5)
Druckbereich	0-8 bar (DN 0,5-3), 0-6 bar (DN 4-5)
Durchflusswert	Kv-Wert, Qnn-Wert gemäß Tabelle
Durchflussmedien	gasförmige oder flüssige Medien, die die angegebenen Werkstoffe nicht angreifen
Verunreinigungen	die Vorschaltung eines Filters mit einer Maschenweite von 0,1 mm wird empfohlen (z.B. SMF-958P3...-100)
Zykluszeit	700 ms bei 30 % (komplett geöffnet bis komplett geschlossen oder umgekehrt)
Ansprechzeit	<150 ms
Totzeit	nach erfolgter Verstellung reagiert das Ventil erst nach einer Totzeit von 400 ms (geringere auf Anfrage)

ELEKTRISCH

Nennspannung	24 V DC ±10 %
Steuersignal	Spannung: 0 -10 V Abtastrate: 100 ms
Leistung Pmax.	ca. 15 W während Verstellung, <1 W im Wartezustand
Einschaltdauer	30 % (entspricht dem Anteil der aktiven Verstellzeit an der gesamten Prozesszeit)
elektrischer Anschluss	4-poliges geschirmtes Kabel 0,75 mm, Litzenenden vorverzinnt (LiYCY 4 x AWG 24)
Schutzart	IP65

Achtung! PPSU sollte nicht eingesetzt werden in Kontakt mit aromatischen Kohlenwasserstoffen, oxidierenden Säuren, Aceton, Chlorkohlenwasserstoffen, Ether und Ketonen! Auch sollte PPSU nicht direkt in Kontakt mit anaeroben Klebstoffen gebracht werden!

Industrielle Drucktransmitter zur Messung von Absolut- und Relativdruck

Beschreibung



Technische Daten

Industrieller Drucktransmitter	
Messbereich	-1...+100 bar
Überlast	S. Tabelle Lieferspektrum Über-/Berstdruck
Restfehler Linearität / Hyst.	< ±0,4 % FS
Temperaturkoeffizient	TCO < ±0,015 % FS / K TCG < ±0,010 % FS / K
Einsatz-Temperaturbereich	-20...+80 °C
Werkstoff Sensor	Keramische Messzelle
Werkstoff Gehäuse	Edelstahl
Dichtung	Viton
Druckanschluss	G $\frac{1}{4}$ " / G $\frac{1}{2}$ " Außengewinde
Anschluss	2 m Kabel
Schutzart	IP67
CE-Konformität	2014/30/EU
EMV-Störaussendung	EN 61000-6-3:2011
EMV-Störfestigkeit	EN 61000-6-1:2007
Ausführung 4 ... 20 mA	
Ausgangssignal	4...20 mA, Zweileiter
Zulässige Bürde	Ra[Ω]=(Uv[V]-10V) 0,02 A
Ausführung 0 ... 10 V	
Ausgangssignal	0...10 V, Dreileiter
Hilfsenergie	12...24 V DC / 5 mA oder 12...24 V AC / 5 mA
Ausführung I ² C	
Ausgangssignal	I ² C-Bus

Leistungsmerkmale

- Varianten von Vakuum bis 100 bar FS
- Zur Messung von Absolut- und Relativdruck
- Ausgang Normsignal 0...10 V, 4...20 mA oder I²C
- Hochwertige Industrieausführung aus Edelstahl
- Robuste, medienbeständige Ausführung
- Temperaturkompensiert
- Einfache Montage
- Wasser- und ölbeständig
- Schutzart IP67

Anwendungsgebiete

- Pneumatik
- Hydraulik
- Industrielle Anwendungen
- Maschinen- und Anlagenbau
- Automatisierungstechnik

Eigenschaften

Die Druckfühler aus Edelstahl übertragen den Messwert als kalibriertes und temperaturkompensiertes Normsignal 0...10 V, 4...20 mA oder I²C. Das Lieferspektrum deckt mit abgestuften Messbereichsvarianten den Druckbereich von Vakuum bis 100 bar Full Scale (FS) ab (Siehe Tabelle).

Durch eine präzise Kalibrierung an 7 Messpunkten bei 3 unterschiedlichen Temperaturen wird eine hervorragende Präzision und ein sehr geringer Temperaturrestfehler erreicht.

Die Fühler sind ideal zur Messung von statischen und dynamischen Absolut- und Relativdrücken in Flüssigkeiten oder Gasen geeignet. Typische Anwendungsgebiete ergeben sich im Bereich der Pneumatik, in der Hydraulik sowie in industriellen Applikationen.

Das robuste Fühlergehäuse mit der Schutzart IP67 ist aus Edelstahl gefertigt und besitzt als Medienanschluss ein G $\frac{1}{4}$ " oder G $\frac{1}{2}$ " Aussengewinde.

Der elektrische Anschluss erfolgt über ein 2 m langes Kabel. Die Ausführung mit Stromausgang wird über die Stromschleife versorgt.

Die Ausführung mit I²C-Ausgang ist werkseitig mit der Adresse 0x78 programmiert. Auf Wunsch kann eine kundenspezifische Adresse programmiert werden. Bitte bestellen sie hierzu den Artikel 0800 3000 „Programmierung der I²C Adresse ab Werk“.

Industrielle Drucktransmitter zur Messung von Absolut- und Relativdruck

Lieferspektrum

Druckart	Ausgangssignal	Prozessanschluss	Druckbereich	Überdruck	Berstdruck	Artikelnummer
relativ	0...10 V	G1/4"	-1-1 bar	3,2 bar	5 bar	0550 1192-001
relativ	0...10 V	G1/4"	0-1 bar	3,2 bar	5 bar	0550 1192-002
relativ	0...10 V	G1/4"	0-1,6 bar	3,2 bar	5 bar	0550 1192-003
relativ	0...10 V	G1/4"	0-2,5 bar	10 bar	12 bar	0550 1192-004
relativ	0...10 V	G1/4"	0-4 bar	10 bar	12 bar	0550 1192-005
relativ	0...10 V	G1/4"	0-6 bar	12 bar	18 bar	0550 1192-006
relativ	0...10 V	G1/4"	0-10 bar	20 bar	30 bar	0550 1192-007
relativ	0...10 V	G1/4"	0-16 bar	32 bar	48 bar	0550 1192-008
relativ	0...10 V	G1/4"	0-25 bar	50 bar	75 bar	0550 1192-009
relativ	0...10 V	G1/4"	0-40 bar	80 bar	120 bar	0550 1192-010
relativ	0...10 V	G1/4"	0-60 bar	120 bar	180 bar	0550 1192-011
relativ	0...10 V	G1/4"	0-100 bar	200 bar	300 bar	0550 1192-012
relativ	0...10 V	G1/2"	-1-1 bar	3,2 bar	5 bar	0550 1182-001
relativ	0...10 V	G1/2"	0-1 bar	3,2 bar	5 bar	0550 1182-002
relativ	0...10 V	G1/2"	0-1,6 bar	3,2 bar	5 bar	0550 1182-003
relativ	0...10 V	G1/2"	0-2,5 bar	10 bar	12 bar	0550 1182-004
relativ	0...10 V	G1/2"	0-4 bar	10 bar	12 bar	0550 1182-005
relativ	0...10 V	G1/2"	0-6 bar	12 bar	18 bar	0550 1182-006
relativ	0...10 V	G1/2"	0-10 bar	20 bar	30 bar	0550 1182-007
relativ	0...10 V	G1/2"	0-16 bar	32 bar	48 bar	0550 1182-008
relativ	0...10 V	G1/2"	0-25 bar	50 bar	75 bar	0550 1182-009
relativ	0...10 V	G1/2"	0-40 bar	80 bar	120 bar	0550 1182-010
relativ	0...10 V	G1/2"	0-60 bar	120 bar	180 bar	0550 1182-011
relativ	0...10 V	G1/2"	0-100 bar	200 bar	300 bar	0550 1182-012
relativ	4...20 mA	G1/4"	-1-1 bar	3,2 bar	5 bar	0550 1292-001
relativ	4...20 mA	G1/4"	0-1 bar	3,2 bar	5 bar	0550 1292-002
relativ	4...20 mA	G1/4"	0-1,6 bar	3,2 bar	5 bar	0550 1292-003
relativ	4...20 mA	G1/4"	0-2,5 bar	10 bar	12 bar	0550 1292-004
relativ	4...20 mA	G1/4"	0-4 bar	10 bar	12 bar	0550 1292-005
relativ	4...20 mA	G1/4"	0-6 bar	12 bar	18 bar	0550 1292-006
relativ	4...20 mA	G1/4"	0-10 bar	20 bar	30 bar	0550 1292-007
relativ	4...20 mA	G1/4"	0-16 bar	32 bar	48 bar	0550 1292-008
relativ	4...20 mA	G1/4"	0-25 bar	50 bar	75 bar	0550 1292-009
relativ	4...20 mA	G1/4"	0-40 bar	80 bar	120 bar	0550 1292-010
relativ	4...20 mA	G1/4"	0-60 bar	120 bar	180 bar	0550 1292-011
relativ	4...20 mA	G1/4"	0-100 bar	200 bar	300 bar	0550 1292-012
relativ	4...20 mA	G1/2"	-1-1 bar	3,2 bar	5 bar	0550 1282-001
relativ	4...20 mA	G1/2"	0-1 bar	3,2 bar	5 bar	0550 1282-002
relativ	4...20 mA	G1/2"	0-1,6 bar	3,2 bar	5 bar	0550 1282-003

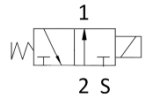
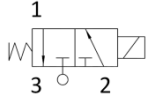
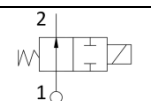
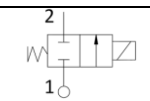


BRASS / STAINLESS STEEL SOLENOID VALVE 61 – 67



- Coil size 33mm
- 2/2 way and 3/2 way; NC and NO
- Direct acting
- Brass body; stainless steel seat
- ED 100%

Technical data			
Body material	Brass		
Seat material	Stainless steel		
Seal material	EPDM – NBR – FKM – RUBIN		
Tube material	Stainless steel		
Working fluids	Air, water, steam		
Electrical connect.	6,3 x 0,8 fast-on terminal		
Insulation class	H		
Coil voltage	220-230VAC 50-60Hz	100-120VAC 60Hz	12-24 VDC
Coil power series 55	17 VA	22 VA	16 W
Ambient temp. series 55	120 °C	80 °C	80 °C
Fluid temp. series 55	150 °C	150 °C	150 °C
Approvals	VDE; CE	UL	CE

Performance							
3/2 way NO Series 61.. (1)				3/2way NC Series 62.. (1)			
Orifice size mm	Flow m3/h	MOPD (bar)		Orifice size mm	Flow m3/h	MOPD (bar)	
		AC	DC			AC	DC
1,5	0,070	15	10	1,5	0,070	15	10
2,0	0,120	10	7	2,0	0,120	10	7
2,8	0,210	5	3	2,8	0,210	5	3
2/2 way NO Series 65.. (1)				2/2way NC Series 67.. (1)			
Orifice size mm	Flow m3/h	MOPD (bar)		Orifice size mm	Flow m3/h	MOPD (bar)	
		AC	DC			AC	DC
1,5	0,080	22	17	1,5	0,080	25	17
2,0	0,130	20	10	2,0	0,130	22	10
2,8	0,265	10	7	2,8	0,265	10	7

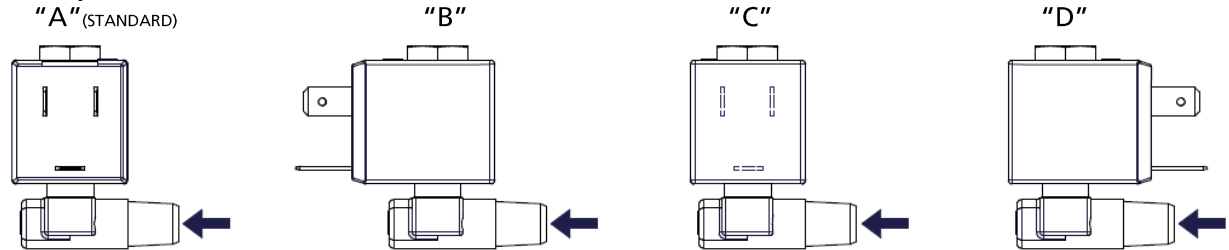
Hydraulic connection

<p>FLANGE (CH32) Series ..70 (2)</p> 	<p>IN 1/8"–OUT 1/8" Series ..11 (2)</p> 	<p>IN 1/4"–OUT 1/4" Series ..12 (2)</p> 		
--	---	---	--	--

Code construction: Series (1).. + ..(2).
Example Series 6770:

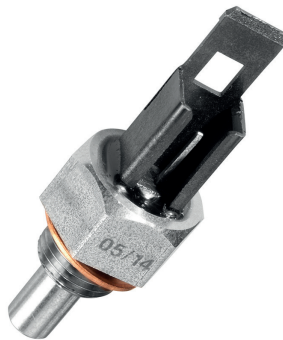


Availability coil orientation



B+B

SENSORS



Einschraubfühler mit Gewinde

Pt1000

Art.-Nr. 0627 0495

Technische Daten

Sensor	Pt1000
Genauigkeit	Klasse F 0,3 (KI.B) DIN EN 60751 konform
Messbereich	-40...+105 °C
Prozessanschluss	G1/8", SW14
Anschluss	Lumberg Minimodul 2,5 MSF 02/MBC
Maximaler Druck	40 bar
Hülsen- und Gewindelänge	15,5 mm
Hülsendurchmesser	5,5 mm
Hülsenwerkstoff	Edelstahl 1.4305
Lieferumfang	Inklusive Kupfer-Dichtung

B+B Thermo-Technik GmbH | Heinrich-Hertz-Straße 4 | D-78166 Donaueschingen
Fon +49 771 83160 | Fax +49 771 831650 | info@bb-sensors.com | bb-sensors.com

Drucksensor Typ IPS

Inline Pressure Sensor

IPS der neue Inline Drucksensor von AVS-Römer



Inline Drucksensor zur Druckmessung von flüssigen und gasförmigen Medien.

Die keramische Druckmesszelle kombiniert mit den bewährten ELSA-Steckverschraubungen aus PPSU findet ihren Einsatz vornehmlich im Lebensmittelbereich.

Weitere Merkmale:

- geringer Totraum
- temperaturkompensierte Auswertelektronik
- Werkstoffe und Bauart insb. für Lebensmittel-Anwendungen optimiert

Varianten / Optionen:

- andere Schlauchanschlüsse
- andere Werkstoffe für Dichtung
- andere Druckstufen

KENNGRÖSSEN

ALLGEMEIN

Bauart	keramische Druckmesszelle
Benennung	Drucksensor
Typbezeichnung	IPS-958P3-...
Nennweite	DN 2,5 bis DN 4
Anschluss	ELSA-Steckanschluss für Rohr/Schlauch AD 4 bis AD 6
Umgebungstemperatur	0 °C bis + 60 °C
Mediumtemperatur	0 °C bis + 140 °C
Mediumviskosität	bis ca. 35 mm ² /s
Werkstoff Körper	PPSU (KTW-zugelassen, NSF-zertifiziert)
Werkstoff Druckmesszelle	Al ₂ O ₃
Werkstoff O-Ringe	FKM (FDA konform) bzw. EPDM (NSF-, KTW-zugelassen)
Befestigungsart	über Federklammer innere Weite Ø18-22 mm (nicht im Lieferumfang enthalten)
Einbaulage	vorzugsweise stehend
Zulassung	NSF/ANSI 169

PNEUMATISCH - HYDRAULISCH

Nenndruck	bis PN 16 gemäß Typtabelle
Druckbereich	0 bar bis zulässigem Betriebsüberdruck PB gemäß Tabelle
Durchflusswert	Kv-Wert gemäß Tabelle
Durchflussmedien	gasförmige oder flüssige Medien, die die angegebenen Werkstoffe nicht angreifen

ELEKTRISCH

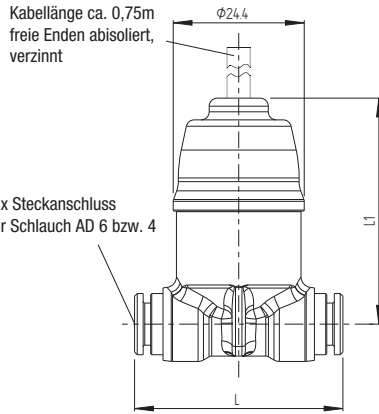
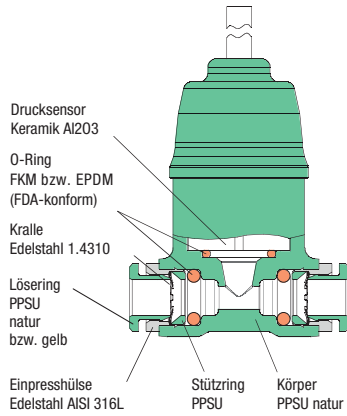
Versorgungsspannung	5 V DC
Spannungstoleranz	± 10 %
Ausgangssignal	0,5 - 4,5 V DC (ratiometrisch)
Elektrischer Anschluss	3-poliges geschirmtes Kabel 0,75 m (LiYCY 3 x AWG 26), Litzenenden vorverzinnt
Schutzart	IP65

GENAUIGKEIT

Gesamtfehler	± 1,5 % FS
Temperaturfehler Nullpunkt	< ± 0,02 % FS/K
Temperaturfehler Spanne	- 0,012 % FS/K
Ansprechzeit	< 2 ms

Achtung! PPSU sollte nicht eingesetzt werden in Kontakt mit aromatischen Kohlenwasserstoffen, oxidierenden Säuren, Aceton, Chlorkohlenwasserstoffen, Ether und Ketonen! Auch sollte PPSU nicht direkt in Kontakt mit anaeroben Klebstoffen gebracht werden!

Abbildung



Drucksensor, Typ IPS

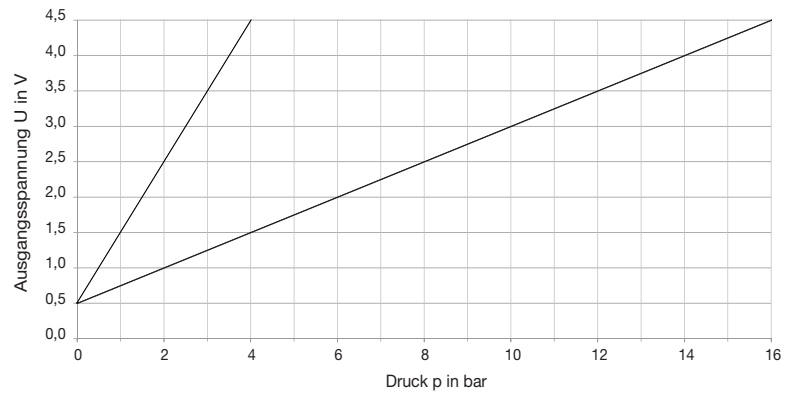
Produktgruppe **23** Zul. PB bei Umg.-Temp.
 $T_{min} 0^{\circ}C, T_{max} +60^{\circ}C$

NSF Kunststoff PPSU



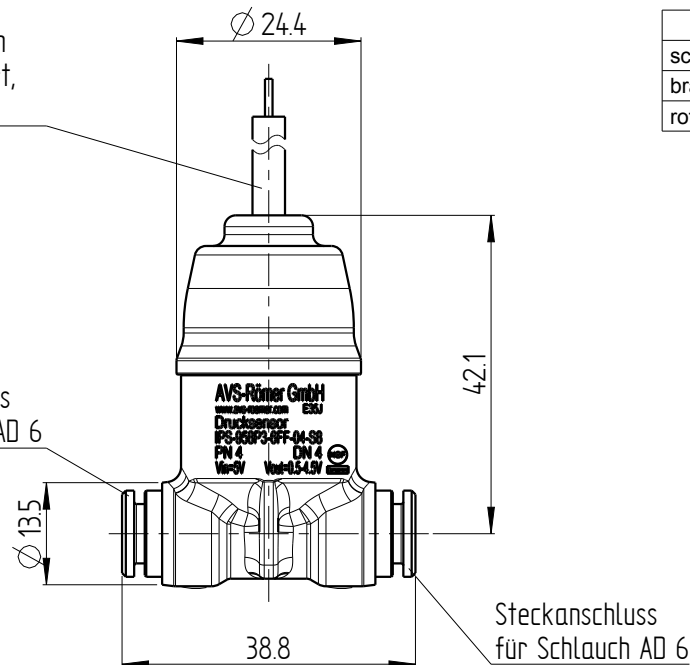
für Rohr AD	DN	Kv-Wert Wasser [l/min]	PN	Zul. PB [bar] bei Mediumstemp.			L	L1	Dichtwerkstoff	Typ	Bestellnummer	Preis
				20°C	100°C	140°C						
4	2,5	2,4	4	4	4	4	38	42	FKM (FDA konform)	IPS-958P3-4FF-04	390564	a. A.
4	2,5	2,4	4	4	4	4	38	42	EPDM (FDA konform)	IPS-958P3-4PF-04	390565	a. A.
4	2,5	2,4	16	16	12	6	38	42	FKM (FDA konform)	IPS-958P3-4FF-16	390553	a. A.
4	2,5	2,4	16	16	12	6	38	42	EPDM (FDA konform)	IPS-958P3-4PF-16	390554	a. A.
6	4	8,1	4	4	4	4	39	42	FKM (FDA konform)	IPS-958P3-6FF-04	390562	a. A.
6	4	8,1	4	4	4	4	39	42	EPDM (FDA konform)	IPS-958P3-6PF-04	390563	a. A.
6	4	8,1	16	16	12	6	39	42	FKM (FDA konform)	IPS-958P3-6FF-16	390551	a. A.
6	4	8,1	16	16	12	6	39	42	EPDM (FDA konform)	IPS-958P3-6PF-16	390552	a. A.

Kennlinien 0-4 bar bzw. 0-16 bar 0,5-4,5 V (ratiometrisch)



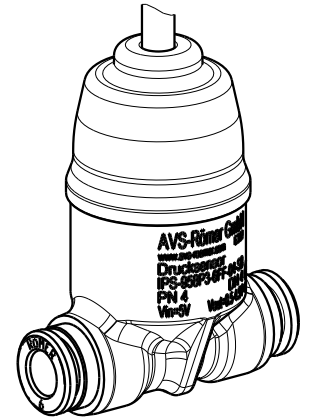
Kabellänge ca. 0.75m
freie Enden abisoliert,
verzinkt

Steckanschluss
für Schlauch AD 6



Steckanschluss
für Schlauch AD 6

Kabelbelegung	
schwarz	Vin
braun	GND
rot	Vout



KENNGRÖSSEN		NSF COMPONENT
Allgemein		
Bauart	keramische Druckmesszelle	
Benennung	Drucksensor	
Typbezeichnung	IPS-958P3-6FF-04-S8	
Nennweite	DN 4	
Anschluss	ELSA-Steckanschluss für Rohr/Schlauch AD 6	
Umgebungstemperatur	0 °C bis + 60 °C	
Mediumstemperatur	0 °C bis + 140 °C	
Mediumviskosität	bis ca. 35 mm ² /s	
Werkstoff	Körper: PPSU natur O-Ringe: FKM (FDA konform) Löseringe: PPSU natur Einpresshülse: Ms, gal. vernickelt Krallen: 1.4310	
Gewicht [kg]:	- Druckmesszelle: Al ₂ O ₃	
Befestigungsart	über Federklammer innere Weite Ø 18-22 (nicht im Lieferumfang enthalten)	
Einbaulage	vorzugsweise stehend	
Zulassung	NSF/ANSI 169	
Pneumatisch - Hydraulisch		
Nenndruck	PN 4	
Druckbereich	0 bar bis 4 bar	
Kv-Wert Wasser [l/min]	8.1	
Durchflussmedien	gasförmige oder flüssige Medien, die die angegebenen Werkstoffe nicht angreifen	
Elektrisch		
Versorgungsspannung	5 V DC	
Spannungstoleranz	± 10 %	
Ausgangssignal	0.5 - 4.5 V DC (ratiometrisch)	
Elektrischer Anschluss	3-poliges geschirmtes Kabel 0.75 m (LiYCY 3xAWG26), Litzenenden vorverzinnt	
Schutzart	IP65	
Genauigkeit		
Gesamtfehler	± 1.5 % FS	
Temperaturfehler Nullpunkt	< ± 0.02 % FS/K	
Temperaturfehler Spanne	- 0.012 % FS/K	
Ansprechzeit	< 2 ms	
Achtung! PPSU sollte nicht eingesetzt werden in Kontakt mit aromatischen Kohlenwasserstoffen, oxidierenden Säuren, Aceton, Chlorkohlenwasserstoffen, Ether und Ketonen! Auch sollte PPSU nicht direkt in Kontakt mit anaeroben Klebstoffen gebracht werden!		

2016	Tag	Name
gez.	27.09.	J.Eiler
gepr.	27.09.	D.Plöchingner

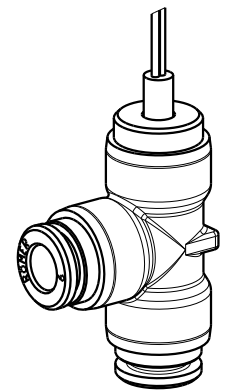
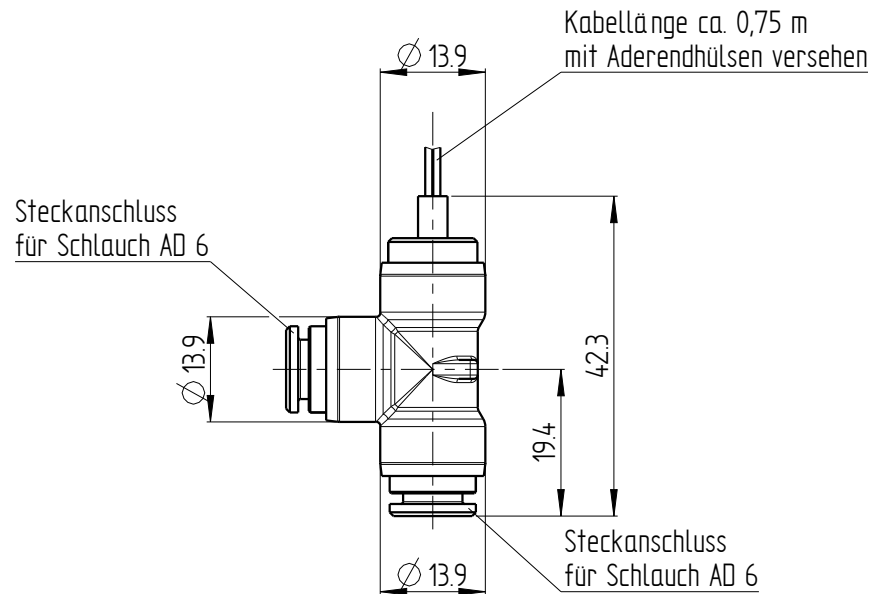
Maßstab: . / .
Bezeichnung:
**IPS-958P3-6FF-04-S8
Drucksensor**

Bestell-Nr.: 390566



AVS-Ing.J.C.Römer GmbH
Automatik • Ventile • Systeme - Werk
Grundstr. 7 82549 Königsdorf

390566-01D



Zulässiger Betriebsüberdruck [bar] bei Mediumstemperatur		
20 °C	100 °C	120 °C
20	16	10

KENNGRÖSSEN

Allgemein

Bauart	Temperaturfühler in Edelstahlausführung	
Benennung	Temperatursensor	
Typbezeichnung	ITS-955P3-6PF-X04-NTC10-S85	
Nennweite	DN 4	
Anschluss	ELSA-Steckanschluss für Rohr/Schlauch AD 6	
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +60 °C	
Mediumstemperatur	-10 °C bis +125 °C	
Mediumviskosität	bis ca. 35 mm ² /s	
Thermische Zeitkonstante	<2 s (Wasser)	
Werkstoff	Körper:	PPSU natur
	Dichtwerkstoff:	EPDM peroxidvernetzt
	Lösering:	PPSU gelb
	Einpresshülse:	Ms, gal. vernickelt
Gewicht:	- kg	Fühlergehäuse: 1.4404

Pneumatisch - Hydraulisch

Nenndruck	PN 20
Druckbereich	0 bar bis zulässigem Betriebsüberdruck PB gemäß Tabelle
Kv-Wert Wasser	8.1 l/min
Durchflussmedien	gasförmige oder flüssige Medien, die die angegebenen Werkstoffe nicht angreifen

Elektrisch

Temperaturfühler	NTC, 10 kOhm (bei +25 °C), Widerstandtoleranz ±1 %, B-Wert R25/85 3977K ±1 %
Elektrischer Anschluss	2-polige PVC-Leitung, Ø3.1 ±0.1 mm, 2x AWG 24/7, rot/weiß
Messstrom	< 0.45 mA
Leitungslänge	max. 25 m

Achtung! PPSU sollte nicht eingesetzt werden in Kontakt mit aromatischen Kohlenwasserstoffen, oxidierenden Säuren, Aceton, Chlorkohlenwasserstoffen, Ether und Ketonen! Auch sollte PPSU nicht direkt in Kontakt mit anaeroben Klebstoffen gebracht werden!

2019	Tag	Name
gez.	26.11.	K.Schuster
gepr.	26.11.	J.Eiler



Maßstab

Bezeichnung:

ITS-955P3-6PF-X04-NTC10-S85
Temperatursensor

Bestell-Nr.: M02171

M02171-00D

Temperatursensor Typ ITS

Inline **T**emperature **S**ensor

ITS der neue Inline Temperatursensor von AVS-Römer



Inline Temperatursensor zur Temperaturmessung von flüssigen und gasförmigen Medien.

Der keramische Temperaturfühler kombiniert mit den bewährten ELSA-Steckverschraubungen aus PPSU findet seinen Einsatz vornehmlich im Lebensmittelbereich.

Weitere Merkmale:

- schnelle Reaktionszeit
- geringer Totraum
- Werkstoffe und Bauart insb. für Lebensmittel-Anwendung optimiert

Varianten / Optionen:

- andere Schlauchanschlüsse
- andere Werkstoffe für Dichtung

KENNGRÖSSEN

ALLGEMEIN

Bauart	keramischer Temperaturfühler
Benennung	Temperatursensor
Typbezeichnung	ITS-958P3-...
Nennweite	DN 2,5 bzw. DN 4
Anschluss	ELSA-Steckanschluss für Rohr/Schlauch AD 4 bzw. AD 6
Umgebungstemperatur	0 °C bis + 60 °C
Mediumtemperatur	0 °C bis + 135 °C
Mediumviskosität	bis ca. 35 mm ² /s
Thermische Zeitkonstante	< 2 s (Wasser)
Werkstoff Körper	PPSU (KTW-zugelassen, NSF-zertifiziert)
Werkstoff Fühlergehäuse	Al ₂ O ₃
Werkstoff O-Ringe	FKM (FDA konform) bzw. EPDM (NSF-, KTW-zugelassen)
Zulassung	NSF/ANSI 169

PNEUMATISCH - HYDRAULISCH

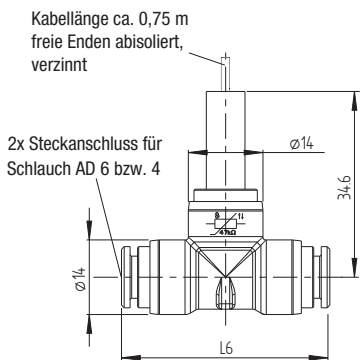
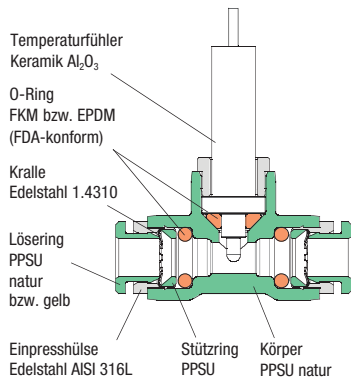
Nenndruck	PN 20
Druckbereich	technisches Vakuum bis zulässigem Betriebsüberdruck PB gemäß Tabelle
Durchflusswert	Kv-Wert gemäß Tabelle
Durchflussmedien	gasförmige oder flüssige Medien, die die angegebenen Werkstoffe nicht angreifen

ELEKTRISCH

Elektrischer Anschluss	2-polige PVC-Raster-Stegleitung AWG 24, 0.75 m, UL AWM Style 2651, 300 V, 105 °C, Litzenenden verzinkt
-------------------------------	--

Achtung! PPSU sollte nicht eingesetzt werden in Kontakt mit aromatischen Kohlenwasserstoffen, oxidierenden Säuren, Aceton, Chlorkohlenwasserstoffen, Ether und Ketonen! Auch sollte PPSU nicht direkt in Kontakt mit anaeroben Klebstoffen gebracht werden!

Abbildung

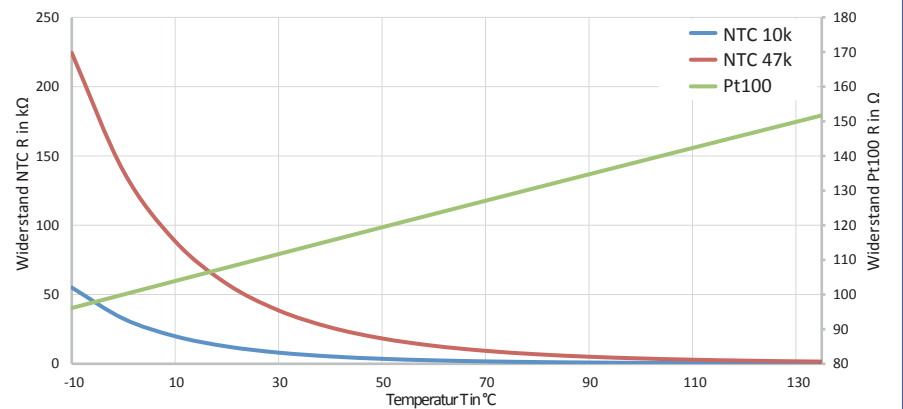


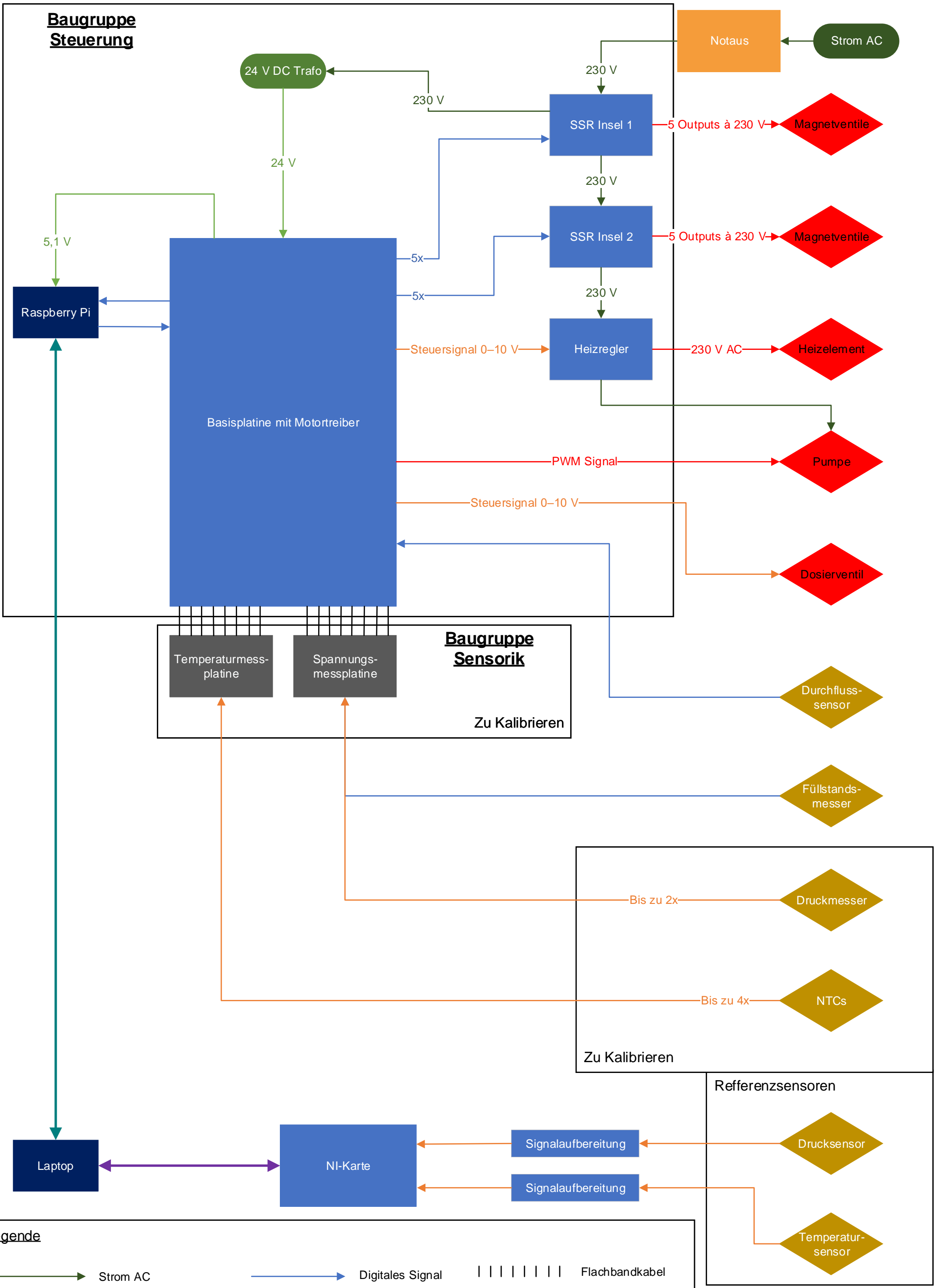
Temperatursensor Typ ITS

Produktgruppe	23	PN	20	Umg.-Temp. T_{min} 0 °C, T_{max} + 60 °C	Betriebsdruck: 0 bis max. 20 bar	NSF	Kunststoff PPSU
				Med.-Temp. T_{min} 0 °C, T_{max} + 135 °C	Temperaturabhängig		

für Rohr AD	DN	Kv-Wert Wasser [l/min]	L6	Sensortyp	Nennwiderstand NTC bei 25 °C Pt100 bei 0 °C	R Toleranz	B-Wert R25/85	B Toleranz	Dichtwerkstoff	Typ	Bestellnummer	Preis
4	2,5	2,4	38	NTC	10 kOhm	± 1 %	3977 K	± 1 %	FKM (FDA konform)	ITS-958P3-4FF-NTC10	390517	a. A.
4	2,5	2,4	38	NTC	10 kOhm	± 1 %	3977 K	± 1 %	EPDM (FDA konform)	ITS-958P3-4PF-NTC10	390521	a. A.
6	4,0	8,1	39	NTC	10 kOhm	± 1 %	3977 K	± 1 %	FKM (FDA konform)	ITS-958P3-6FF-NTC10	390518	a. A.
6	4,0	8,1	39	NTC	10 kOhm	± 1 %	3977 K	± 1 %	EPDM (FDA konform)	ITS-958P3-6PF-NTC10	390522	a. A.
4	2,5	2,4	38	NTC	47 kOhm	± 1 %	3690 K	± 1 %	FKM (FDA konform)	ITS-958P3-4FF-NTC47	390508	a. A.
4	2,5	2,4	38	NTC	47 kOhm	± 1 %	3690 K	± 1 %	EPDM (FDA konform)	ITS-958P3-4PF-NTC47	390509	a. A.
6	4,0	8,1	39	NTC	47 kOhm	± 1 %	3690 K	± 1 %	FKM (FDA konform)	ITS-958P3-6FF-NTC47	390510	a. A.
6	4,0	8,1	39	NTC	47 kOhm	± 1 %	3690 K	± 1 %	EPDM (FDA konform)	ITS-958P3-6PF-NTC47	390511	a. A.
4	2,5	2,4	38	Pt100	100 Ohm	Kl. B	-	-	FKM (FDA konform)	ITS-958P3-4FF-PT100	390519	a. A.
4	2,5	2,4	38	Pt100	100 Ohm	Kl. B	-	-	EPDM (FDA konform)	ITS-958P3-4PF-PT100	390523	a. A.
6	4,0	8,1	39	Pt100	100 Ohm	Kl. B	-	-	FKM (FDA konform)	ITS-958P3-6FF-PT100	390520	a. A.
6	4,0	8,1	39	Pt100	100 Ohm	Kl. B	-	-	EPDM (FDA konform)	ITS-958P3-6PF-PT100	390524	a. A.

Kennlinie - 10 bis + 135 °C 0-250 kΩ





Legende					
	Strom AC		Digitales Signal		Flachbandkabel
	Strom DC		Analoges Signal		USB
	Strom gesteuert				LAN

9.2 Digitaler Anhang

CAD-Modelle: 20210222_Valentin_Sachmann_Pruefstand_MMM5-000-000.stp

20210223_Korbinian Ass_Grundplatte.CATPart

20210223_Korbinian Ass_Grundplatte.stp