

Allgemeines

Ziele der Praktikums

- Kennenlernen der Gerätetechnik
der Montagetechnik
der Unterlagen für Planung und Wartung
- Abfassen geeigneter Protokolle

zum Kennenlernen der Gerätetechnik

Es werden im Praktikum die Geräte verwendet, die auch in der Praxis eingesetzt werden. Die Studierenden sollen sich an Hand der Geräteunterlagen, der Vorlesung und Materialien aus der Bücherei über die Funktion und den prinzipiellen Aufbau der Geräte klar werden und dies auch im Protokoll wiedergeben (pro Gerät ca. 1 Seite jeweils mit einer Funktionsskizze).

zum Kennenlernen der Montagetechnik

Die Montage ist so erfolgt, wie man sie in der Industrie vorfindet

- die Halterungen, die Verrohrung
- die elektrische Verdrahtung (Feld, Schaltraum, Messwarte)

zur Erstellung von Unterlagen zur Planung und Wartung

In der Praxis erfolgt zunächst von der Ingenieurabteilung

- die Auslegung der Anlage (Analysenschema)
- die Erstellung von Montageunterlagen (Montageskizze, Stückliste, Verdrahtungspläne)
- die Erstellung der MSR-Verzeichnisse (Geräteliste, Wartungsanweisungen)

Danach erfolgt die Bestellung

- der Geräte nach dem MSR-Verzeichnis (und der Geräteliste)
- des Montagematerials auf Grund der Stücklisten, die zu den Montageskizzen gehören

Danach erfolgt die Montage an Hand

- der Montageskizze (Maßstab 1:10) und der Stückliste
- der Verdrahtungspläne

Im Rahmen des Praktikums sollen die Unterlagen für die vorhandene Anlage erstellt werden und so die Planung nachempfunden werden.

Die Studierenden der Studiengänge CI/UT erstellen mit dem PAM 11 das Verfahrenstechnische Datenblatt und das Analysenschema, legen die Anlage aus und kontrollieren die Auslegung durch Messung der Gasflüsse und Totzeiten.

Die Studierenden des Studienganges CI/UT erstellen nur für die Messungen mit dem

UVAS und Ionoflux

- eine Montageskizze mit Stückliste
- MSR-Verzeichnisse.

Die erste Montageskizze und Stückliste sind per Hand zu erstellen. Die nachfolgenden sollten jeweils mit Computer erstellt werden.

Zur Gestaltung des Protokolls

(Empfohlene Strukturierung)

1. *Aufgabenstellung*
 2. *Messung mit dem URAS / Ionoflux ...*
 - 2.1 *Funktionsbeschreibung des Analysengerätes*
 - 2.2 *Inbetriebnahme und Kalibrierung*
 - 2.3 *Messungen*
 - 2.4 *Diskussion*
 3. *Auslegung der Messanlage (nur bei der Messung mit dem FID)*
 - 3.1 *Verfahrenstechnisches Datenblatt und Analysenschema*
 - 3.2 *Messung der Durchflüsse und Totzeiten*
 - 3.3 *Diskussion*
- *Anhang*
- *MSR Verzeichnisse*
 - *Montageskizze und Stückliste*
 - *Verdrahtungsplan*

Für die Montageskizze, MSR-Stellenplan, Verfahrenstechnisches Datenblatt und Stückliste werden einmal leere Vordrucke ausgegeben, die für die Protokolle jeweils zu kopieren sind.

Kolloquium

Das Kolloquium findet vor dem Versuch statt. Dabei erklären die Studierenden die zu verwendenden Geräte und die durchzuführenden Messungen. Mit der Abgabe der Protokolle (**spätestens 14 Tage nach Versuchsende**) stellen die Studierenden ihre Ergebnisse dem betreuenden Professor vor. Versuche, deren Protokolle nicht rechtzeitig abgegeben werden, werden nicht anerkannt. Wenn bis zum Ende des Semesters nicht alle Versuche (Durchführung und Protokollabgabe) termingerecht abgeschlossen wurden, gilt das Praktikum als nicht bestanden.

Zusammenstellung der Prozessanalysenmessanlagen (PAM)

- für CI-Studenten und UT-Studenten

- PA 7 Raumlufüberwachung mit FID, Magnos und URAS
- PA 8 Ionoflux (NH₃) / UVAS (Toluol)
- PA 9 GWG / PGC

		Verfahrenstechnische Daten für Analysen				BLATT	VON
		<input type="checkbox"/> im Prozeß <input type="checkbox"/> hinter Aufbereitung				PROJEKT.-NR.	
						PROJEKT	
1	Rew	R&I-Fließbild:	MSR-Stellen-Nr.:			Teilanlage:	
2		Meßort:	Bezeichnung:				
3		Funktionsplan:					
4		Analysenschema ja/nein			Vermaschung mit MSR-Stelle:		
5		Zusammensetzung der Probe	min.	norm.	max.	Einheit	
6		Stoff				Nr.	Meßbereich
7							Bemerkung
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21		Aggregatzustand	<input type="checkbox"/> fest	<input type="checkbox"/> flüssig	<input type="checkbox"/> gasförm.	61	zul. Meßunsicherheit
22		Temperatur	°C			62	Verfügbarkeit in %
23		Siedetemp. Betr./Normalzustar	°C			63	Nachweisgrenze
24		Taupunkt Betr./Normalzustand	°C			64	Ansprechzeit T - 90
25		Stocktemp./Gefriertemp.	°C			65	
26		Absolutdruck	bar			66	Grenzwert 1 min./max.
27		Dichte im Betr.-Zustand	kg/m3			67	Grenzwert 2 min./max.
28		Dichte bei 0 °C u. 1,013 bar	kg/m3			68	Prozeßingr.(Verrieg.)
29		Dyn. Viskosität Betr.-Zustand	mPas			69	
30		Leitfähigkeit bei Ref.-Temp.	uS cm			70	
31		Temperaturkoeffizient	% / K			71	
32		pH-Wert				72	Elektrische Energie
33		Feststoffanteil/Schwebstoffe	g/m3			73	
34		Zündtemp./Zündfähigkeit	°C / %UEG			74	
35		geeignete Werkstoffe				75	
36						76	Instrumentenluft
37						77	Druckluft
38						78	Stickstoff
39		Entnahmeort				79	Dampf
40		Rohrleitung/Apparat				80	
41		Werkstoff				81	
42		Meßstutzen				82	Proberückführung ja/nein
43		Flanschdichtfläche/ -norm				83	Meßmedium, Ort
44		Isolierdicke	mm			84	Druck / Temp. bar (abs.) / °C /
45		Ex-Zone/druckfeste Kapselung				85	Anschlußstutzen DN PN
46		Explosionsgruppe/Temperaturklasse				86	Gräte-Bypass, Ort
47		besondere Umgebungsbedingungen				87	Druck / Temp. bar (abs.) / °C /
48		mittlerer Barometerdruck	mbar			88	Anschlußstutzen DN PN
49		relative Luftfeuchte	%			89	Beheizung ja/nein
50		Entfernung zum Analysator	m			90	
51		Beiheizung	ja/nein			91	
52						92	
53						94	
54							
55							
56							
58							
60							

2				5			
1				4			
0				3			
rev.	Datum	bearbeitet	Ruf-Nr.	Rev.	Datum	bearbeitet	Ruf-Nr.

Bsp.: O_2 -Messung im Kreisgas der EO-Anlage

1. Aufgabenstellung

"verfahrenstechnisches Datenblatt"

2. Aufgabenlösung

a) Erfahrungssammlung

b) Aufstellen eines Konzeptes

3. Detailarbeit

- Auslegung Meßgekühler
- Zentrifugalabscheider
- Reduzierstation
- Analytator
- Absolutdruckregler
- Eichung

4. Unterlagen für Montage

5. Inbetriebnahme

a) Überprüfung der Montage

b) Funktionsprüfung mit Prüfgeräten

c) Funktionsprüfung in der Chemisanlage

6. Betrieb / Wartung

7. Erfahrung

O₂ - ANALYSATOR

geforderte Eigenschaften für dieses Meßproblem

hohe Verfügbarkeit: entspr. Erfahrungen in Lu / Basant.

hohe Stabilität

Herstellere-Spezifikationen	konstruktive Maßnahmen im Analysensystem
$\pm 1\%$ v.M.B. bei $\pm 10^\circ\text{C} = T_{\text{Umgebung}}$	Thermostatisierung AGR $\pm 2^\circ\text{C}$
$\pm 3\%$ v.M.B. durch Atmosphärendruckschwankungen $\pm 30\text{ mbar}$	Rückdruckregler im Meßgasausgang: $\pm 2\text{ mbar}$
<u>Reproduzierbarkeit</u> (über Tage)	
theoretisch: $\pm 4\%$ v.M.B.	$\pm 0.5\%$ v.M.B.
experimentell (über 2 Tage)	$\pm 0.2\%$ v.M.B. $\hat{=} 0.02\%$ O ₂

Genauigkeit

QE: durch Diamagnetismus der Gasmatrix

Maßnahme: Nullpunkteinstellung mit der Gasmatrix ohne O₂

schnelle Anzeige

$$T_{\text{Tot}} = 2\text{ sec}$$

$$T_{90\%} = 3\text{ sec}$$

minimale Abgasmenge

Einstellung, so daß geforderte Totzeit des Meßsystems noch erreicht wird

Verfahrenstechnische Daten

Betriebsanalysegeräte

Techn. Bezeichnung: TAF 1103
Blatt 3 von 7

Meßstellen-Nr.: Q 1100 A, Q 1100 B, Q 1100 C Anlage: Muster Bau: L 6-0

Benennung der Meßstelle: O₂ im Kreisgas hinter A 103 3 voneinander unabhängige Messungen

Betriebsverhältnisse Zusatzinformation

Prozess-Daten	1	Aggregatzustand	gasförmig	35	Hilfsenergie vorhanden	elektr. Energie:	V/Hz	24 ± 15 % / 50/50 Hz
	2	Druck P ₀ bar, min/norm./max	15/18/19	36		V/Hz	24 ± 15 % / 50/50 Hz	
	3	Temperatur °C, min/norm./max	50/120/140	37		V/-	24 ± 15 %	
	4	Staudruck °C, im Betriebszust./N-Zust.	/	38				
	5	Dichte im Betriebszustand kg/m ³	/	39		Stauerluft	Pa bar	3
	6	Feuchtigkeit / Taupunkt	/	40		Netzluft	Pa bar	6
	7	Feststoffgehalt	/	41		Stickstoff	Pa bar	6
	8			42		Dampf	Pa bar	4, 16
	9	Geforderte Saugleistung SS/2000	G 4 / 2	43				
	10	Keilische ausjournierte Verklebte	1.4571	44		Entnahme-AG/AG-S		/
	11	"	Glas PTFE	45		Entnahme-S		/
	12	Geforderte Meßgenauigkeit % v. W	< 1%	46				
	13	Geforderte SO % Zeit des Meßwertes	< 16 sek	47				
	14			48				
	15	Temperaturabhängigkeit	/	49		Montageort	Analysator	<input type="checkbox"/> 0 / <input checked="" type="checkbox"/> 1 / <input type="checkbox"/> 2 / <input type="checkbox"/> 3 / <input type="checkbox"/> 4 / <input type="checkbox"/> 5
	16	Meßbereich / Höchstwert °C	/	50			Meßumformer	<input type="checkbox"/> 0 / <input type="checkbox"/> 1 / <input type="checkbox"/> 2 / <input type="checkbox"/> 3 / <input type="checkbox"/> 4 / <input type="checkbox"/> 5
	17	Druckabhängigkeit	/	51			Anzeiger/Grenzwertgeber	<input type="checkbox"/> 0 / <input checked="" type="checkbox"/> 1 / <input type="checkbox"/> 2 / <input type="checkbox"/> 3 / <input type="checkbox"/> 4 / <input type="checkbox"/> 5
	18	Druck-Übersch / Bezugsdruck Pa bar	/	52			Schreiber	<input checked="" type="checkbox"/> 1 /
Prozess-Anschluß	in line			53	Sonstige			
		Verbindungsart	/	54				
	Durchfluß l/h	max/min	/	55				
			/	56				
	Probenrückführung	Stutzen DN/PN, Dicht.-art	/ /	57				
		Druckreduzierung auf P ₀ bar	0,2	58				
		Kühlung auf °C	15	59				
		Verdampfung bei °C	/	60				
		Probelsg. beheizt / isoliert °C	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	61				
		beheizt: elektr./Dampf/Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	62				
Gerätebypass, Ort:		B 201	63					
Pa bar		0.3 ± 0.1	64					
Meßgas, Ort:	Atmosph.	65						
Pa bar		66						
		67						
		68						

Zusammensetzung der Probe				Einheit	Meßkomponente	Bemerkungen
Stoff	min.	norm.	max			
Stickstoff	15	9,8	25	69	Vol %	
Argon	3	5	7	70		
Sauerstoff	5	7,7	9	71		1 0-10
Methan	32	37,2	42	72		
Ethanol	20	25	30	73		
Ethan	0,5	1	2	74		
Kohlenmonoxid	0	50	100	75	Vol ppm	
Kohlen Dioxid	4	6	8	76	Vol %	
Ethylenoxid		0,004		77		
Wasser *		0,6		78		

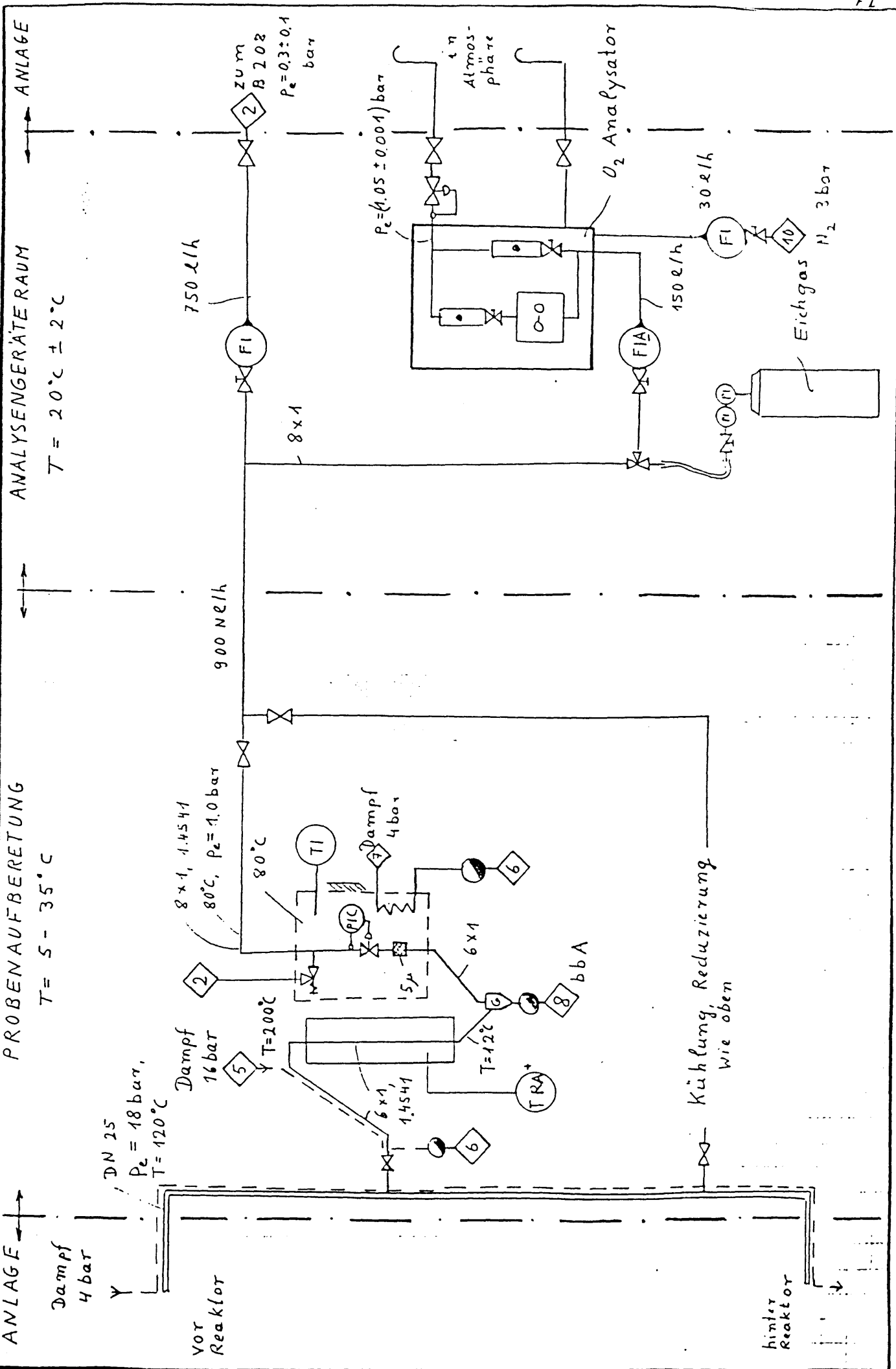
* Wird mittels Meßgas Kühler und Auskondensation auf 5g/m³ begrenzt

Abkürzungen: AG = Analysengerätebau, S = Sonaltraue, SS = Schutzschirm, J = Jettlich, D = Deleuere, S. S. S.

2				5			
1				4			
0	10.1.82	Hans		3			
Rev	Datum	bearbeitet	Ruf-Nr	Rev	Datum	bearbeitet	Ruf-Nr

Zutreffendes ankreuzen

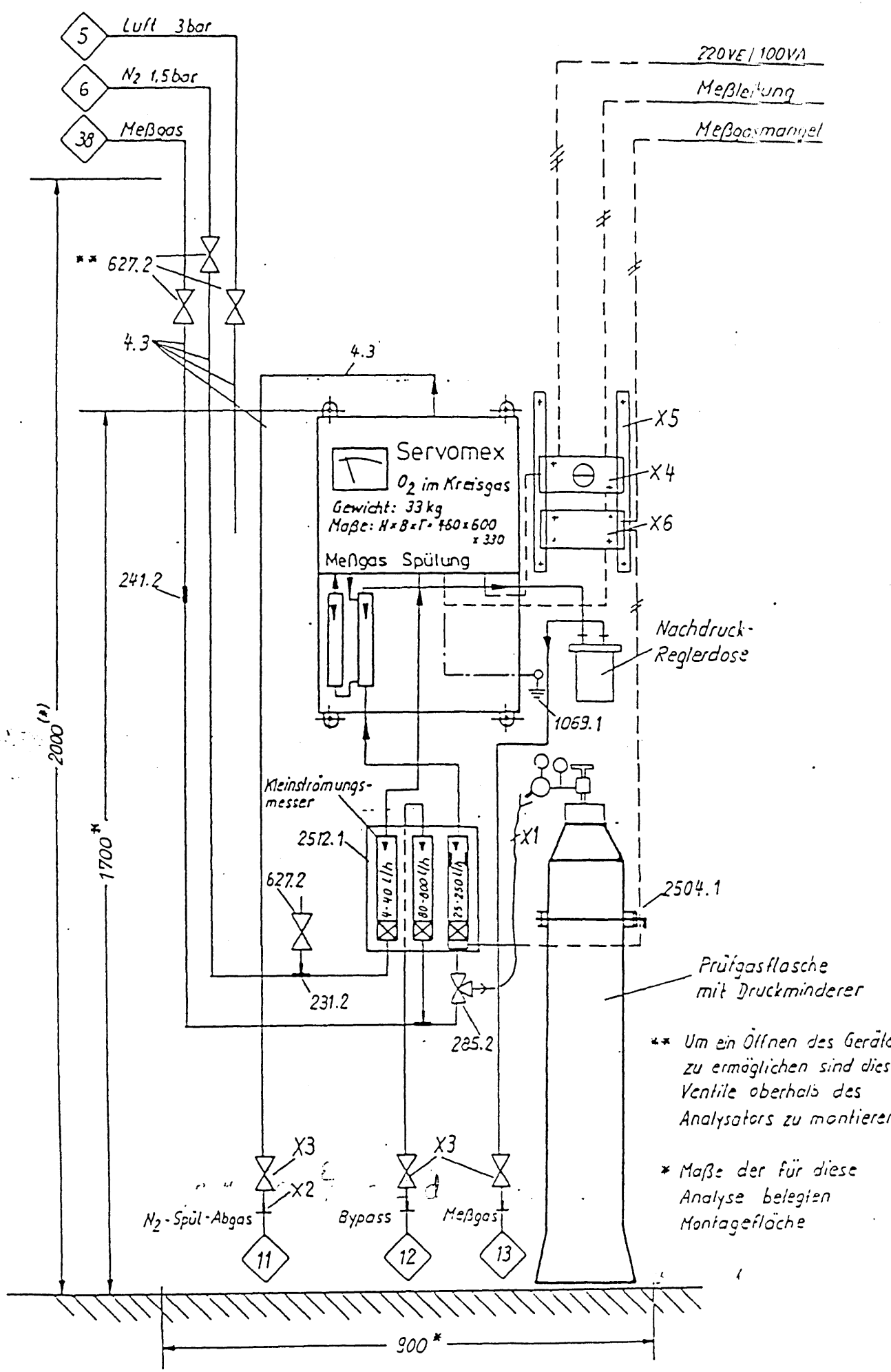
0	Revision	Tag	Bearbeiter / Abteilung
---	----------	-----	------------------------



32

MSK-Technik			BASF-ANTIENESELLSCHAFT 6700 LUDWIGSHAFEN						1	9	5	7	1	0	9
Anfrage -Nr. <i>E550836</i>			Technisches Blatt						Job-Nr		Best.-Anf.-Nr				
Lieferant <i>Servomex</i>			Magnet. Suszeptibilitätsmeßgerät						Techn. Bearb. TAF/MR3						
Zchnng/Typ			betriebsverhältnisse siehe Blatt (56) Nr. 3-5						Blatt 1 von 7						
Bau	Am	Kostenst.	WG	Sachkto.	Kostenst.	Auflr/Progr.	Abrechns-Nr	Bestell-Nr	Stückz.	TK-Zahl					
4-8	9-13	14-15	16-20	21-25	26-30	32-38	39-45	46-48	49-52	56-63	65-72				
<i>12640</i>				<i>11120</i>	<i>016</i>	<i>8478236</i>		<i>9</i>	<i>3052822</i>	<i>9999</i>	<i>123,4</i>				
Positions-Nr. / Lfd.-Nr.		1	<i>1/1</i>		<i>2/1</i>		<i>3/1</i>								
Meßstellen-Nr. (Kennzeichnung)		2	<i>1100A, 1100B, 1100C</i>		<i>1000A, 1000B, 1000C</i>		<i>1500A, 1500B, 1500C</i>								
Stückzahl		3	<i>3</i>		<i>3</i>		<i>3</i>								
Gehäuseausführung	Typ / Schutzart	4	<i>0A1321</i>		<i>0A1321</i>		<i>0A1321</i>								
	Wandmontage / 19" Einschub	5	<input checked="" type="checkbox"/> <i>10</i>		<input checked="" type="checkbox"/> <i>10</i>		<input checked="" type="checkbox"/> <i>10</i>								
	Standgerät / tragbare Ausführung	6	<input type="checkbox"/> <i>10</i>		<input type="checkbox"/> <i>10</i>		<input type="checkbox"/> <i>10</i>								
	Gas und elektrischer Teil getrennt	7	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein		<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein		<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein								
	Flammenrückschlagsperre	8	<i>mit</i>		<i>mit</i>		<i>mit</i>								
	Kabelanschlüsse PG	9	<i>13,5</i>		<i>13,5</i>		<i>13,5</i>								
	Geräteanschlüsse	10	<input checked="" type="checkbox"/> <i>meto</i> / <input type="checkbox"/> <i>Serto</i>		<input checked="" type="checkbox"/> <i>meto</i> / <input type="checkbox"/> <i>Serto</i>		<input checked="" type="checkbox"/> <i>meto</i> / <input type="checkbox"/> <i>Serto</i>								
	Meßgas: Rohr / Schlauch	11	<input checked="" type="checkbox"/> <i>8 mm</i> / <input type="checkbox"/> <i>mm</i>		<input checked="" type="checkbox"/> <i>8 mm</i> / <input type="checkbox"/> <i>mm</i>		<input checked="" type="checkbox"/> <i>8 mm</i> / <input type="checkbox"/> <i>mm</i>								
	Werkstoff	12	<i>1.4571</i>		<i>1.4571</i>		<i>1.4571</i>								
	Vergleichsgas: Rohr / Schlauch	13	<input type="checkbox"/> <i>mm</i> / <input type="checkbox"/> <i>mm</i>		<input type="checkbox"/> <i>mm</i> / <input type="checkbox"/> <i>mm</i>		<input type="checkbox"/> <i>mm</i> / <input type="checkbox"/> <i>mm</i>								
Werkstoff / Medium	14	<i>1</i>		<i>1</i>		<i>1</i>									
Gehäusespülung: Rohr / Schlauch	15	<input checked="" type="checkbox"/> <i>8 mm</i> / <input type="checkbox"/> <i>mm</i>		<input checked="" type="checkbox"/> <i>8 mm</i> / <input type="checkbox"/> <i>mm</i>		<input checked="" type="checkbox"/> <i>8 mm</i> / <input type="checkbox"/> <i>mm</i>									
Werkstoff / Medium	16	<i>1.4571 / N2</i>		<i>1.4571 / N2</i>		<i>1.4571 / N2</i>									
17															
Geräte Daten	Hilfsenergie V/Hz	18	<i>220/50</i>		<i>220/50</i>		<i>220/50</i>								
	Leistungsaufnahme/Absicherung VA/A	19	<i>100 /</i>		<i>100 /</i>		<i>100 /</i>								
	Meßwertausgang mV/mA	20	<i>10-20</i>		<i>10-20</i>		<i>10-20</i>								
	Zulässige Bürde/- Induktivität Ω/mH	21	<i>700 /</i>		<i>700 /</i>		<i>700 /</i>								
	Temp-Komp.: elektronisch/Thermostat	22	<input type="checkbox"/> <i>1X</i>		<input type="checkbox"/> <i>1X</i>		<input type="checkbox"/> <i>1X</i>								
	Schalttemp. Thermostat/Zul. Gas-Temp. °C	23	<i>45 / -10...+50</i>		<i>45 / -10...+50</i>		<i>45 / -10...+50</i>								
	Anspruchswert <i>T90</i> * / Gasdurchfluß	24	<i>≤ 25 / 6 l/h</i>		<i>≤ 25 / 6 l/h</i>		<i>≤ 25 / 6 l/h</i>								
	Ausführung für Druck / Unterdruck	25	<input checked="" type="checkbox"/> <i>10</i>		<input checked="" type="checkbox"/> <i>10</i>		<input checked="" type="checkbox"/> <i>10</i>								
	Für strömendes Vergleichsgas	26	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
	Anzeigeinstrument eingebaut	27	<input checked="" type="checkbox"/> <i>mit</i> <input type="checkbox"/> <i>ohne</i>		<input checked="" type="checkbox"/> <i>mit</i> <input type="checkbox"/> <i>ohne</i>		<input checked="" type="checkbox"/> <i>mit</i> <input type="checkbox"/> <i>ohne</i>								
Ersatzgaskurve / Medium	28	<input type="checkbox"/> <i>1</i>		<input type="checkbox"/> <i>1</i>		<input type="checkbox"/> <i>1</i>									
Werkstoff mediumberührter Teile	29	<i>1.4571, Glas, PTFE</i>		<i>1.4571, Glas, PTFE</i>		<i>1.4571, Glas, PTFE</i>									
30															
Zubehör	Prüfgasflasche Nullgas Stück	31													
	Vol <i>10</i> Ltr Eichgas Stück	32	<i>3</i>		<i>3</i>		<i>3</i>								
	Druckminderer Nullpunkt Stück	33													
	f. Prüfgasflasche Eichpunkt Stück	34	<i>3</i>		<i>3</i>		<i>3</i>								
	Membran- / Universalfilter St.	35	<input type="checkbox"/> <i>10</i>		<input type="checkbox"/> <i>10</i>		<input type="checkbox"/> <i>10</i>								
	Netzgerät / Meßverstärker Stück	36	<input type="checkbox"/> <i>10</i>		<input type="checkbox"/> <i>10</i>		<input type="checkbox"/> <i>10</i>								
	Gasanschlußkasten / Satz Spezialwerkz.	37	<input type="checkbox"/> <i>10</i>		<input type="checkbox"/> <i>10</i>		<input type="checkbox"/> <i>10</i>								
	38														
Verschleißteile	Meßverstärker / Trennverstärker	39	<input type="checkbox"/> <i>10</i>		<input type="checkbox"/> <i>10</i>		<input type="checkbox"/> <i>10</i>								
	Kontroll-Lampe / Sicherungen	40	<input type="checkbox"/> <i>1X 20</i>		<input type="checkbox"/> <i>10</i>		<input type="checkbox"/> <i>10</i>								
	Thermostat komplett / Kontakt-Thermom.	41	<input type="checkbox"/> <i>10</i>		<input type="checkbox"/> <i>10</i>		<input type="checkbox"/> <i>10</i>								
	Thyratronröhre / Milliampere meter	42	<input type="checkbox"/> <i>10</i>		<input type="checkbox"/> <i>10</i>		<input type="checkbox"/> <i>10</i>								
	Projektorlampen / Meßröhre f. Bypass	43	<input checked="" type="checkbox"/> <i>3</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>1</i>		<input checked="" type="checkbox"/> <i>3</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>1</i>		<input checked="" type="checkbox"/> <i>3</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>1</i>								
	Meßröhre f. Meßgas / O-Ringe	44	<input checked="" type="checkbox"/> <i>1</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>10</i>		<input checked="" type="checkbox"/> <i>1</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>10</i>		<input checked="" type="checkbox"/> <i>1</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>10</i>								
	Meßkammer / Meßkapillare	45	<input checked="" type="checkbox"/> <i>1</i> <input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> <i>1</i> <input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> <i>1</i> <input type="checkbox"/>								
	Stronquelle / Potentiometer	46	<input type="checkbox"/> <i>10</i>		<input type="checkbox"/> <i>10</i>		<input type="checkbox"/> <i>10</i>								
47															
Bem.	<i>* Zu Zeile 24: mit schneller Meßzelle C311, T90 ≤ 2s!</i>		48		<i>Alle Geräte in korrosionsfester Ausführung</i>		49		<i>und eingebautem Thermometer.</i>						
			49				50								
			50												
2							5								
1							4								
0	<i>15.6.78</i>	<i>Schöpf</i>	<i>20880</i>			3									
Rev.	Datum	bearbeitet	Ruf-Nr.	Rev.	Datum	bearbeitet	Ruf-Nr.								

☒ Zutreffendes ankreuzen



2	Revision		
1	log	22.10.80	Strey / Schz.
0	Bearbeiter / Abteilung		

** Um ein Öffnen des Gerätes zu ermöglichen sind diese Ventile oberhalb des Analysators zu montieren.

* Maße der für diese Analyse belegten Montagefläche

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		14		15	16	17	18	19	20
												NW	ND	R-KL	D-KL						
MSR-Stelle	Stiege	Gerät	MSR - Aufgabe	Bereich	Durchfluß	Druck	Δp	°C	Stoffwert	NW	ND	R-KL	D-KL	MSR- Gerät	Werkst	Fabrikat	Techn. Bl	Mont.- Art	Bemerkungen		
SIRS-H-210/H-6	1	Journationsgerät	COCl ₂ in RL	H 0-5 Vol. prozent		1		20								ZRSF	022	A24364			
	1	el. Schreiber G. Loch	freigesteuert	B 0-20 mm H												ZLM	111	MQ24364			
	1	el. Grenz S.G. 1		H 0-20 mm H		Funktionspl. Bl. 40141										H+B	077				
	1	ESU		C 24 V												ZRSF	064				
	1	Fernschreiber		F 5												ZLM	111				
	1	Fernschreiber		B																	
	2	Kleinmessgerät	Meßgarnitur Expass	H 25250, 25/25												Viehne	088			Grenz S.G. - 61	
	1		N ₂ -Dosierte für Diäthylamin	H 1-10 ml/h												ZRSF	4/1511				
	1		Luft-Spülung	H 4-40 ml/h																Grenz S.G. 61	
	6	Magnetventile		H 24 V																	
	1	infrarot	Bypass	H G												Büchert	060			mit 1/2 Anschließverbindung	
	1	Diäthylaminflasche		H G																	
	1	Tauchung	Hinterdruckregelung	H G																	
	1	Membranpumpe		H G																	
	2	Meldeleuchte	Max. Alarm (M14.2)	B																	
	1		Max. Alarm (M5)	B																	
	1		Ventilator geschaltet	B																	
	1		Gardosicherung	B																	
BASF Aktiengesellschaft 6700 Ludwigshafen MSR - Technik		MSR - Stellen - Verzeichnis																			
		Job - Nr.: 2436																			
		Blatt 8																			

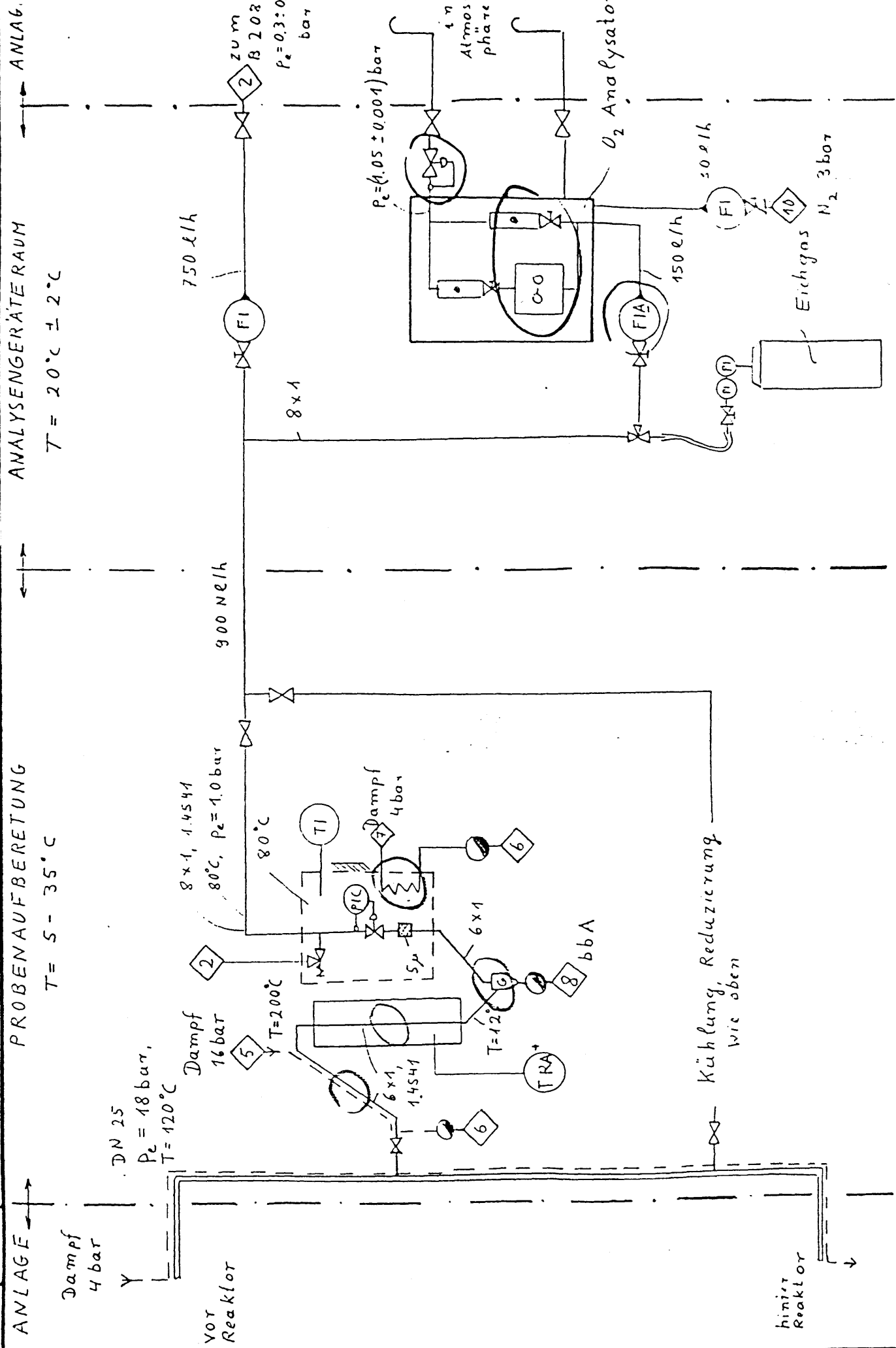
141: RSG
142: SG
143: 10000: M6:K:K:1

Funktionspl. Bl. 40141

Funktionspl. Bl. 4



1	Revision	Tag	Bearbeiter / Abteilung
0			



BASF Aktiengesellschaft
6700 Ludwigshafen
MSR - Technik

Job: 3289 Bau:
Anlage: Muster

Zeichnungs-Nr.
Blatt