

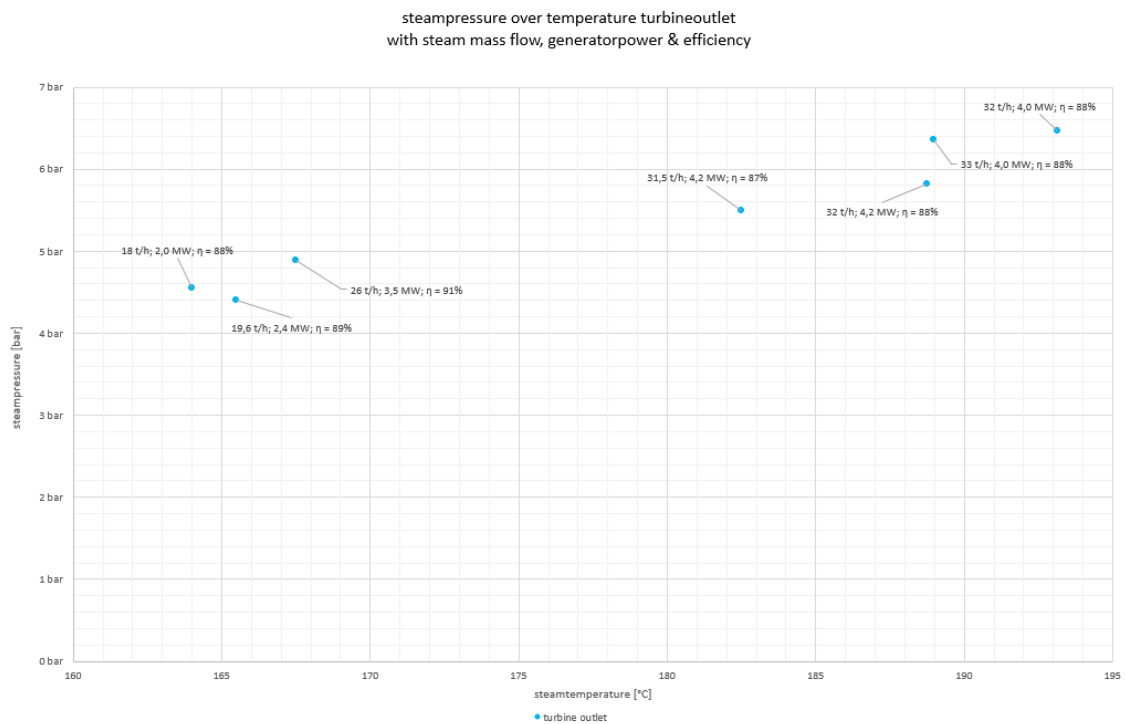
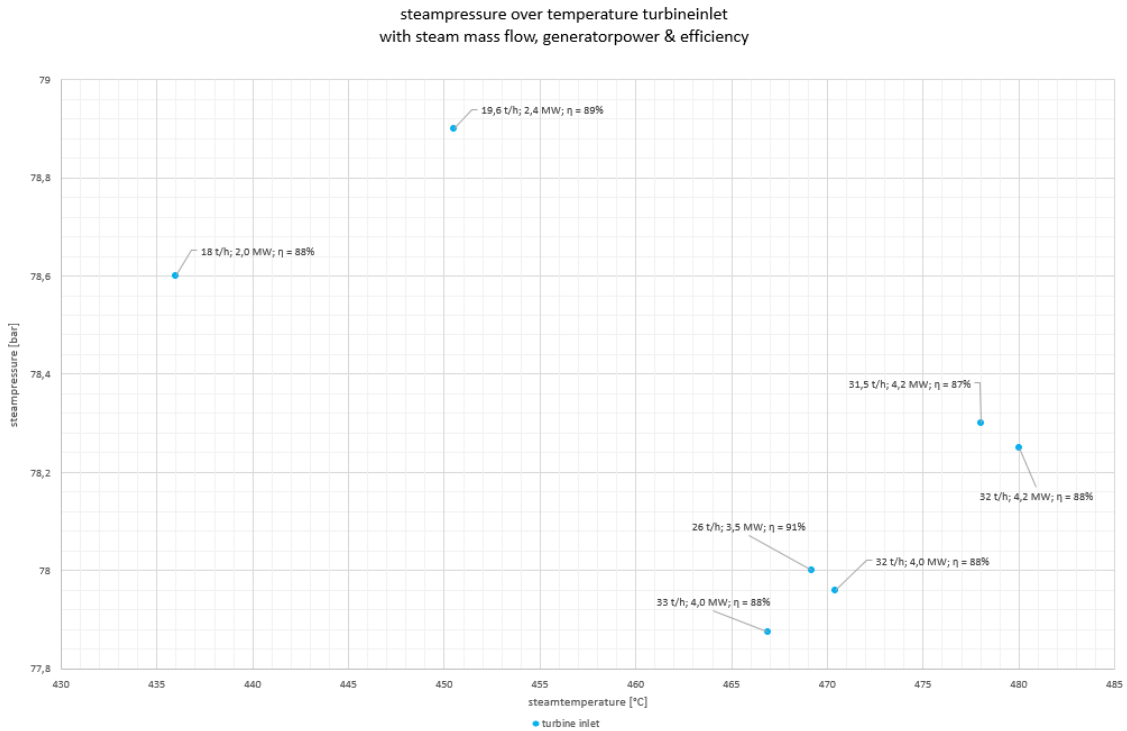
Content reference

1. Echte Leistungsdaten des Kraftwerks / Real power plant performance data.....	2
2. Kesselbeschickungssystem / Boiler feeding system	3
3. Entaschung / Ash removing.....	4
4. Rohrtyp / Tubes type	5
5. Kreuztrommel einfach oder doppelt / Cross drum single or double	6
6. Große Erneuerungen / Major renewals.....	7
7. Anhang / Attachment.....	7
Data sheet for illustration „Echte Leistungsdaten des Kraftwerks / Real power plant performance data“	7
Data sheed steamturbine	8
Data sheed steamturbine	9
Power plant scheme	10
Structural drawing from the turbine	11
List of part numbers above.....	12
Turbine control scheme - hydraulic	13

1. Echte Leistungsdaten des Kraftwerks / Real power plant performance data

Das nachfolgende Diagramm zeigt die realen Turbinendaten, welche aus dem Mittelwert mehrerer stündlich aufgenommener Daten zusammengestellt wurden. Die Y-Achse beschreibt dabei den Dampfdruck und die X-Achse die Dampftemperatur an der Eingangsseite der Turbine. Als zusätzliche Information wurden der Volumenstrom des Dampfes und die Generatorleistung hinzugefügt. Der Wirkungsgrad bezieht sich lediglich auf die Umwandlung der mechanischen in elektrische Energie.

The following diagram shows the real turbine data, which were compiled from the mean value of several hourly recorded data. The Y-axis describes the steam pressure and the X-axis the steam temperature at the inlet side of the turbine. As additional information, the volume flow of the steam and the generator power were added. The efficiency refers only to the conversion of mechanical energy into electrical energy.



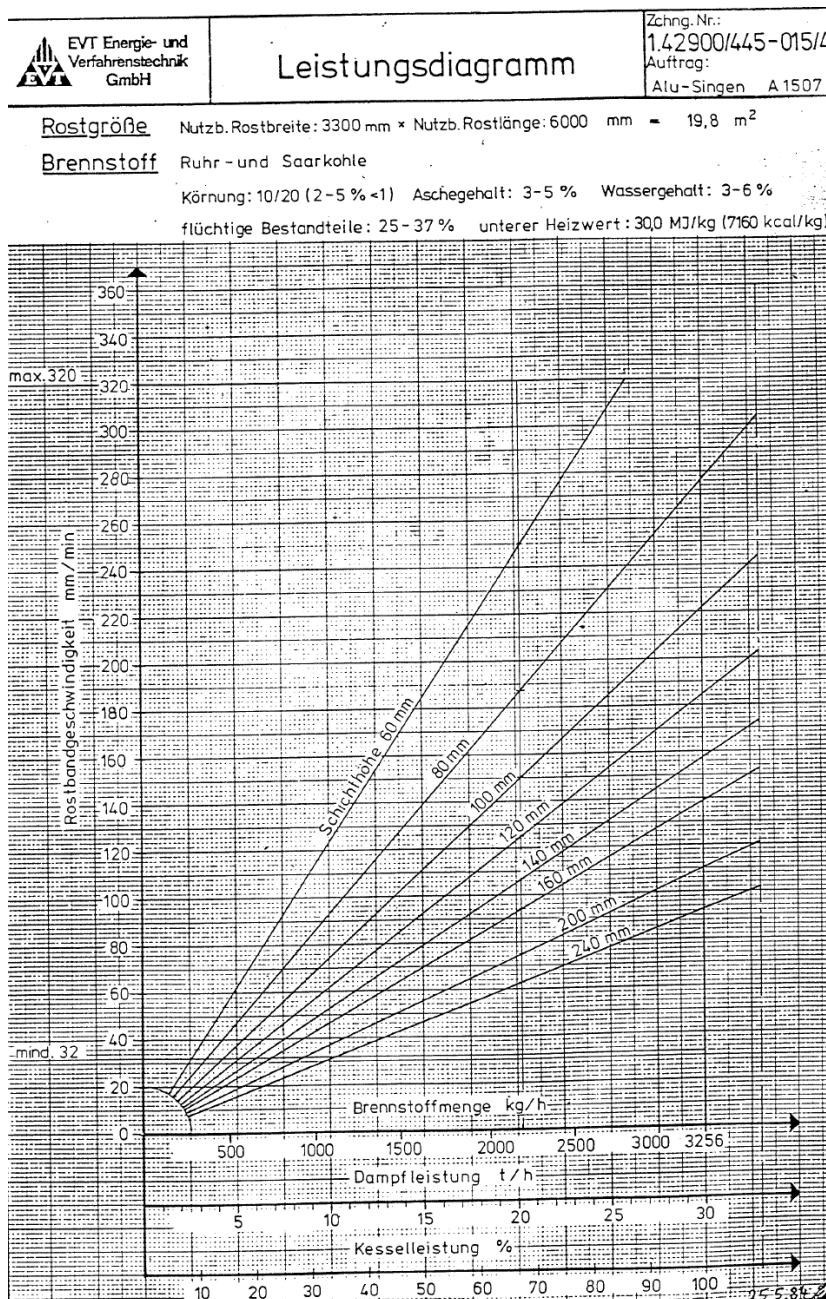
2. Kesselbeschickungssystem / Boiler feeding system

Zunächst wird die Kohle aus dem Kohlebunker in einen kleineren Vortagebehälter befördert. Von dort gelangt die Kohle über eine Waage auf den Wanderrost. Dieser Wanderrost umfasst eine Fläche von 19,8 m² auf welcher die Kohle abgebrannt wird. Die Leistungsdaten können dem nachfolgenden Diagramm entnommen werden. Die Y-Achse beschreibt hier die Rostbandgeschwindigkeit in mm/min, wobei die niedrigste Geschwindigkeit 32 und die höchste 320 mm / min ist. Auf der X-Achse befinden sich die verbrauchte Brennstoffmenge in kg / h, die Dampfleistung in t / h und die Kesselleistung in %. Die Linien sind dabei mit unterschiedlichen Schichthöhen angegeben. Das Diagramm entstand am 25.05.1984.

First, the coal is transferred from the coal bunker to a smaller receiving container. From there, the coal is transferred to the traveling grate via a scale.

This moving grate covers an area of 19.8 m² where the coal is burned.

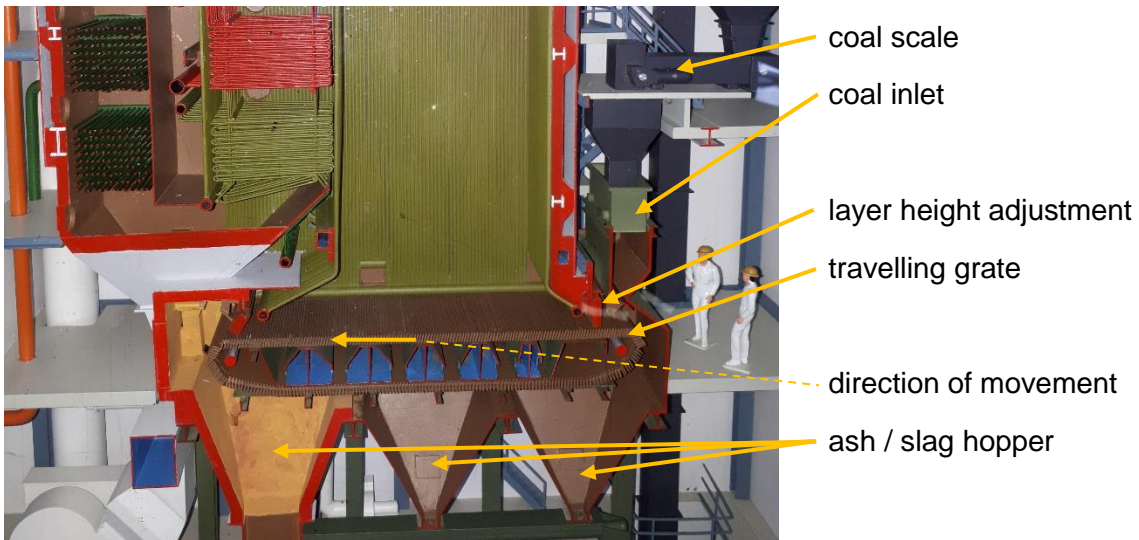
The performance data can be taken from the following diagram. The Y-axis describes here the grate belt speed in mm/min, where the lowest speed is 32 and the highest 320 mm / min. The X-axis shows the amount of coal consumed in kg / h, the steam output in t / h and the boiler output in %. The lines are indicated with different layer heights. The diagram was created on 25.05.1984.



3. Entaschung / Ash removing

Die Asche / Schlacke fällt hauptsächlich am Ende aber auch während des Brennvorgangs in Trichter, welche unterhalb des Rosts sind. In diesem Bereich des Prozesses wird hauptsächlich Schlacke aus der Verbrennung entfernt. Der größte Anteil der Asche wird später aus dem Abgas gefiltert.

The ash / slag falls mainly at the end but also during the firing process into hoppers, which are below the grate. In this part of the process, mainly slag is removed from the combustion. Most of the ash is later filtered out of the exhaust gas.



In der nachfolgenden Abbildung ist ein Foto von dem Modell der Abgasfiltrierung zu sehen. Hierbei handelt es sich um einen zweistufigen Horizontal-Elektroabscheider welcher einen Nennvolumenstrom von 19,1 m³/s reinigt. Innerhalb des Filters herrscht ein Auslegungsdruck von 2500 pa.

The following figure shows a photo of the model of the exhaust gas filtration system. This is a two-stage horizontal electrostatic precipitator which cleans a nominal flow rate of 19.1 m³/s. Inside the filter there is a design pressure of 2500 pa.



gas outlet to chimney

In der nächsten Abbildung ist der Sammelbehälter für die Asche aus dem elektrischen Aschefilter zu sehen. Links daneben sind Container für die Rückstände, welche unterhalb des Rostes gesammelt werden.

In the next picture the collection container for the ash from the electric ash filter can be seen. To the left are containers for the residues, which are collected below the grate.



4. Rohrtyp / Tubes type

Bei den im Wärmetauscher verwendeten Rohren handelt es sich um nahtlose Rohre nach EN 10216-2. Sie bestehen aus folgendem Material: 13CrMo4-5 und haben folgende Dimensionen: 33.7mm Durchmesser 5mm Wandstärke
Diese Rohre wurden ebenfalls bei Wartungen überprüft und je nach Zustand repariert oder ersetzt.

The tubes used in the heat exchanger are seamless tubes according to EN 10216-2. They are made of the following material: 13CrMo4-5 and have the following dimensions:

33.7 mm diameter

5 mm wall thickness.

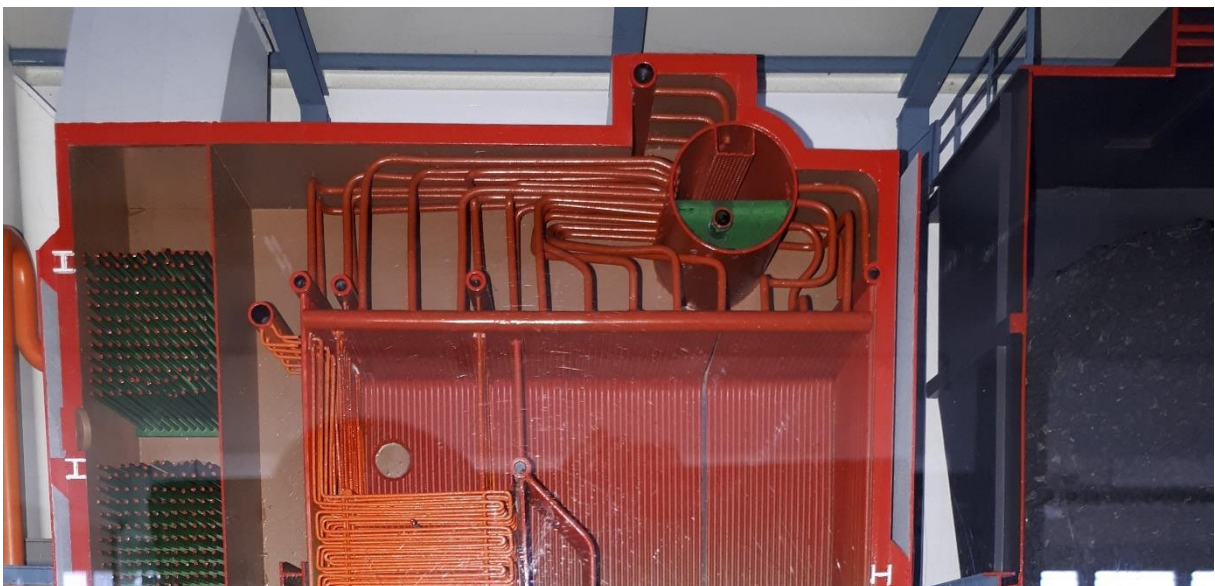
These tubes were also checked during maintenance and repaired or replaced depending on their condition. The picture below shows these tubes.



5. Kreuztrommel einfach oder doppelt / Cross drum single or double

Die einfache Verdampfer-trommel des Kraftwerks ist vom Hersteller Wehrle und arbeitet nach dem Prinzip „Naturumlauf“. Diese ist im nachfolgenden Foto des Modells im Schnitt dargestellt.

The single evaporator drum of the power plant is made by the manufacturer Wehrle and works on the principle of "natural circulation". It is shown in the sectional view in the following photo of the model.



6. Große Erneuerungen / Major Renewals

Innerhalb der letzten Jahre wurden einige wichtige Bauteile des Kraftwerks erneuert oder repariert. Diese Reparaturen sind im Folgenden aufgelistet:
 Restauration der Turbine inkl. Detaillierter Prüfung und Dokumentation 2019-2020
 Erneuerung der Wanderrosteres 2018
 Restauration des Generators - Rotor neu gewickelt 2017
 Speisewasserpumpe erneuert 2016

Within the last years some important components of the power plant have been renewed or repaired. These repairs are listed below:

- Retrofitting of the turbine including detailed inspection and documentation 2019-2020
- Renewal of the traveling grate ink 2018
- Retrofitting of the generator – rotor rewind 2017
- Feedwater pump renewed 2016 & major overhaul 2022

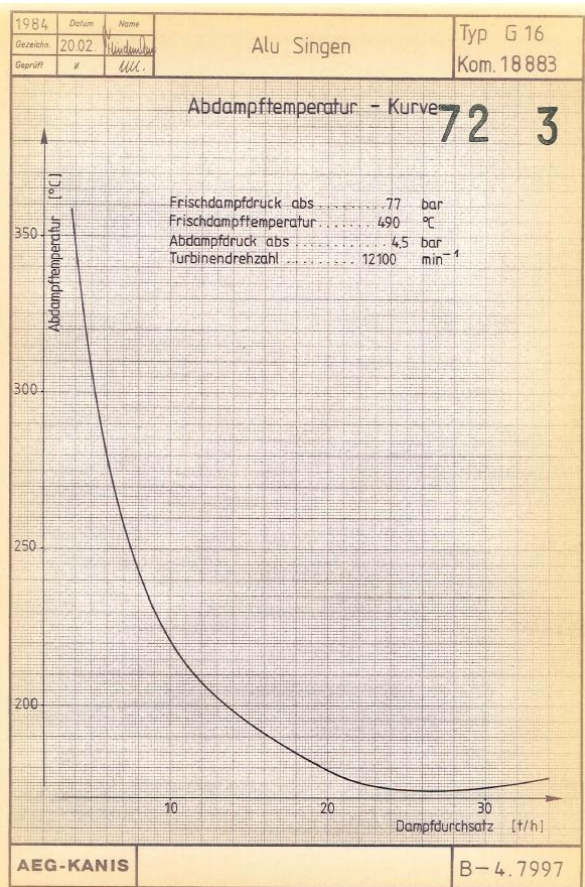
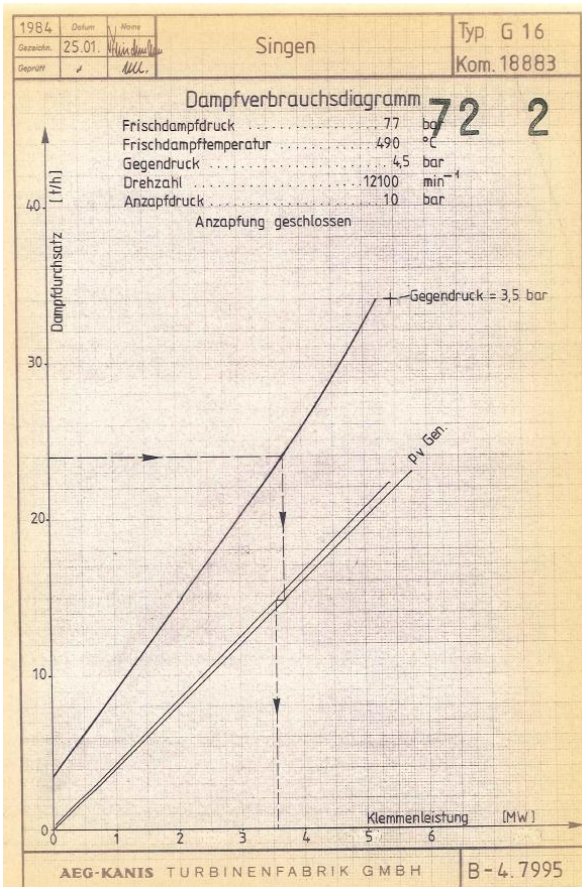
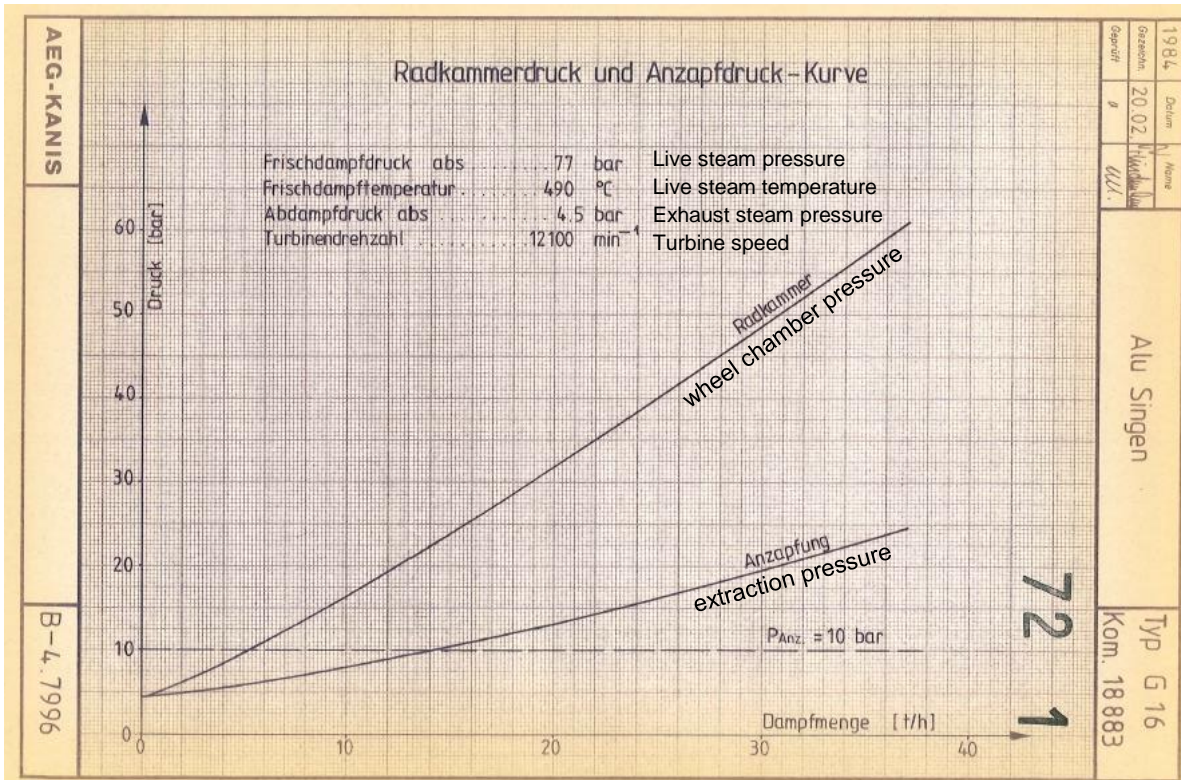
7. Anhang / Attachment

Data sheet for illustration „Echte Leistungsdaten des Kraftwerks / Real power plant performance data“

HKW - Constellium		TURBOGENERATOR AEG KANIS																DATUM : 27. Feb. 2019																		
UHRZEIT	Lufttemperatur in °C	DAMPF						ÖL										GENERATOR						TEMPERATUREN IN °C												
		DRUCK			TEMPER			DRUCK				TURBINENLAGER		GETRIEBELAGER				GENERATOR				ERWÄRMUNG		KALTZUFT		WÄRMELUFT										
		ZUSTRÖMUNG	ABSTRÖMUNG	ABDRUCK	ZUSTRÖMUNG	ABDRUCK	REGULIERUNG	SCHEINERÖL	AMMANNÖL	REGELÖL	DIFF. DRUCK	ÖLTEMP. NACH KÜHL.	AVTALLAGER VORN	AMMALLAGER HINTEN	TRAGLAGER VORN	TRAGLAGER HINTEN	RITZELWELLE VORN	RITZELWELLE HINTEN	RAHMLAGE VORN	RAHMLAGE HINTEN	YORK VORN	YORK HINTEN	STROM	SPANNUNG	MW	Mvar	cosφ	1	2	3	4	5	6			
1	20	32	78	52	6,6	470	190	8,4	3,9	0,89	3,7	0,13	4,4	6,9	7,0	6,8	5,8	7,4	7,5	6,2	5,4	5,4	5,0	3,8	4,2	3,9	2,0	0,9	32	60	78	78	78	77	76	78
2	19	31	78	50	6,5	470	200	8,4	3,9	0,89	3,7	0,13	4,4	6,9	7,0	6,8	5,8	7,3	7,4	6,2	5,3	5,4	5,0	3,8	4,2	3,8	1,9	0,9	33	61	78	78	78	77	76	78
3	19	31	78	51	6,6	460	190	8,5	4,0	0,89	3,7	0,13	4,4	6,9	7,0	6,8	5,8	7,3	7,4	6,2	5,3	5,4	5,0	3,8	4,2	3,8	1,9	0,9	33	61	78	78	78	76	76	78
4	19	32	77	52	6,7	460	190	8,4	3,9	0,89	3,7	0,13	4,4	6,8	7,0	6,7	5,8	7,3	7,4	6,2	5,5	5,4	5,0	3,6	4,0	3,7	1,6	0,9	33	61	78	78	78	77	77	78
5	19	31	77	50	6,8	470	200	8,4	3,9	0,90	3,7	0,13	4,4	6,9	7,0	6,8	5,8	7,4	7,5	6,2	5,4	5,4	5,0	3,7	4,1	3,8	1,8	0,8	32	60	77	78	78	77	76	78
6	20	31	78	50	6,5	475	195	8,4	3,9	0,90	3,7	0,13	4,4	6,9	7,0	6,8	5,8	7,4	7,5	6,2	5,4	5,4	5,0	3,6	4,1	3,8	1,8	0,8	32	60	77	78	78	77	76	78
7	20	32	78	52	6,8	470	200	8,5	4,0	0,89	3,7	0,13	4,4	6,9	7,1	6,8	5,8	7,4	7,5	6,2	5,4	5,4	5,0	3,8	4,3	3,9	2,0	0,9	34	61	78	78	78	77	76	78
8	19	32	79	53	6,5	470	190	8,4	4,0	0,88	3,7	0,13	4,4	6,9	7,1	6,8	5,8	7,4	7,5	6,2	5,4	5,4	5,0	3,8	4,4	4,0	2,0	0,9	34	61	78	79	79	77	77	78
9	20	33	79	52	6,6	460	190	8,6	3,9	0,87	3,7	0,13	4,4	6,9	7,1	6,8	5,8	7,4	7,5	6,2	5,4	5,4	5,0	3,9	4,4	4,0	1,9	0,9	34	61	78	79	79	77	77	78
10	21	32	78	53	6,3	465	190	8,4	3,9	0,88	3,7	0,13	4,4	6,9	7,1	6,8	5,8	7,4	7,5	6,3	5,4	5,4	5,0	3,9	4,4	4,0	1,9	0,9	34	61	78	79	79	77	77	78
11	21	32	78	53	6,2	470	190	8,4	3,9	0,88	3,7	0,13	4,4	6,9	7,1	6,8	5,8	7,4	7,5	6,3	5,4	5,4	5,0	4,0	4,5	4,1	1,8	0,9	34	61	78	79	79	77	77	78
12	21	32	78	52	6,7	470	195	8,4	3,9	0,88	3,7	0,13	4,4	6,9	7,1	6,8	5,8	7,4	7,5	6,3	5,4	5,4	5,0	3,7	4,3	3,8	1,9	0,8	34	61	78	79	79	77	77	78
13	21	31	77	52	6,6	470	200	8,4	4,0	0,88	3,7	0,13	4,4	6,9	7,1	6,8	5,8	7,4	7,5	6,3	5,5	5,4	5,0	3,6	4,2	3,8	1,7	0,9	34	60	78	78	78	77	76	78
14	21	32	78	54	6,6	470	195	8,4	4,0	0,88	3,7	0,13	4,4	6,9	7,1	6,8	5,8	7,4	7,5	6,3	5,5	5,4	5,0	3,6	4,2	4,0	1,9	0,9	34	60	78	78	78	77	76	78
15	21	32	78	53	6,5	475	200	8,4	4,0	0,88	3,7	0,13	4,4	6,9	7,1	6,8	5,8	7,4	7,5	6,3	5,5	5,4	5,0	3,6	4,2	4,0	1,9	0,9	34	61	78	78	78	77	76	78
16	20	32	78	52	6,4	475	200	8,4	4,0	0,88	3,7	0,13	4,4	6,9	7,1	6,8	5,8	7,4	7,5	6,3	5,5	5,4	5,0	3,6	4,2	4,0	1,9	0,9	34	61	78	78	78	77	76	78
17	20	32	77	52	6,6	475	200	8,4	4,0	0,89	3,7	0,13	4,4	6,9	7,1	6,8	5,8	7,4	7,5	6,3	5,5	5,4	5,0	3,7	4,3	3,9	1,8	0,9	34	61	78	78	78	77	76	78
18	21	32	78	52	6,4	475	195	8,4	4,0	0,88	3,7	0,13	4,4	6,9	7,1	6,8	5,8	7,4	7,5	6,3	5,4	5,4	5,0	3,8	4,4	4,0	1,8	0,9	34	60	78	78	78	77	76	78
19	21	32	78	54	6,5	470	190	8,4	4,0	0,88	3,7	0,13	4,4	6,9	7,1	6,8	5,8	7,4	7,5	6,2	5,4	5,4	5,0	3,8	4,4	4,0	1,8	0,9	34	60	78	78	78	77	76	78
20	21	33	78	54	6,8	470	195	8,4	4,0	0,88	3,7	0,13	4,4	6,9	7,1	6,8	5,8	7,4	7,5	6,2	5,4	5,4	5,0	3,7	4,4	3,9	1,8	0,9	34	60	78	78	78	77	76	78
21	22	32	79	53	6,8	475	200	8,4	4,0	0,88	3,7	0,13	4,4	6,9	7,1	6,8	5,8	7,4	7,5	6,2	5,4	5,4	5,0	3,7	4,4	3,9	1,8	0,9	34	60	78	78	78	77	76	78
22	22	33	78	54	6,7	470	195	8,5	4,0	0,88	3,7	0,13	4,4	6,9	7,1	6,8	5,8	7,4	7,5	6,3	5,5	5,4	5,0	4,0	4,5	4,0	2,0	0,9	34	60	78	78	78	77	76	78
23	22	32	78	53	6,7	470	200	8,5	4,0	0,88	3,7	0,13	4,4	6,9	7,1	6,8	5,8	7,4	7,4	6,3	5,5	5,4	5,0	4,0	4,5	3,9	2,0	0,9	34	60	78	78	78	77	76	78
24	22	32	78	52	6,7	470	200	8,5	4,0	0,89	3,7	0,13	4,4	6,9	7,1	6,8	5,8	7,4	7,5	6,3	5,5	5,4	5,0	4,0	4,5	3,9	2,0	0,9	32	61	78	78	78	77	76	78

Zählerstand	/	/	/	/	/	BETRIEBSSTUNDEN	BEMERKUNGEN :
Neu 0.00 h	/	/	/	/	/	23 18	
Alt 0.00 h	/	/	/	/	/	22 94	
Summe	/	/	/	/	/	24	

Data sheet steamturbine


AEG-KANIS TURBINENFABRIK GMBH
B-4.7995
AEG-KANIS
B-4.7997

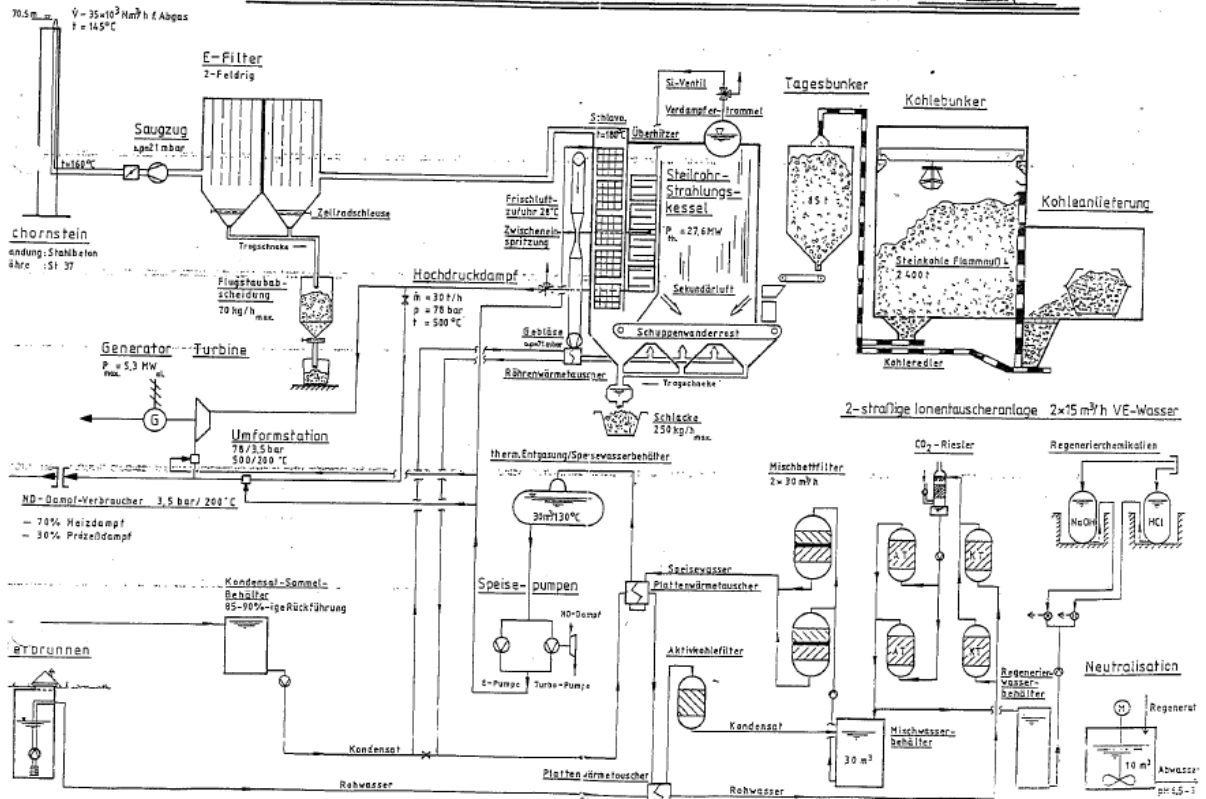
Data sheet steam turbine

AEG-KANIS		TECHNISCHE DATEN		13
Kennwort				SINGEN
Bauart				G16
Baujahr				1984
Klemmenleistung, max.				5275 kW
Nenn Drehzahl Turbine (100%)				12107 min ⁻¹
Nenn Drehzahl Generator				1500 min ⁻¹
Schnellschluß Drehzahl Turbine/Generator				13318/1650 min ⁻¹
Resonanz Drehzahl (Turbine)				7260/900 min ⁻¹
Torsionskritische Frequenzen des Gesamtwellenstranges				
Turbine/Generator	n ₁			2460 / 305 min ⁻¹
	n ₂			7320 / 907 min ⁻¹
	n ₃			11840 / 1467 min ⁻¹
Frischdampfdruck, P _{abs}				77 bar
Frischdampf Temperatur				490°C
Frischdampfstrom, max.				9,44 kg/s
Anzapfdruck, P _{abs} (bei weiterströmender Dampfmenge von)				10 bar (4,17 kg/s)
Abdampfdruck, min./normal/max., P _{abs}				3,5/4,5/7,5 bar
Sonstige Grenzwerte				siehe Dok.-Nr. 71
<u>Drehrichtung Turbine / Generator:</u> (Blickrichtung Turbine - Getriebe - Generator)				links / rechts
<u>Anschlüsse</u>	<u>DN</u>	<u>PN</u>	<u>Norm</u>	
Frischdampfstutzen (von unten/links)	100	250	DIN	
Anzapfung (nach unten/Mitte) (blindgeflanscht)	100	40	DIN	
Abdampf (nach unten/Mitte)	300	25	DIN	
11/84	18883/G16		1	

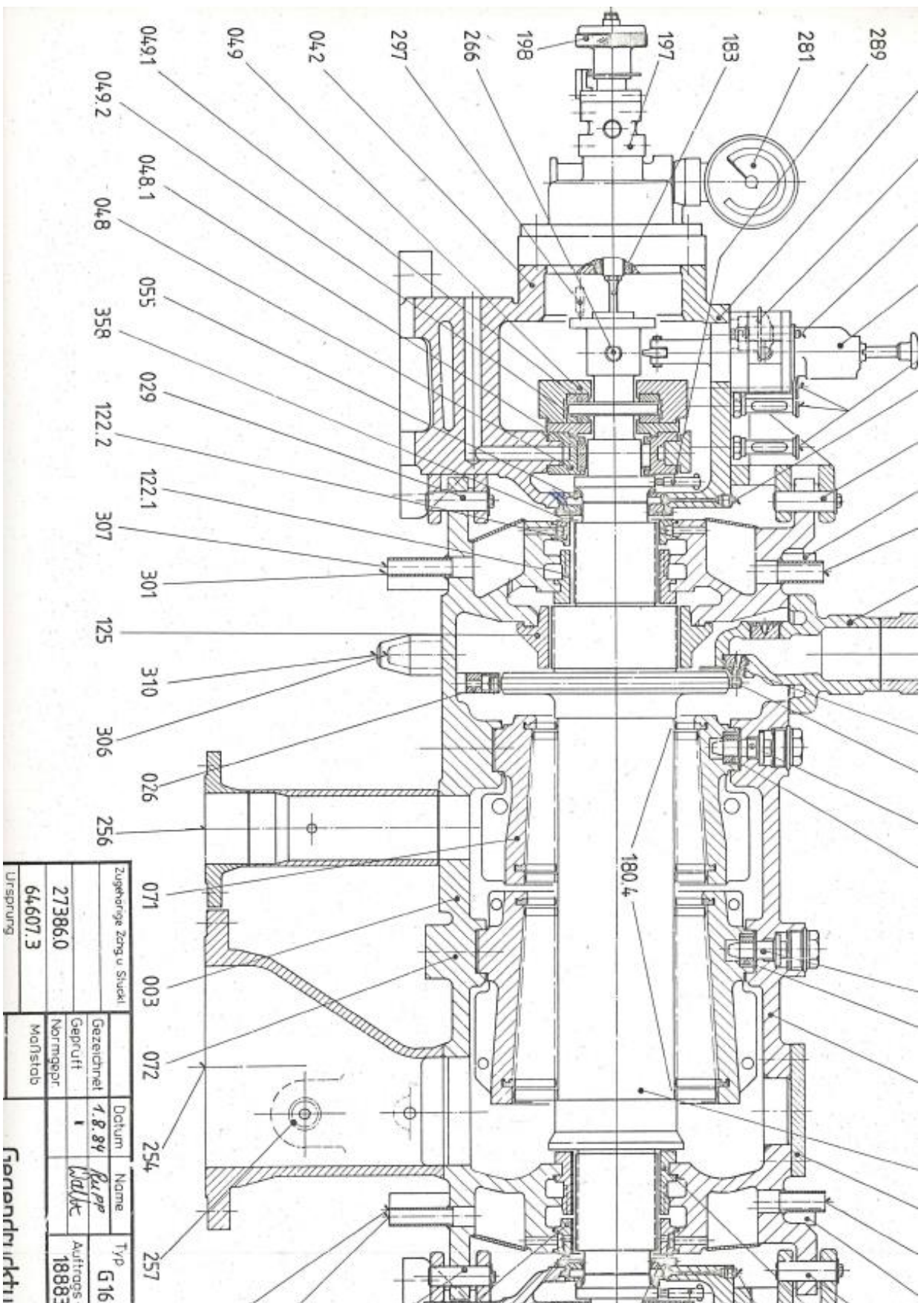
Power plant scheme

ETH/HA 12/84

ANLAGENSCHEMA HKW ALUSINGEN



Structural drawing from the turbine



Zugehörige Zeichn. u. Stückl.	Datum	Name	Typ
273860	1.8.84	Rupp	G 16
64.607.3	Geprüft	Kalk	Auftrags-
Ursprung	Normgeber	Maßstab	18883

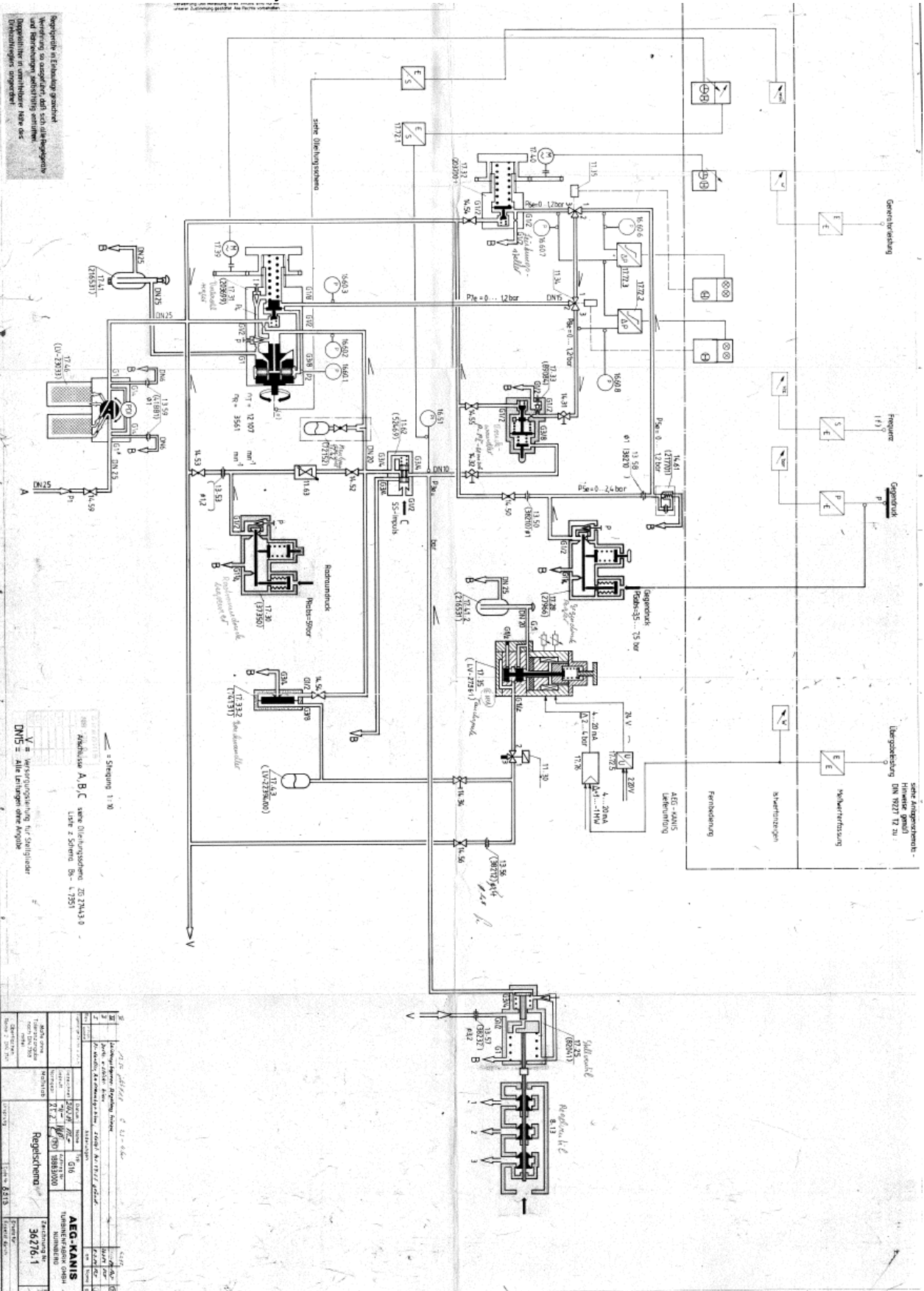
Geometrische Fertigung

List of part numbers above

AEG-KANIS		Liste zu Zeichnung Nr. 64606.3 List to Drawing No. 64606.3	11	3
GEGENDRUCKTURBINE TYP G16 =====		BACKPRESSURE TURBINE SERIES G16 =====		
002 Turbinengehäuse, Oberteil 003 Turbinengehäuse, Unterteil 006 Gehäusedeckel 010 Düsenkasten 011 Ventilkasten 018 Düsensegment 026 Ventilationsschutzring 029 Führungsteil 042 Vorderer Lagerkörper, Unterteil 043 Vorderer Lagerkörper, Deckel 044 Hinterer Lagerkörper, Unterteil 045 Hinterer Lagerkörper, Deckel 048 Vorderes Radiallager 048.1 Vorderes Lagerklötzchen, radial 049 Axiallager 049.1 Lagerklötzchen, axial, vorn 049.2 Lagerklötzchen, axial, hinten 051 Hinteres Radiallager 051.1 Hinteres Lagerklötzchen, radial 055 Ölabstreifring, vorn 056 Ölabstreifring, hinten 061.1 Ausricht- und Führungselement für Leitschaufelträger 1 061.2 Ausricht- und Führungselement für Leitschaufelträger 2 071 Leitschaufelträger 1 072 Leitschaufelträger 2 104.1 Führungsbolzen für Leitschaufelträger 1 104.2 Führungsbolzen für Leitschaufelträger 2 122.1 Vordere Wellenlabyrinthbuchse, innen 122.2 Vordere Wellenlabyrinthbuchse, außen 123.1 Hintere Wellenlabyrinthbuchse, innen 123.2 Hintere Wellenlabyrinthbuchse, außen 125 Ausgleichskolbenlabyrinthbuchse	Turbine casing, upper Turbine casing, lower Casing cover Nozzle chest Valve chest Nozzle element Windage cover Guide element Bearing pedestal, lower, governor end Cover, bearing pedestal, governor end Bearing pedestal, lower, coupling end Cover, bearing pedestal, coupling end Journal bearing, governor end Bearing pads, radial, governor end Thrust bearing Bearing pads, axial, governor end Bearing pads, axial, journal bearing end Journal bearing, far end Bearing pads, radial, far end Oil retaining ring, governor end Oil retaining ring, coupling end Alignment and guide element for 1st guide blade carrier Alignment and guide element for 2nd guide blade carrier 1st guide blade carrier 2nd guide blade carrier 1st stator guide pin 2nd stator guide pin Labyrinth seals, governor end, inside Labyrinth seals, governor end, outside Labyrinth seals, far end, inside Labyrinth seals, far end, outside Balance piston labyrinth seals			
8/84		18883/G16	1	

Turbine control scheme - hydraulic

Bezugspunkt in Planungsgang
 Hinweis: Es empfiehlt sich, sich alle Baugruppen
 und Bauteile vor dem Einbau zu prüfen und
 die Bauteile in der richtigen Reihenfolge
 einzubauen.
 Die Bauteile sind in der richtigen Reihenfolge
 einzubauen.
 Die Bauteile sind in der richtigen Reihenfolge
 einzubauen.



↗ = Steigung 1:70
 480 Atmosphären A, B, C: siehe Öllungsschleife ZIS 27143.0
 Liste z. Steigung: Bz. 1.7951
 DN15 = alle Bauteile ohne Angabe
 DN25 = alle Bauteile ohne Angabe

1. Aufl. 1970 2. Aufl. 1971 3. Aufl. 1972 4. Aufl. 1973 5. Aufl. 1974 6. Aufl. 1975 7. Aufl. 1976 8. Aufl. 1977 9. Aufl. 1978 10. Aufl. 1979 11. Aufl. 1980 12. Aufl. 1981 13. Aufl. 1982 14. Aufl. 1983 15. Aufl. 1984 16. Aufl. 1985 17. Aufl. 1986 18. Aufl. 1987 19. Aufl. 1988 20. Aufl. 1989 21. Aufl. 1990 22. Aufl. 1991 23. Aufl. 1992 24. Aufl. 1993 25. Aufl. 1994 26. Aufl. 1995 27. Aufl. 1996 28. Aufl. 1997 29. Aufl. 1998 30. Aufl. 1999 31. Aufl. 2000 32. Aufl. 2001 33. Aufl. 2002 34. Aufl. 2003 35. Aufl. 2004 36. Aufl. 2005 37. Aufl. 2006 38. Aufl. 2007 39. Aufl. 2008 40. Aufl. 2009 41. Aufl. 2010 42. Aufl. 2011 43. Aufl. 2012 44. Aufl. 2013 45. Aufl. 2014 46. Aufl. 2015 47. Aufl. 2016 48. Aufl. 2017 49. Aufl. 2018 50. Aufl. 2019 51. Aufl. 2020 52. Aufl. 2021 53. Aufl. 2022 54. Aufl. 2023 55. Aufl. 2024 56. Aufl. 2025		1. Aufl. 1970 2. Aufl. 1971 3. Aufl. 1972 4. Aufl. 1973 5. Aufl. 1974 6. Aufl. 1975 7. Aufl. 1976 8. Aufl. 1977 9. Aufl. 1978 10. Aufl. 1979 11. Aufl. 1980 12. Aufl. 1981 13. Aufl. 1982 14. Aufl. 1983 15. Aufl. 1984 16. Aufl. 1985 17. Aufl. 1986 18. Aufl. 1987 19. Aufl. 1988 20. Aufl. 1989 21. Aufl. 1990 22. Aufl. 1991 23. Aufl. 1992 24. Aufl. 1993 25. Aufl. 1994 26. Aufl. 1995 27. Aufl. 1996 28. Aufl. 1997 29. Aufl. 1998 30. Aufl. 1999 31. Aufl. 2000 32. Aufl. 2001 33. Aufl. 2002 34. Aufl. 2003 35. Aufl. 2004 36. Aufl. 2005 37. Aufl. 2006 38. Aufl. 2007 39. Aufl. 2008 40. Aufl. 2009 41. Aufl. 2010 42. Aufl. 2011 43. Aufl. 2012 44. Aufl. 2013 45. Aufl. 2014 46. Aufl. 2015 47. Aufl. 2016 48. Aufl. 2017 49. Aufl. 2018 50. Aufl. 2019 51. Aufl. 2020 52. Aufl. 2021 53. Aufl. 2022 54. Aufl. 2023 55. Aufl. 2024 56. Aufl. 2025
1. Aufl. 1970 2. Aufl. 1971 3. Aufl. 1972 4. Aufl. 1973 5. Aufl. 1974 6. Aufl. 1975 7. Aufl. 1976 8. Aufl. 1977 9. Aufl. 1978 10. Aufl. 1979 11. Aufl. 1980 12. Aufl. 1981 13. Aufl. 1982 14. Aufl. 1983 15. Aufl. 1984 16. Aufl. 1985 17. Aufl. 1986 18. Aufl. 1987 19. Aufl. 1988 20. Aufl. 1989 21. Aufl. 1990 22. Aufl. 1991 23. Aufl. 1992 24. Aufl. 1993 25. Aufl. 1994 26. Aufl. 1995 27. Aufl. 1996 28. Aufl. 1997 29. Aufl. 1998 30. Aufl. 1999 31. Aufl. 2000 32. Aufl. 2001 33. Aufl. 2002 34. Aufl. 2003 35. Aufl. 2004 36. Aufl. 2005 37. Aufl. 2006 38. Aufl. 2007 39. Aufl. 2008 40. Aufl. 2009 41. Aufl. 2010 42. Aufl. 2011 43. Aufl. 2012 44. Aufl. 2013 45. Aufl. 2014 46. Aufl. 2015 47. Aufl. 2016 48. Aufl. 2017 49. Aufl. 2018 50. Aufl. 2019 51. Aufl. 2020 52. Aufl. 2021 53. Aufl. 2022 54. Aufl. 2023 55. Aufl. 2024 56. Aufl. 2025		1. Aufl. 1970 2. Aufl. 1971 3. Aufl. 1972 4. Aufl. 1973 5. Aufl. 1974 6. Aufl. 1975 7. Aufl. 1976 8. Aufl. 1977 9. Aufl. 1978 10. Aufl. 1979 11. Aufl. 1980 12. Aufl. 1981 13. Aufl. 1982 14. Aufl. 1983 15. Aufl. 1984 16. Aufl. 1985 17. Aufl. 1986 18. Aufl. 1987 19. Aufl. 1988 20. Aufl. 1989 21. Aufl. 1990 22. Aufl. 1991 23. Aufl. 1992 24. Aufl. 1993 25. Aufl. 1994 26. Aufl. 1995 27. Aufl. 1996 28. Aufl. 1997 29. Aufl. 1998 30. Aufl. 1999 31. Aufl. 2000 32. Aufl. 2001 33. Aufl. 2002 34. Aufl. 2003 35. Aufl. 2004 36. Aufl. 2005 37. Aufl. 2006 38. Aufl. 2007 39. Aufl. 2008 40. Aufl. 2009 41. Aufl. 2010 42. Aufl. 2011 43. Aufl. 2012 44. Aufl. 2013 45. Aufl. 2014 46. Aufl. 2015 47. Aufl. 2016 48. Aufl. 2017 49. Aufl. 2018 50. Aufl. 2019 51. Aufl. 2020 52. Aufl. 2021 53. Aufl. 2022 54. Aufl. 2023 55. Aufl. 2024 56. Aufl. 2025

