

INTERFLUG
IT Flugtechnik
ITA-1

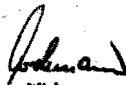
Triebwerk: D-30, 2. Serie
Gültig ab 1.2.1974

Prüfvorschrift

88/73-TW33

Erarbeitet: Dipl.-Ing. Götter

Bestätigt:



Wichmann

Prüfleiter



Meyer

L.V. Leiter ITA

Herausgeber: INTERFLUG - Technische Dokumentationsstelle, Berlin - Schönefeld
Februar 1974

Ordnungs-Nummer: CC-030 2. Ser.-4/17

Ag/130/12/74

TDZL

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
1. Vorbereitungen außerhalb des Flugzeuges	5
2. Vorbereitung innerhalb des Flugzeuges	9
3. Anlassen des TA-8	10
4. Anlassen des Triebwerkes	13
5. Wärmelauf und Bremlauf des Triebwerkes	16
6. Kaltdurchdrehen des Triebwerkes	22
7. Fahlanlassen des Triebwerkes	23
8. Weitere Funktionsprüfungen beim Triebwerkelauf	24
9. Weitere Funktionsprüfungen beim TA-8-Lauf	28
10. Verhalten bei Gefahrenzuständen	29
11. Innere Konservierung und Entkonservierung des O-30, 2. Serie	32
12. Innere Konservierung und Entkonservierung des TA-8	36
 Anlage 1: Bremsdiagramm	 39
Anlage 2: Parameter des O-30, 2. Serie am Boden	40/41
Anlage 3: Änderung der Drehzahl des Hochdruckrotors im Leerlauf am Boden in Abhängigkeit von den atmosphärischen Bedingungen	41
Anlage 4: Veränderung der Drehzahl des Niederdruckrotors am Boden bei Startleistung in Abhängigkeit von den atmosphärischen Bedingungen	43

Seite

Anlage 5: Veränderung der maximal zulässigen Geotemperatur hinter der Turbine und der Drehzahl des Hochdruckrotors bei Startleistung am Boden in Abhängigkeit von den atmosphärischen Bedingungen	45
Anlage 6: Veränderung der Drehzahl des Hochdruckrotors bei maximalem Umkehrschub am Boden in Abhängigkeit von den atmosphärischen Bedingungen	47
Anlage 7: Regulierungstabelle D-30, 2. Serie	47/48
Anlage 8: Parameter des TA-8	48
Anlage 9: Regulierungstabelle des TA-8	51
Anlage 10: Gefahrenbereich beim Abbremsen	53
Anlage 11: Checkliste: Vorbereitende Arbeiten innerhalb des Flugzeuges zum Anlassen des TA-8 und der Triebwerke D-30, 2. Serie	55
Anlage 12: Regulierschraube am ZR-1WR	63
Anlage 13: Regulierschrauben am ZR-2WR	64
Anlage 14: Umrechnung von physikalischen Drehzahlen min^{-1} in % Drehzahlanzeige Hochdruckverdichter "n ₂ "	65
Anlage 15: Umrechnung von physikalischen Drehzahlen min^{-1} in % Drehzahlanzeige Niederdruckverdichter "n ₁ "	66

	<u>Seite</u>
Anlage 16: Vorschrift zur Regulierung der Verstärker URT-19A-2F, 3. Serie	67
Anlage 17: Methodik zur Bestimmung des Verschmutzungsgrades des Gas Luft- Traktes der Triebwerke Verfahrensweise zur Startmassenreduzierung Verfahrensweise zur Auswertung der Triebwerksparameter	71
Anlage 18: Überprüfung der Anlage zur Vermeidung von Überhitzung an der Turbine während des Anlaufes	83

MS+

Änderungsverzeichnis zur Prüfvorschrift 88/73 - TW 33, Ordn.-Nr. CC-030 2. Ser.-4/17

Nr. der Änderung	Datum	Ordnungsnummer	Änderungsbetreff
1	3.10.	CC-030 2.Ser.-4/20	<u>Auswechseln des Einlegeblattes:</u> 47/48
2	30.1.75	CC-030 2.Ser.-4/24	<u>Auswechseln der Seite:</u> 7/8
3	28.2.75	CC-030 2.Ser.-4/25	<u>Auswechseln der Seiten:</u> 7/8, 13/14, 17/18, 23/24, 35/36, 37/38, 61/62
4	12.04.76	D30 2.Ser.-4/26	<u>Auswechseln der Seiten:</u> 9/10, 11/12, 15/16, 17/18, 21/22, 23/24, 29/30, 31/32, 33/34, 35/36, 51/52, 55/56, 59/60, 47/48 wird 48/49; Hinzufügen der Seiten 16a/16b
5	01.08.77	D30 2. Ser. 4/31	<u>Auswechseln der Seiten:</u> 16a/16b, 19/20, 21/22
6	14.08.77	D30 2. Ser. 4/32	<u>Auswechseln der Seiten:</u> 3/4, 5/6, 7/8, 9/10, 13/14, 16a/16b, 17/18, 23/24, 27/28, 33/34, 35/36, 39/40, 41/-, 43/-, 46/-, 47/-, 49/50, 51/52, 55/56, 57/58, 59/60
-	-	-	<u>Auswechseln des Einlegeblattes:</u> 40/41 <u>Hinzufügen der Seiten:</u> 63/64, 65/66
7	01.12.77	D30 2. Ser.-4/33	<u>Auswechseln der Seiten:</u> 16a/16b, 19/20 41/-, 43/-, 47/-
8	01.12.78	D30 2. Ser.-4/37	<u>Auswechseln der Seiten:</u> 11/12, 16a/16b, 46/46, 49/50

Änderungsverzeichnis zur Prüfvorschrift 68/73-TW33, Ordn.-Nr. CC-D30 2. Ser.-4/17

<u>Nr. der Änderung</u>	<u>verbindlich ab</u>	<u>Ordnungsnummer</u>	<u>Änderungsbetreff</u>
9	15.07.79	D30 2. Ser.-4/38	<u>Auswechseln der Seiten:</u> 27/28
10	02.01.80	D30 2.Serie 4/40	<u>Auswechseln der Seiten:</u> 13/14, 21/22 und des Einlegeblattes 48/49
11	16.07.80	D30 2.Serie 4/41	<u>Auswechseln der Seiten:</u> 43/-, 45/46 <u>Auswechseln der Einlegeblätter:</u> 48/49
12	01.04.81	D30 2. Serie -4/43	<u>Auswechseln der Seiten:</u> 17/18, 27/28, 39/40, 43/44, 45/46, 47/- <u>Auswechseln der Einlegeblätter:</u> 40/41, 48/49
13	01.06.81	D30 2. Serie -4/44	<u>Auswechseln der Seiten:</u> 11/12 <u>Auswechseln des Einlegeblattes:</u> 48/49
14	01.05.82	D30 2. Serie 4/45	<u>Auswechseln der Seiten:</u> 45/46 Hinzufügen der Seiten : 67/68, 69/-.
15	01.11.82	D30 2. Ser. 4/46	<u>Hinzufügen der Seiten:</u> 71 bis 82
16	01.05.83	D30-2.Ser. 4/47	<u>Auswechseln d. Seiten:</u> 27/28, 61/62 <u>Hinzufügen d. Seiten:</u> 4a, 83/84
17	01.07.84	D30-2.Ser. 4/48	<u>Auswechseln d. Seiten:</u> 16a/16b, 17/18, 23/24, 21/22 Einlegeblatt 48/49, Anlage 7 Blatt 1/2

1. Vorbereitungen außerhalb des Flugzeuges

- 1.1. Das Flugzeug ist so aufzustellen, daß die Gefahrenbereiche lt. Anlage 10 eingehalten werden.

Beschte Arbeiterschutz- und Brandeschutzinstruktion.

- 1.2. Unter den Fahrwerkerädern und Bremsklötzen darf weder Schnee noch Eis vorhanden sein. Der Untergrund darf im Ansaugbereich der Triebwerke nicht brüchig sein und muß frei sein von Fremdkörpern jeglicher Art.

Achtung! Für die Überprüfung des Bremschubes muß peinlichste Sauberkeit unter den Triebwerken und im Ansaugbereich der Triebwerke herrschen. Unter dem Flugzeug dürfen sich keine Gegenstände befinden. Abdeckplatten von Kanälen und Schächten auf dem Untergrund müssen befestigt sein.

Vor jedem Hauptfahrwerk müssen sich zwei Bremsklötze und hinter jedem Hauptfahrwerk ein Bremsklotz befinden. Bei sämtlichen Triebwerksläufen sind die Bremsklötze durch Hineinsetzen in die Schienen zu arretieren.

Triebwerksläufe dürfen nur in Ausnahmefällen ohne diese Maßnahme durchgeführt werden.

Die Bremsklötze dürfen keine Risse aufweisen und müssen wirksame Stopspitzen besitzen. Vor dem Bugfahrwerk dürfen keine Bremsklötze liegen.

Das Gelenk der Bugradlenkung muß angeschlossen sein.

- 1.3. Alle Blindverschlüsse vom Flugzeug entfernen.

- 1.4. Prüfen, ob sich Eis, Schnee oder Fremdkörper in den Einlaufkanälen und Schubrohren befinden, und daß die Schubumkehranlage die Stellung Normalschub einnimmt. Nieder-

druckrotor auf Leichtgängigkeit prüfen. Läßt sich der Niederdruckrotor nicht von Hand durchdrehen, weil die Scheufeln angefroren sind, ist Heißluft mit einer Temperatur von max. 80 °C in den Einlauf zu leiten. Anschließend beide Rotoren auf Leichtgängigkeit prüfen.

Gegebenenfalls Einlauf austrocknen.

Schnee und Eis vom Rumpf und von den Tragflächen, im Ansaugbereich der Triebwerke, unter den Triebwerken sowie von der Oberseite der Gondeln entfernen.

Alle Öffnungen zum Betrieb des TA-8 von Schnee und Eis befreien.

- 1.5. Bei Verwendung des Schmierstoffes MK-8P sind bei Außenlufttemperaturen unter -30 °C und bei einer Standzeit von mehr als 2 Stunden vor dem Anlassen die Reglerpumpe NR-30AR (Anlaßautomat), der Schmierstoffvorkühler, der untere Teil des Eintrittsleitapparates (Schmierstoffleitungen), der Schmierstoffkühler (Gerät 62), der Schmierstoffbehälter, der Luftfilter zum Anlaßautomaten, der Druckluftstarter und das TA-8 mit Heißluft von max. 80 °C vorzuwärmen. Vorwärzeit mind. 20 min. Die Schmierstoffeintrittstemperatur muß mind. +10 °C betragen. Beim Betrieb der Triebwerke mit dem Schmierstoff WNIINP-50-1-4 erfolgt das Vorwärmen erst bei Temperaturen unter -40 °C.

- 1.5.1. Das TA-8 ist ab -25 °C mit Heißluft von max. 80 °C vorzuwärmen. Vorwärzeit mind. 20 min.
- 1.6. Unterteile der Triebwerksgondeln öffnen und Sichtprüfung der Triebwerke durchführen.

Anmerkung: Bei Überprüfungen am laufenden Triebwerk darf sich unter dem TW eine Leiter befinden. Es darf jedoch keine Schubumkehr gefahren werden.

- 1.7. Schmierstoffstand nach Peilstab kontrollieren.
Bei einem Stand unter 18 Liter ist auf 20 Liter aufzufüllen. Die Mindestmenge für einen Triebwerkeleuf muß 12 l betragen.
- 1.8. Schmierstoffstand des TA-8 prüfen (mind. 3 l, max. $4^{+0,5}$ l). Öffnungen dichtprüfen.
Rotor auf Fremdgeräusche und Leichtgängigkeit prüfen.
- 1.9. SPU-Anlage anschließen.
- 1.10. Der Sicherungsposten muß sich außen im Sicherungsbereich befinden und durch die Sprechanlage mit dem Personal im Flugzeug verbunden sein.
- 1.11. Der Feuerlöcher muß sich rechts vor dem Flugzeug befinden.
- 1.12. Außenbordstromversorgung bzw. Luftanlaßgerät anschließen.

Achtung! Beim Anschluß der Außenbordstromquelle die Stecker und Stifte auf Sauberkeit und Zustand prüfen.

1.14. Vor dem Anlassen der Triebwerke sind die Leerleufdrehzahl, die Startdrehzahl, die Abgasatemperatur und die Drehzahl für den max. Bremschub anhand der Anlagen 3, 4, 5, 6 und des Triebwerkbuches nach dem barometrischen Druck und der Außenlufttemperatur zu ermitteln.

1.15. Nach Anlage 8 ist die zulässige Abgasatemperatur für das TA-8 nach der Außenlufttemperatur zu ermitteln.

2. Vorbereitung innerhalb des Flugzeuges

TW-Läufe dürfen nur im Beisein eines auf diesen Typ eingewiesenen Kollegen, des Fachbereiches Elektro durchgeführt werden, der vor dem Anlassen die Checkliste (Anlage II) verliest. Alle Handlungen, wie Anlassen eines D-30 oder TA-8 sowie Abstellen (außer im Notfall), dürfen nur nach Abstimmung mit diesem Kollegen durchgeführt werden.

Über die Beobachtung der Überwachungsgeräte des TA-8 ist der Kollege des Fachbereiches Elektro vor dem Anlassen des TA-8 durch den Bremsenleubnisinhaber einzurufen. Besondere Aufmerksamkeit ist dabei auf die Vorgänge beim Abschalten des Druckluftstarters, Abstellen des TA-8 auf Zuruf und Verhalten bei Gefahrenzuständen zu legen.

Bord- und Wartungsdokumentation kontrollieren.

3. Anlassen des TA-8

3.1. Über SPU Erlaubnis zum Anlassen des TA-8 einholen.

3.2. Anlaßknopf 1 bis 2 s drücken. In 14 bis 44 s muß die Anlage die Leerlaufdrehzahl erreicht haben.

Das Triebwerk ist abzustellen:

- bei Drehzahlen beim Anlassen über 104,5 %, und bei Belastung unter 98,5 % und über 102 %
- bei Abgasemperaturen beim Anlassen über 680 °C und bei Belastung über 670 °C
- beim Pumpen des Verdichters und anderen Fremdgeräuschen

Anmerkung: 1. Nach einem mißlungenen Anlaßversuch ist kalt durchzudrehen.

2. Es ist erlaubt, drei aufeinanderfolgende Vorgänge "Kaltdurchdrehen" oder drei aufeinanderfolgende Vorgänge "Fehlansetzen" durchzuführen. Danach muß eine Abkühlzeit von 30 min oder ein Abkühlen auf Außentemperatur folgen.

3. Es ist erlaubt, fünf aufeinanderfolgende Anlaßvorgänge des TA-8 durchzuführen. Nach einer Pause von 15 min sind weitere zwei Anlaßvorgänge erlaubt. Danach muß eine Abkühlzeit von 30 min folgen.

Für das nachfolgende Anlassen nach dem Ansprechen der automatischen Schutzanlage ist zu beachten:

- Abschalten durch den YPT bei erhöhter Abgasetemperatur Hauptschalter ausschalten und wieder einschalten (Anlassen nur auf Beschluß der Reparaturkommission)
- Abschalten durch TCA-6M bei 105 % Drehzahl Knopf "Stop" drücken

- Abschalten durch NGTB-1 bei einem Schmierstoffdruck von $1 \pm 0,2 \text{ kg/cm}^2$ bei Drehzahlen über 90 % Knopf "Stop" drücken.

3.3. Nach Erreichen der Leeriaufdrehzahl muß grüne Lampe "Arbeitsregime" brennen.

3.4. Parameter kontrollieren (siehe Anlage 6).

3.5. Nach einer Laufzeit von 60 s ist der Generator des YA-8 einzuschalten.

3.5.1. Bei Durchführung von TW- und YA-8-Läufen auf Rollbahnen ist die Anlage SWI-2NM einzuschalten.

3.6. Außenberstetecher abziehen und Stromversorgungsgerät wegfahren.

Anmerkung: Es ist erlaubt, das Stromversorgungsgerät bei YA-8-Läufen unter dem Flugzeug stehen zu lassen.

3.7. 60 s Belastung des YA-8 durch Einschalten der Luftentnahme zur Cockpitbelüftung durchführen (bei geöffnetem Schiebefenster). Es muß sich ein Luftdruck von ca. $2,4 \text{ kg/cm}^2$ einstellen.

- BCU-Bedienspult:

Luftentnahme auf Automat.

Danach Luftentnahme auf "Zu" und Schalter Belüftung an Boden in Mittelstellung.

3.8. Kältdurchdrehen des TA-3 ist in folgenden Fällen durchzuführen:

- Nach Fehlanlassen;
- nach jedem mißglückten Anlaufversuch;
- wenn nach dem Abstellen die Abgas Temperatur größer als 200 °C ist.

Umschalten auf Kältdurchdrehen. Es muß eine Drehzahl über 20 % erreicht werden.
Spannung nicht unter 20 V. Zeit eines Zyklus 32 s.

- Abschalten durch MCTS-1 bei einem Schmierstoffdruck von $1 \pm 0,2 \text{ kp/cm}^2$ bei Drehzahlen über 90 % Knopf "Stop" drücken.
- 3.3. Nach Erreichen der Leerlaufdrehzahl muß grüne Lampe "Arbeiteragie" brennen.
- 3.4. Parameter kontrollieren (siehe Anlage 8).
- 3.5. Nach einer Laufzeit von 60 s ist der Generator des TA-8 einzuschalten.
- 3.5.1. Bei Durchführung von TW- und TA-8-Läufen auf Rollbahnen ist die Anlage SMI-2KM einzuschalten.
- 3.5.2. Das Einschalten des Umformers NO-4500 hat beim TA-8-Betrieb bei einer Abgetemperatur $t_4 < 600^\circ\text{C}$ zu erfolgen.
- 3.6. Außenbordetecker abziehen und Stromversorgungsgerät wegfahren.
Anmerkung: Es ist erlaubt, das Stromversorgungsgerät bei TA-8-Läufen unter dem Flugzeug stehen zu lassen.
- 3.7. 60 s Belastung des TA-8 durch Einschalten der Luftentnahme zur Cockpitbelüftung durchführen (bei geöffnetem Schiebefenster). Es muß sich ein Luftdruck von ca. $2,4 \text{ kp/cm}^2$ einstellen.
- BGY-Bedienpult:
 Luftentnahme auf Autom.
- Denach Schalter Belüftung am Boden in Mittellage.

3.8. Kaltdurchdrehen des TA-8 ist in folgenden Fällen durchzuführen:

- Nach Fehllenzen;
- nach jedem mißglückten Anlaßversuch;
- wenn nach dem Abstellen die Abgastemperatur größer als 200 °C ist.

Umschalten auf Kaltdurchdrehen. Es muß eine Drehzahl über 20 % erreicht werden, Spannung nicht unter 20 V, Zeit eines Zyklus 32 s.

4. Anlassen des Triebwerkes

4.1. Ober SPU Erlaubnis zum Anlassen des Triebwerkes einholen.

4.2. Anleßknopf 1 bis 2 s drücken und Stoppuhr betätigen. Dabei muß die grüne Lampe "APD läuft" brennen und am Manometer an der TA-8-Schalttafel muß sich folgender Luftdruck einstellen

- 1,5 bis 4,2 kp/cm^2 beim Anlassen vom TA-8

- 2,2 bis 4,9 kp/cm^2 beim Anlassen von einer Außenborddruckluftanlage.

4.3. Bei einer Drehzahl von $n_2 = 7 \dots 8,5 \%$ leuchtet weiße Lampe "WNA auf - 10^0 " auf.

4.4. Anstieg des Schmierstoffdruckes in der 10. s.

4.5. Anstieg der Gastemperatur hinter der Turbine in der 28. bis 32. s.

4.6. Abschalten des Druckluftbetriebers bei $n_2 = 35$ bis 38,5 %

Anmerkung: Luftdruck am Manometer des TA-8 erhöht sich plötzlich um 0,5 kp/cm^2 und Abgastemperatur des TA-8 fällt.

4.7. Im Verlauf von 120 s muß das Triebwerk die Leerlaufdrehzahl erreicht haben (praktischer Wert 50 bis 60 s).

- Anmerkung:
1. Der Triebwerkebedienhebel muß bis zum Erreichen der Leerlaufdrehzahl in der Leerlaufstellung verbleiben.
 2. Das Anlassen des Triebwerkes ist nur bei abgeschalteter Luftentzehrung für das Flugzeug gestattet.
 3. Wurde der Druckluftstarter bei $n_2 = 35$ bis $38,5\%$ oder 56 ± 4 s nicht abgeschaltet, ist der Knopf "Anlaßunterbrechung" zu drücken und der Stophebel in die Stellung "Stop" zu bringen.
 4. In folgenden Fällen ist der Anlaßvorgang zu unterbrechen:
 - a) Wenn die Gastemperatur bis zur 40. s nicht angestiegen ist;
 - b) bei Auftreten von Gastemperatur bei Drehzahlen $n_2 = 7$ bis $8,5\%$;
 - c) bei Gastemperaturen über 475°C bei Außenlufttemperatur $< +15^\circ\text{C}$, bei Gastemperaturen über 525°C bei Außenlufttemperatur $> +15^\circ\text{C}$;
 - d) beim "Hängenbleiben" der Drehzahl;
 - e) wenn der Schmierstoffdruck nicht ansteigt;
 - f) beim Ansprechen der Signalisation "Späne im Schmierstoff";
 - g) beim Schließen der Klappen der Schubumkehranlage (beim Aufleuchten der Signallampen "Schloß geöffnet" oder "Klappen geschlossen");
 - h) bei anderen Unregelmäßigkeiten am Triebwerk (Pumpen des Verdichters, Geräusche u.s.);
 - 1) beim Auftreten von Unregelmäßigkeiten in der Arbeit des TA-B.

Die Unterbrechung des Anlaßvorganges erfolgt durch Verstellen des Stophebels in die Stopstellung. Wenn der Druckluftstarter noch nicht abgeschaltet wurde, ist der Knopf "Anlaßunterbrechung" zu drücken.

Das erneute Anlassen ist nur nach völligen Stillstand des Hochdruckrotors und Feststellen und Beseitigen der Ursachen des gestörten Anlaßvorganges gestattet. Die Peu-

sen zwischen den Betriebszyklen des Druckluftstarters beim Kaltdurchdrehen, Fehlenlassen oder Anlassen des Triebwerkes müssen mindestens 3 min betragen. Nach fünf aufeinanderfolgenden Einschaltvorgängen muß eine Pause von mindestens 30 min erfolgen. Danach sind weitere fünf Einschaltvorgänge gestattet, denen eine Pause von 1 Stunde folgen muß.

5. Triebwerksläufe

5.0. Begriffebezeichnung nach TGL 29171/06

5.0.1. Warmlauf

Er wird in jedem Falle vor einem Brems-, Funktions-, Dicht- oder Belastungslauf durchgeführt.

Triebwerk 2 min im Leerlauf laufen lassen, danach Erhöhung auf 0,7 Ns für die Dauer von 1 min. Es sind die Punkte 5.1. bis 5.3. dieser Vorschrift zu beachten.

5.0.2. Bremslauf

Er dient zur Überprüfung der Triebwerks-Parameter in verschiedenen Betriebsregimen nach einem vorgegebenen Bremsdiagramm.

Durchführung:

Nach allen periodisch-technischen Wartungsformen und Triebwerkswechsel.

Die Dauer des Bremslaufes soll die im Bremsdiagramm angegebenen Zeiten nicht überschreiten (Gesamtdauer ca. 20 min).

5.0.3. Funktionelllauf

Prüfung oder Erprobung der Funktionen eines oder mehrerer Systeme, Anlegen oder Geräte. Dabei sind nur die zur Funktionsprüfung unbedingt notwendigen Betriebsregime einzustellen.

In besonderen Fällen kann der Funktionelllauf den Umfang eines Bremslaufes annehmen.

5.0.4. Dichtlauf

Er dient zum Nachweis, daß das enthaltene Medium eines oder mehrerer pneumatischer

oder hydraulischer Systeme an keiner Stelle nach außen treten kann.

Durchführung:

Zur Prüfung der Dichtheit nach Behebung von Beanstandungen am Schmierstoff-, Kraftstoff-, Hydraulik- oder Luftsystem der Triebwerke, soweit nicht anders bordselbst oder bordsfrei Aggregate eingesetzt werden können.

Zeitdauer: 6 min

Nach dem Anlassen 2 min im Leerlauf, danach 0,2 Nm für 1 min - 30 s Nm, Erhöhung auf Startleistung für 15 s, anschließend 2 min Abkühlen im Leerlauf und Abstellen. Bei Außenlufttemperaturen $\leq + 5^{\circ}\text{C}$ ist die Abkühlzeit auf 4 min zu erhöhen. In besonderen Fällen (Defektsuche) können die vorgegebenen Zeiten überschritten werden. Bei Dichtprüfungen am Schmierstoffsystem darf dabei die Temperatur des Schmierstoffes nicht $< + 40^{\circ}\text{C}$ sein, ansonsten ist der Dichtlauf bis zur Gewährleistung dieser Temperatur zu verlängern.

5.0.5. Kraftstoffverbrauchsmeßung

Sie dient zur Messung des Verbrauches von Kraftstoff eines Luftfahrzeugtriebwerkes durch eine gesonderte Meßeinrichtung bei unterschiedlichen Betriebs- und Umweltbedingungen der Triebwerke.

Durchführung:

Wird zur Zeit nicht durchgeführt.

5.0.6. Belastungslauf

Er wird durchgeführt zur Ursachenermittlung bei Defekten oder zum Nachweis der Luftfahrtauglichkeit eines Triebwerkes, wenn dazu die unter Punkt 5.02. bis 5.04. angeführten Läufe nicht ausreichen. Dauer: 30 min.

Durchführung:

Nach dem Anlassen 2 min im Leerlauf, danach 0,2 Nm für 1 min. Anschließend im Wechsel zwischen den Regimen 20 min Nm und 5 min Startleistung, 2 min Leerlauf zum Abkühlen und Abstellen. Bei Außenlufttemperaturen $\leq + 5^{\circ}\text{C}$ ist die Abkühlzeit auf 4 min zu erhöhen.

5.1. Betrieb des Triebwerkes im Leerlauf
Laufzeit 2 min

- Hauptschalter und Wählschalter in Neutralstellung bringen,
- Kontrolle der Parameter nach Anlage 2.

Die Kontrolle der Leerlaufdrehzahl erfolgt am Schluß der Funktionsprüfung bei vollständig erwärmtem Triebwerk.

Bei niedrigen Außentemperaturen kann die Gastemperatur unter 300°C liegen und wird somit nicht angezeigt. Schmierstoffdruck mind. $2,5 \text{ kp/cm}^2$.

Anmerkung: 1. Ein Abenken des Schmierstoffdruckes auf $1,4 \text{ kp/cm}^2$ ist für die Dauer von 2 min zulässig.

2. Bei Verringerung des Triebwerkregimes bis auf Leerlauf oder beim Abstellen des Triebwerkes ist ein kurzzeitiger Kraftstoffdruckanstieg am Eingang der Kraftstoffreglerpumpe HP-30AP bis auf $4,8 \text{ kp/cm}^2$ für 1 ... 2 s zulässig.

- Bei Außentemperaturen unter $+5^{\circ}\text{C}$ ist die Beheizung der Gondel- und Triebwerkeinläufe einzuschalten.

Achtung! Der Betrieb des Triebwerkes im Startregime mit eingeschalteter Luftentnahme für die Beheizung des Gondel- und Triebwerkeinlaufs ist nur für 2 min zugelassen.

- Umschalten der Gleichstromversorgung durch den Elektriker,
- Umschalten der Wechselstromversorgung durch den Elektriker.
Während des Einschaltens des PO-4500 und Ausschaltens des PO-500, ist die Anlage IT-2T einzuschalten. Die Umschaltung hat nur im Regime "Leerlauf" zu erfolgen.
- Elektrische Hydraulikpumpe einschalten
- Überprüfung des Hydraulikdruckes der Hydraulikpumpe NP-43
 $p = 210 \pm 8 \text{ kp/cm}^2$

Anmerkung: 1. Überprüfung der Anzeige ohne Überprüfung der Pumpenarbeit entsprechend Pkt. 8.1.

2. Bei einem Hydraulikdruck $p > 230 \text{ kpcm}^{-2}$ ist der TW-Leuf zu unterbrechen und die PA/H zu informieren.

- Schwingungsmessanlage IW-200E einschalten und überprüfen;
Anlage erwärmen lassen, Kontrollknopf drücken, dabei müssen die Zeiger auf einen Wert von 75 bis 100 mm s^{-1} gehen. Am zentralen Tableau müssen die Signalfelder aufleuchten. Beim Loslassen des Knopfes müssen die Zeiger in die Nulllage zurückgehen und die Signalfelder müssen verlöschen.

5.2. Abstellen des TA-8

Nach dem Anlassen der Triebwerke TA-8 eine Minute ohne Belastung zur Abkühlung laufen lassen. Luftentnahme auf "Zu". Generator ausschalten durch Elektriker. Nach Stillstand des Rotors Hauptschalter ausschalten.

5.3. Betrieb des Triebwerkes bei 0,7 Nennregime

Drehzahl $n_2 = 86...88 \%$

Laufzeit 1^2 min , bei Außentemperaturen unter -10°C 3 min.

Bei einer Drehzahl $n_2 = 79$ bis $81,5 \%$ ist anhand des Verlöschens der weißen Signallampe das Schließen der Luftablassklappen und das Verstellen des Eintrittsleitapparates zu kontrollieren. Beim Schließen der Klappen sind ein kurzzeitiger Anstieg des Kraftstoffdruckes vor der HP-30AP, ein plötzlicher Anstieg der Drehzahl des Niederdruckrotors und ein Abfall der Gastemperatur zu verzeichnen.

5.4. Kontrolle der PRT-Anlage

Bei 0,7 Nennregime ($n_2 = 86...88 \%$) Kontrollschalter der PRT-Anlage nach vorn schalten (auf "Kontrolle") und halten. TW-Bedienhebel gleiches 81g auf "Startregime"

verstellen. Dabei darf die Temperatur, die $110 \pm 10^{\circ}\text{C}$ unter der eingestellten Begrenzungs-temperatur der PRT-Anlage liegt, nicht überschritten werden. Bei Regulierungen $\pm 0^{\circ}$ Toleranz.

Triebwerk 20 bis 30 s lang in diesem Zustand laufen lassen.

Bedienhebel rüdig auf D,7 Nennregime zurücknehmen und Kontrollschalter der PRT-Anlage in Mittelstellung bringen.

5.5. Betrieb des Triebwerkes in Nennregime

Drehzahl $n_2 = 91,5 \dots 93,5 \%$

Laufzeit: 1 min

5.6. Betrieb des Triebwerkes im Startregime

Laufzeit 10 bis 15 s

Parameter kontrollieren und Protokoll schreiben

Triebwerksbedienhebel auf Leerlauf zurücknehmen und Triebwerk 2 min laufen lassen.

Anmerkung: 1. Beim Zurückgehen der Drehzahl bei $n_2 = 79$ bis 77% Öffnen der Luftabblaseklappen und Schaufelverstellung so Aufleuchten der weißen Signelleuchte und durch kurzzeitigen Abfall des Düsendruckes und Anstieg der Gastemperatur kontrollieren.

Beim plötzlichen Verringern der Drehzahl (Verstellen des Bedienhebels in 1 bis 2 s) ist Öffnen der Luftabblaseklappen bis zu 75% und Schaufelverstellung des WNA bis zu 65% gestattet.

2. Die Schwingungsüberlastung darf in keinem Falle den Wert 50 mm/s überschreiten.

5.7. Beschleunigungsprobe

Triebwerksbedienhebel im Verlaufe von 1 bis 1,5 s von der Leerlaufstellung auf Startstellung verschieben. Die Beschleunigungszeit muß 7 bis 9 s betragen.

Die Beschleunigungszeit wird bis zu einer Drehzahl gerechnet, die 1,5 % unter der für die Tagewerte geltenden Startdrehzahl liegt.

Triebwerk 8 bis 10 s im Startregime laufen lassen.

Bedienhebel im Verlaufe von 1 bis 2 s auf Leerlauf zurücknehmen. Triebwerksdrehzahl muß zügig auf Leerlauf zurückgehen.

5.8. Triebwerk mind. 2 min zum Abkühlen im Leerlauf laufen lassen. Leerlaufwerte kontrollieren.

5.9. Maximaler Bremseschub

- Bedienhebel des Triebwerkes muß sich am Leerlaufanschlag befinden;

- Bedienhebel für Bremseschub in 1 bis 2 s bis zum Anschlag zu sich ziehen.

Triebwerk 10 bis 15 s bei maximalem Bremseschub arbeiten lassen. Danach Bedienhebel für Bremseschub in 1 bis 2 s bis zum Anschlag zurückbewegen und damit Bremseschub einstellen. Triebwerk 2 min zur Abkühlung im Leerlauf arbeiten lassen. Bei Außenlufttemperaturen $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ist die Abkühlzeit auf 4 min zu erhöhen.

Anmerkung: Beim Ein- und Ausschalten des Bremschubes Signalisation (gelbe -Schloßstellung - und grüne Lampe - Klappenstellung - beobachten).

Die Übergangszeit der Klappen von Normalhub in Bremschub, d. h. die Zeit vom Einstellen des maximalen Bremschubes bis zum Aufleuchten der grünen Signalleuchte darf max. 2 s betragen.

Die Drehzahl des HD-Rotors bei max. Bremschub muß der Drehzahl nach Anlage 6 entsprechen.

5.10. Abstellen des Triebwerkes

Anmerkung: Das Abstellen des Triebwerkes erfolgt in Normalfall bei Leerlaufdrehzahl.

- PRT-Anlage ausschalten.
- ABS der Hydraulikpumpe ausschalten.
- Schwingungsmessanlage IW-200E ausschalten.
- Kraftstoffvorratsmessanlage ausschalten.
- Umformer PO-500 einschalten und an Elektriker mitteilen.
- Umformer PO-4500 ausschalten.

Anmerkung: Die Umschaltung hat in Regime "Leerlauf" zu erfolgen. Während der Umschaltung ist die Anlage IT-2T einzuschalten.

- Stophebel in Abstellung mit dem Elektriker in Stopstellung bringen und beim Auslaufen auf Freedgeräusche achten.
- Bei $n_2 = 8,5 \%$ Stoppuhr einschalten und Auslaufzeit der Triebwerkarotoren messen.

Auslaufzeiten: Hochdruckverdichter mind. 50 s
 Niederdruckverdichter mind. 90 s.

Anmerkung: Das Auslaufen des Hochdruckverdichters wird an der Welle des Reserveantriebes bzw. nach dem Geräusch der Sperrklinken der Kupplung des Starters kontrolliert. Das Auslaufen des Niederdruckrotors wird visuell durch den Sicherungsposten kontrolliert.

Nach Stillstand des Hochdruckrotors

- Brandhähne schließen
- Kraftstoffpumpen ausschalten
- Temperaturmeßanlage IT-2T ausschalten
- Umformer PO-500 ausschalten
- alle Geräte, Anlagen und Systeme ausschalten bzw. Schalter in Stellung "Aus" , "Geschlossen" oder "Neutral" stellen
- ASS "Steuerung Hydraulikpumpe "Akku" und Feuerlöchanlage " Behälter ein" und " BCY ein" ausschalten
- Bordnetz ausschalten (oder Bordnetz auf Außenbordspeisung)

Achtung! Im Gefahrenfall darf aus jeder Leistungsstufe abgestellt werden.

6. Kaltdurchdrehen des Triebwerkes

6.1. Vorbereitungen außerhalb des Flugzeuges

Anmerkung: Die Vorbereitungen außerhalb des Flugzeuges sind entsprechend der Pkt. 1.1. bis 1.12. durchzuführen.

6.2. Vorbereitungen und Bedienvorgänge innerhalb des Flugzeuges

Anmerkung: Zum Kaltdurchdrehen sind die gleichen Vorbereitungen innerhalb des Flugzeuges wie zum Anlassen gem. Pkt. 2 durchzuführen.

- Stophebel in Stellung "Abstellen";
- Betriebsarteneschalter auf "Kaltdurchdrehen";
- Anlaßknopf 1 bis 2 e lang drücken;
- nach 30 s wird Druckluftstarter abgeschaltet;
- es muß eine Drehzahl $n_2 = 14$ bis 20 % erreicht werden. Der Schmierstoffdruck muß mindestens $0,2 \text{ kp/cm}^2$ betragen. Beim Auslaufen auf Fremdgeräusche achten;
- nach Stillstand des Hochdruckrotors Bremshebel schließen und Behälterpumpen ausschalten.

Anmerkung: Kaltdurchdrehen ist durchzuführen:

- bei einem neu eingebauten Triebwerk
- bei Schmierstoffwechsel
- nach Wechsel von Schmierstoffgeräten
- nach jedem mißglückten Anlaßversuch
- bei einer Standzeit über 6 Tage.

7. Fehlenlassen des Triebwerkes

7.1. Vorbereitungen außerhalb des Flugzeuges

Anmerkung: Die Vorbereitungen außerhalb des Flugzeuges sind gem. der Pkte. 1.1. bis 1.12. durchzuführen.

7.2. Vorbereitungen und Bedienvorgänge innerhalb des Flugzeuges

Anmerkung: Zum Fehlenlassen sind die gleichen Vorbereitungen innerhalb des Flugzeuges wie zum Anlassen gem. Pkt. 2 durchzuführen.

- Stophebel in Stellung "Abstellen";
- Betriebsartenschalter auf "Fehlenlassen";
- Anlaßknopf 1 bis 2 s lang drücken;
nach 55 ± 4 s wird Drucklufttaster durch APD abgesichert;
- bei $n_2 = 7$ bis 8,5 % Stophebel in Arbeitsstellung bringen;
- treten Kraftstoffnebel aus der Schubdüse aus oder spätestens nach 35 s, ist Stophebel in Stopstellung zu bringen;
- es darf eine Drehzahl von $n_2 = 15,5$ bis 21,5 % erreicht werden;
- es muß ein Schmierstoffdruck von mindestens $0,5 \text{ kp/cm}^2$ und ein Kraftstoffdruck von 10 bis 20 kp/cm^2 erreicht werden. Beim Auslaufen auf Freidgeräusche achten;
- nach dem Stillstand des Hochdruckrotors Brandhebel schließen und Behälterpumpen ausschalten;
- alle Anlagen ausschalten.

Anmerkung: Fehlenlassen ist durchzuführen:

- zur Entkonservieren des Triebwerkes;

8. Weitere Funktionsprüfungen beim Triebwerkelauf

8.1. Funktionsprüfung der Hydraulikpumpen NP-43/1

Anmerkung: Diese Funktionsprüfung wird in folgenden Fällen durchgeführt:

- nach Wechsel der Hydraulikpumpe NP-43/1
- nach Triebwerkewechsel

Diese Funktionsprüfung wird mit jeweils einem laufenden Triebwerk durchgeführt. Dabei ist die ASS-Sicherung für die "Interzeptorensteuerung" einzuschalten.

- 8.1.1. Triebwerkeregime $n_2 < 92\%$ einstellen. Interzeptoren aus- und einfahren bis Druck im Hydrauliksystem unter 200 kpcm^{-2} abgefallen ist. Danach muß der Druck wieder auf $p = 210 \pm 10 \text{ kpcm}^{-2}$ ansteigen.

8.2. Überprüfung der Drehzahllefallbegrenzung

Anmerkung: Diese Funktionsprüfung wird bei erwärmtem Triebwerk in folgenden Fällen durchgeführt:

- nach dem Wechsel der Reglerpumpe NR-30AR
- nach Triebwerkewechsel.

- Startregime einstellen und Triebwerk 10 s laufen lassen;
- den 3-Positioneschalter der PRT-Anlage in hintere Stellung "Begrenzung des Drehzahllefalls" bringen und halten.
Dabei muß Drehzahl auf $n_2 = 89,3$ bis $90,6\%$ abfallen;
- Umschalter wieder in Betriebsstellung bringen (Mittelstellung).
Die Drehzahl muß wieder die Startdrehzahl erreichen
- Leerlaufdrehzahl einstellen, Triebwerkefunktionsprüfung fortsetzen.

8.3. Öffnen der Luftentnahmeklappen der Klimaanlage

8.3.1. Belüftung

Diese Prüfung ist unmittelbar nach dem Anlassen des Triebwerkes nach TW-Wechsel zur Überprüfung der Sauberkeit der Luft und Arbeiten an der Klimaanlage nach Anforderung durchzuführen.

- Leerlaufdrehzahl einstellen;
- "Versorgung Automat" in Stellung "Aus";
- "Belüftung TX und BOP" und "Beheizung der Kabinen" in Stellung "Kalt" SO e betätigen;
- für SO e "Beheizung der Scheiben" in Stellung "weniger" bringen;
- Überprüfen, daß Schalter "Belüftung in geringen Höhen" in Stellung "Aus" ist;
- Schalter "Luftentnahme BCY" in Stellung "Aus";
- Umschalter "Belüftung am Boden" in Stellung "Von den Triebwerken" schalten;
- Umschalter "Belüftung der Kabine" bis zum Erreichen des erforderlichen Luftverbrauches nach YPBK in Stellung "Mehr" drücken (3 bis 4 Einheiten bei einer Geschwindigkeit der Druckänderung von 2 m/s nach Kabinenvariometer).

Achtung! Bei der Belüftung am Boden darf die Temperatur der Luft, die in die Kabine geleitet wird, +25 °C nicht übersteigen.

Die Triebwerksleistung soll Nennleistung nicht übersteigen.

Die Prüfung ist bei geöffneten Schiebefenstern der Besatzungskabine durchzuführen.

Die Enteisungsanlage der TW muß ausgeschaltet sein.

- Alle Klappen schließen und TW-Funktionsprüfung fortsetzen.

8.3.2. Heizung

Diese Prüfung ist nach Anforderung durchzuführen.

Die Schaltung der Klimaanlage erfolgt durch einen ausgewiesenen Kollegen des Fachbereiches Zelle.

8.4. Öffnen der Luftentnahmeklappen für Beheizung der Tragfläche und der Seitenflosse

Diese Prüfung ist auf Anforderung durchzuführen.

- Leerlauf einstellen;

- Schalter für Enteisung auf "Ein";

- Bodenpersonal kontrolliert Auströmen von Heißluft aus Randbögen der Tragflächen;

Achtung! Funktionsprüfung nur bei Leerlauf durchführen.

Einschaltzeit max. 1,5 min.

Temperatur nach Anzeigegerät max. 100 °C.

- Schalter 5 s in Stellung "Aus" halten bis zum Aufleuchten der Signaltafel "Enteisung der Tragfläche und Seitenflosse ausgeschaltet".

8.5. Einschalten der Triebwerkeinlaufbeheizung

Diese Prüfung ist nur nach Arbeiten an der TW-Enteisungsanlage durchzuführen. Nennregime $n_2 = 91,5 \dots 93,5$ % einstellen. Nachdem die TW-Parameter sich eingestellt haben, Triebwerkeinlaufbeheizung einschalten und am Thermometer T2T-13 Temperatur kontrollieren. Anschließend Einlaufbeheizung ausschalten, kontrollieren, ob die Temperatur absinkt und TW-Funktionsprüfung fortsetzen.

8.6. Dynamische Kontrolle der Anlage zur Vermeidung von Überhitzung entsprechend Anlage 18 durchführen.

9. Weitere Funktionsprüfungen beim TA-8-Lauf

9.1. Heizung vom BCY am Boden

Diese Prüfung ist auf Anforderung durchzuführen.

Anmerkung: Der Schalter "Heizung auf Erde" darf nur bei Beheizung der Kabine vom TA-8 am Boden sowie bei der Prüfung der Klimaanlage am Boden vom TA-8 benutzt werden.

In allen anderen Fällen muß sich der Schalter in Stellung "Aus" befinden.

Die Schaltung der Klimaanlage erfolgt durch einen ausgewiesenen Kollegen des Fachbereiches Zelle.

9.2. Dichtigkeitsüberprüfung der Klimaanlage

Diese Prüfung ist auf Anforderung der PA/Z durchzuführen. Die Schaltung der Klimaanlage erfolgt durch einen ausgewiesenen Kollegen des Fachbereiches Zelle. Während der Prüfung ist die Zuschaltung des Umformers PO-4500 und der Anlage SMI-2KM nicht zulässig.

10. Verhalten bei Gefahrenzuständen

10.1. Notabstellen des Triebwerkes

Das Notabstellen erfolgt in folgenden Fällen (Triebwerkebedienhebel aus jeder beliebigen Stellung auf "Leerlauf" und Stophebel auf "Stop"):

- Beim Auftreten von Undichtigkeiten in der Kraftstoff- und Schmierstoffanlage;
- beim Überschreiten der zulässigen Gastemperatur hinter der Turbine;
- beim Auftreten einer Flamm- oder von Funken aus der Schubdüse;
- beim Schütteln des Triebwerkes;
- bei Verletzung des Einlaufkanals;
- beim Auftreten von Feuer;
- bei plötzlichem Anstieg der Schmierstoffeintrittstemperatur bei einem eingestellten Regime;
- beim Aufleuchten der Signalisation "Späne im Schmierstoff";
- beim Aufleuchten der Signalisation "Minimaler Schmierstoffdruck";
- beim Aufleuchten der Signalisation "Kraftstoff-Filter verunreinigt";
- beim selbständigen Einschalten des Bremschubes;
- wenn sich die Luftablassklappen unter $N_{HD} = 70\%$ nicht öffnen;
- bei Fremdgeräuschen im Triebwerk.

10.2. Auftreten eines Brandes in der Triebwerkeanlage

Wird durch den Sicherungsposten Brand in einer Triebwerkeanlage oder in der TA-8-Anlage gemeldet oder leuchten die Leuchttafeln auf, sind sofort beide Triebwerke und die TA-8 notabzustellen.

Von dem Triebwerk, an dem der Brand aufgetreten ist, ist der Brandhahn zu schließen und die Kraftstoffförderpumpen sind abzustellen.

Bei TA-8-Brand ist der Hauptschalter der TA-8 auszuschalten.

Anhand der weißen Signalleuchten ist zu kontrollieren, ob die 1. Gruppe der Feuerlöscher für Brand in der Gondel bzw. TA-8 automatisch ausgelöst wurde. Leuchten noch alle weißen Leuchten, ist die Knopfleuchte für die entsprechende Triebwerkeanlage zu drücken.

10 s nach dem Auslösen der 1. Gruppe ist der Hauptschalter der Anlage aus- und wieder einzuschalten.

Leuchtet die Leuchttafel weiter, ist die 2. Gruppe durch Drücken der entsprechenden Knöpfe von Hand auszulösen.

Nach weiteren 10 s ist die Anlage aus- und wieder einzuschalten. Verlischt die Leuchttafel dabei nicht, ist die 3. Gruppe auszulösen.

Wird ein Brand irgendwelcher Art visuell oder über die Signalisation festgestellt, ist in jedem Falle sofort der Sicherungsposten zu verständigen.

10.3. Ausbrechen des Flugzeuges

Wird festgestellt oder durch den Sicherungsposten gemeldet, daß sich die Maschine bewegt, sind die Triebwerke sofort abzustellen.

Durch Betätigen der Seitenruderpedale ist die Maschine in der Richtung zu halten.

Es ist darauf zu achten, daß beim Betätigen der Seitenruderpedale nicht die Standbremse gelöst wird.

11. Innere Konservierung und Entkonservierung des D-30, 2. Serie

11.1. Innere Konservierung des Triebwerkes D-30, 2. Serie

- Triebwerk zum Anlassen vorbereiten;
- Triebwerk anlassen und 2 min im Leerlauf und 2 bis 3 min bei $n_g = 87\%$ laufen lassen;
- Triebwerk abstellen und nach Stillstand des Hochdruckrotors Brandhahn schließen und Förderpumpen ausschalten, TW abkühlen lassen.

1. Konservierung des Niederdrucksystems:

- Konservierungsgerät an den Konservierungseutzen vor der Pumpe NR-30 AR anschließen;
- ✓ Entlüftungsvorrichtungen in die Entlüftungsventile des ZR-1WR und NR-30AR einschrauben;
- Pumpe des Konservierungsgerätes einschalten und Entlüftungsvorrichtungen öffnen, Pumpe des Konservierungsgerätes solange laufen lassen bis reiner Scheierstoff aus den Entlüftungsvorrichtungen und aus dem Ablasshahn am Filterblock austritt;
- Vorrichtungen schließen und Pumpe ausschalten;
- Vorrichtungen abnehmen, Entlüftungsventile und Ablasshahn schließen und sichern.

- 11.1.11. Schlauch vom Konservierungsgerät zum Triebwerk trennen. Verschluß sichern.
- 11.1.12. Verbindungsschlauch zwischen der ersten und zweiten Kraftstoffringleitung ausbauen.
Verschlüsse an den Leitungen anbringen und sichern.
Schubumkehrgestänge anschließen.

Anmerkung: Die Innenkonservierung kann im Ausnahmefall auch im ausgebauten Zustand des Triebwerkes vorgenommen werden.

11.2. Innere Entkonservierung des Triebwerkes D-30, 2. Serie

- Triebwerk zum Anlassen vorbereiten

1. Entkonservierung des Niederdrucksystems

- Entlüftungsvorrichtung in den Entlüftungsstutzen des ZR-1W einschrauben.

Brandhahn öffnen, Förderpumpe einschalten und Schmierstoff solange laufen lassen bis reiner Kraftstoff austritt.

Entlüftungsvorrichtung herauserschrauben.

Stützen verriegeln und sichern.

- Entlüftungsvorrichtung in den Entlüftungsetutzen der Pumpe NR-30 einschrauben. Brandhahn öffnen, Förderpumpe einschalten und Schmierstoff solange laufen lassen, bis reiner Kraftstoff austritt. Entlüftungsvorrichtung herauserschrauben.

Stützen verriegeln und sichern.

- Ablasshahn des Filterblockes öffnen und Schmierstoff bei offenem Brandhahn und eingeschalteter Förderpumpe auslaufen lassen, bis reiner Kraftstoff austritt.
- Haupterschmierstoffpumpe entlüften.

2. Entkonservierung des Hochdrucksystems

- Fehlanlassen des Triebwerkes durchführen
- Drainage aus dem hinteren Drainagebehälter ablassen
- Sichtkontrolle des Triebwerkes auf Dichtheit durchführen

- Triebwerk "Kältdurchdrehen"
- Triebwerk anlassen und 5 min im Leerlauf lassen.

Bremslauf lt. Prüfvorschrift durchführen. Beginn des Bremslaufes wenn Schmierstofftemperatur $t_{ss} \geq +30^{\circ}\text{C}$ beträgt.

Nach dem Bremslauf alle weiteren Arbeiten gem. Wartungskarte "Triebwerkswechsel" durchführen.

12. Innere Konservierung und Entkonservierung des TA-8

12.1. Innere Konservierung des TA-8

- Anschließen der Schmierstoffleitung vom Konservierungsgerät am Stutzen der Kraftstoffzuführungsleitung (Brandhahn bleibt geschlossen).
- vorgewärmten Schmierstoff ($50^{\circ} - 60^{\circ} \text{ C MK-8}$) auf Konservierungsgerät auffüllen.
- Entlüftungsventil der Reglerpumpe öffnen.
- Konservierungsgerät einschalten und 1 bis 1,5 l Schmierstoff aus der Reglerpumpe austreten lassen.
- Entlüftungsventil an Reglerpumpe schließen und Konservierungsgerät ausschalten.
- Konservierungsgerät einschalten (Druck $0,6 \dots 2,9 \text{ kp cm}^{-2}$) und Fehlanlassen durchführen.

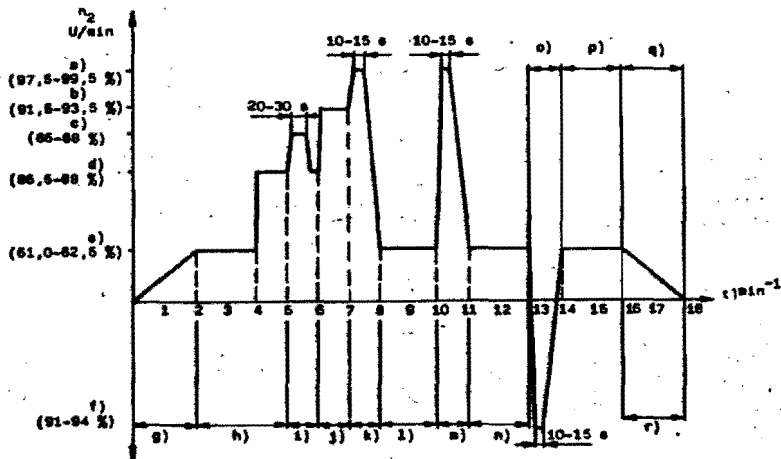
Anmerkung: Zum Fehlanlassen, Zündung des TA-8 ausschalten (hinterer Gepäckraum). Der Rotor erreicht eine Drehzahl größer 20 % bei einer Generatorspannung von 20 V.

- nach Fehlanlassen des TA-8 Konservierungsgerät ausschalten und abbauen.

Anmerkung: Zum Fehlanlassen Zündung des TA-8 ausschalten (hinterer Gepäckraum).
Der Rotor erreicht eine Drehzahl größer 20 % bei einer Generatorspannung von 20 V.

- Zweimal Kaltdurchdrehen durchführen.
- Zündung einschalten.
- TA-8 anlassen und 5 bis 8 min im Leerlauf laufen lassen.
- TA-8 durch Luftentnahme belasten.
- Triebwerk D-30, 2. Serie anlassen.

Analysis 1



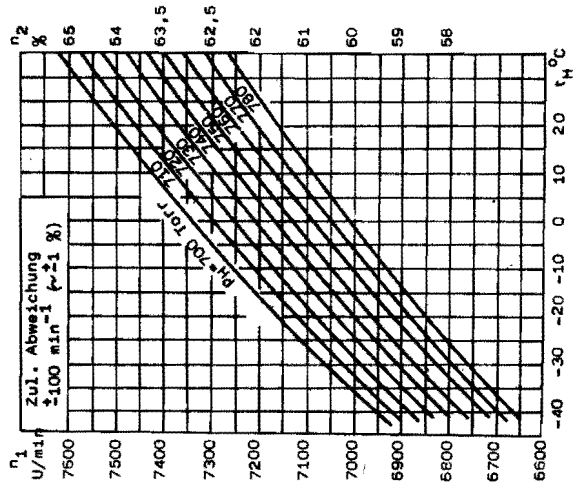


Abb. 2.3. Änderung der Drehzahl des Hochdruckrotors im Leerlauf am Boden in Abhängigkeit von den atmosphärischen Bedingungen

Anlage 4

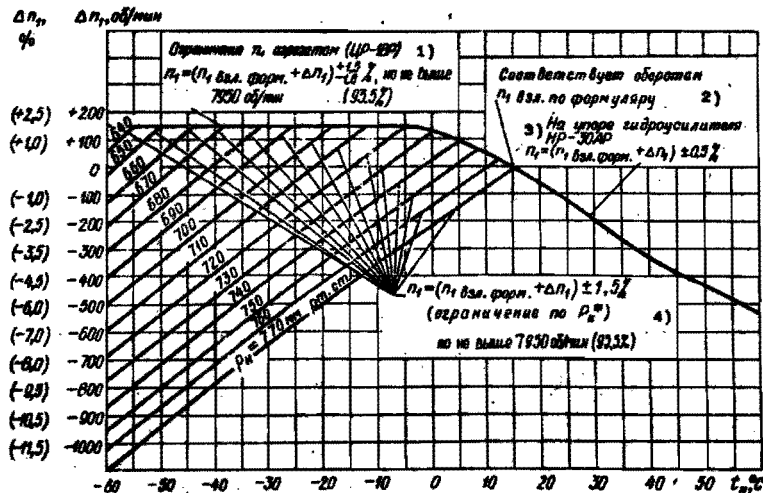


Abb. 2,4. Veränderung der Drehzahl des Niederdruckrotors am Boden in Startleistung in Abhängigkeit von den atmosphärischen Bedingungen

Zu Anlage 4

- 1) Begrenzung der Drehzahl n_1 durch ZR-1WR

$$n_1 = (n_{1, \text{Start/Buch}} + \Delta n_1) \pm \begin{matrix} 1,5 \\ 1,0 \end{matrix} \%$$

aber nicht über 7950 min^{-1} (93,5 %)

- 2) Entspricht der Drehzahl n_1 nach Triebwerksbuch

- 3) Am Anschlag des Hydraulikverzögerers der NR-3QAR

$$n_1 = (n_{1, \text{Start/Buch}} + \Delta n_1) \pm 0,5 \%$$

- 4) Begrenzung der Drehzahl n_1 nach p_K^*

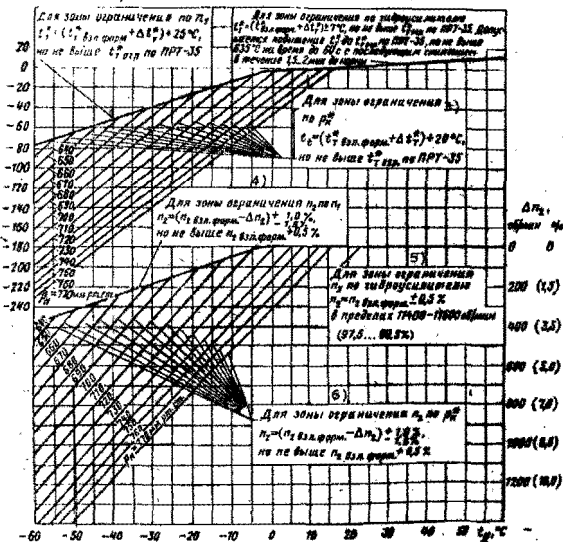
$$n_1 = (n_{1, \text{Start/Buch}} + \Delta n_1) \pm 1,5 \%$$

aber nicht über 7950 min^{-1} (93,5 %)

$\Delta t_{\text{г}}, ^\circ\text{C}$

1)

2)



Veränderung der maximal zulässigen Gastemperatur hinter der Turbine und der Drehzahl des Hochdruckverdichters beim Betrieb des Triebwerkes am Boden im Startregime in Abhängigkeit von den atmosphärischen Bedingungen

Anlage 5

Zu Anlage 5

- 1) Bereich der Temperaturbegrenzung nach n_1

$$t_T^* = [(t_T^*, \text{Start/Buch} + \Delta t_T^*) + 25 \text{ }^\circ\text{C}] \leq t_T^*, \text{Begrenz. nach PRT-35}$$

- 2) Bereich der Temperaturbegrenzung durch den Hydraulikverzögerer

$$t_T^* = [(t_T^*, \text{Start/Buch} + \Delta t_T^*) \pm 7 \text{ }^\circ\text{C}] \leq t_T^*, \text{Begrenz. nach PRT-35}$$

Es ist eine Erhöhung der Gastemperatur bis auf t_T^* , Begrenz. nach PRT-35, aber nicht über $635 \text{ }^\circ\text{C}$ für eine Dauer bis 60 s mit nachfolgendem Abfall auf den Normalwert innerhalb von 1,5 ... 2 min zulässig.

- 3) Bereich der Temperaturbegrenzung nach p_K^*

$$t_T^* = [(t_T^*, \text{Start/Buch} + \Delta t_T^*) + 20 \text{ }^\circ\text{C}] \leq t_T^*, \text{Begrenz. nach PRT-35}$$

- 4) Bereich der Drehzahlbegrenzung n_2 nach n_1

$$n_2 = [(n_2, \text{Start/Buch} - \Delta n_2) \pm 1,5 \text{ \%}] \leq n_2, \text{Start/Buch} + 0,5 \text{ \%}$$

- 5) Bereich der Drehzahlbegrenzung n_2 durch den Hydraulikverzögerer

$$n_2 = n_2, \text{Start/Buch} \pm 0,5 \text{ \% im Bereich von } 11400 \dots 11600 \text{ min}^{-1} (97,5 \dots 99,5 \text{ \%})$$

- 6) Bereich der Drehzahlbegrenzung n_2 nach p_K^*

$$n_2 = [(n_2, \text{Start/Buch} - \Delta n_2) \pm 1,5 \text{ \%}] \leq n_2, \text{Start/Buch} + 0,5 \text{ \%}$$

Zu Anlage 5

- 1) Bereich der Temperaturbegrenzung nach n_1

$$t_T^a = [(t_T^a, \text{Start/Buch} + \Delta t_T^a) + 25^\circ\text{C}] \leq t_T^a, \text{Begrenz. nach PRT-35}$$

- 2) Bereich der Temperaturbegrenzung durch den Hydraulikverzögerer

$$t_T^a = [(t_T^a, \text{Start/Buch} + \Delta t_T^a) + 7^\circ\text{C}] \leq t_T^a, \text{Begrenz. nach PRT-35}$$

Es ist eine Erhöhung der Gastemperatur bis auf $t_T^a, \text{Begrenz. nach PRT-35}$, aber nicht über 635°C für eine Dauer bis 60 s mit nachfolgendem Abfall auf den Normalwert innerhalb von 1,5 ... 2 min zulässig.

- 3) Bereich der Temperaturbegrenzung nach p_K^a

$$t_T^a = [(t_T^a, \text{Start/Buch} + \Delta t_T^a) + 20^\circ\text{C}] \leq t_T^a, \text{Begrenz. nach PRT-35}$$

- 4) Bereich der Drehzahlbegrenzung n_2 nach n_1

$$n_2 = [(n_2, \text{Start/Buch} - \Delta n_2) + 1\%] \leq n_{2, \text{Start/Buch}} + 0,5\%$$

- 5) Bereich der Drehzahlbegrenzung n_2 durch den Hydraulikverzögerer

$$n_2 = n_{2, \text{Start/Buch}} + 0,5\% \text{ im Bereich von } 11400 \dots 11600 \text{ min}^{-1} (97,5 \dots 99,5\%)$$

- 6) Bereich der Drehzahlbegrenzung n_2 nach p_K^a

$$n_2 = [(n_2, \text{Start/Buch} - \Delta n_2) + 1\%] \leq n_{2, \text{Start/Buch}} + 0,5\%$$

Anlage 8

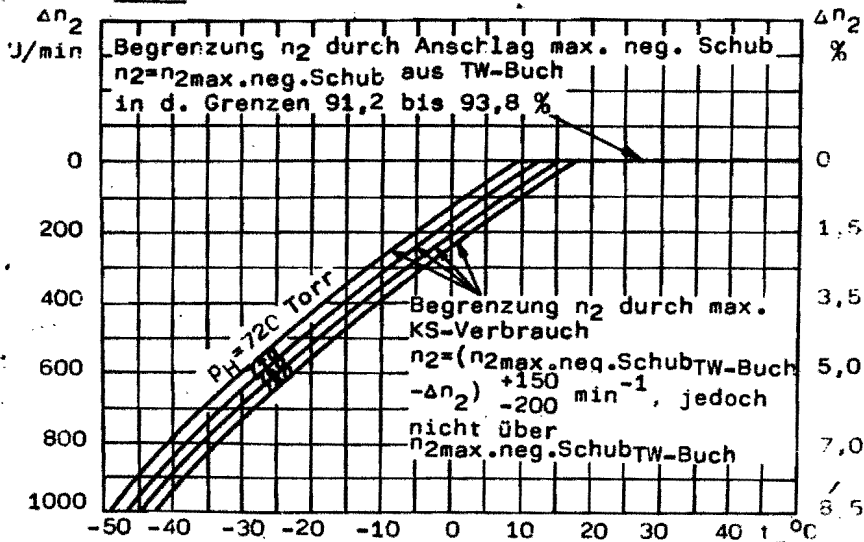


Abb. 2.5. Veränderung der Drehzahl des Hochdruckrotors bei max. neg. Schub am Boden in Abhängigkeit von den atmosphärischen Bedingungen

Regulierungen am Triebwerk D-30; 2. Serie								Anlage 7, Bl. 1
Nr.	Schraube	zu regulierende Größe	Sollwert	Stellwert	Richtung	max. Verst.	Formel	Bemerkung
1	Reduzierventil OMH-30	SS-Druck	4+0,2 kp/cm ² bei 0,77 Ne	1U=0,3 kp/cm ²	 erhöht			
2	entfällt							
3	Leerlaufschr. HP-30AP	Leerlaufdrehzahl N_{HD}	nach Anlage 3	1U= 6 % = 700 U/min	 erhöht			Bei erwärmtem Triebwerk. Am Gradbogen mittlere Stellung für LL
4	Schraube Π P-2BP	Abschaltdrehzahl N_{HD} des Druckluftstarters	35 bis 38,5 %	1U=1,5 % = 200U/min	 erhöht			
5	Schraube Anlaßautomat	Drehzahlanstieg N_{HD} (KS-Druck 10 bis 15 kp/cm ²)	21,5 bis 26 %	0,5 U	 erhöht			Nach jeweils 0,5 Umdrehung Anlaßprobe
6	Blende Anlaß- automat	Drehzahlanstieg N_{HD}	> 21,5 bis 26 %	0,1 mm	kleinere Blende erhöht	1,8 bis 2,3 mm		Nach jeweils 0,1 mm Unterschied Anlaßprobe
7	Schraube Höhen- korrektor	Beginn der Höhenkorrektur des Drehzahlanstieges N_{HD}			 erhöht	1U  2U 		Anlaßzeit < 120 s einstellen 1 Um $\hat{a}_{cs}$ 50 s Anlaßzeitveränderung
8	Schraube Π P-2BP	Schließdrehzahl N_{HD} der Abblaseklappen	79 bis 81,5 %	1U = 3,5 %	 erhöht			Einstellen auf N_{HD} = 80 bis 81 %
9	Schraube Π P-2BP	Drehzahl N_{HD} für Öffnen der Abblaseklappen	77 bis 79 %	1U = 3,5 %	 erhöht			Einstellen auf N_{HD} = 77,5 bis 78,5 %
10	Schraube Hydraulikverzögerer	Startdrehzahl N_{HD} bei $t > +12$ °C	aus TW-Buch, Toleranz $\pm 0,5$ %	1U = 1,5 %	 erhöht			Anschlagschraube "Start" an HP-30AP um doppelten Wert in gleiche Richtung verstellen, Kontrolle ohne Π PT-Anlage.

Regulierungen am Triebwerk D-30, 2. Serie								Anlage 7, Bl. 2
Nr.	Schraube	zu regulierende Größe	Sollwert	Stellwert	Richtung	max. Verst.	Formel	Bemerkung
11	Schraube Druckbegrenzer	Startdrehzahl N_{HD} bei $t < +12^{\circ}C$	nach Anlage 5	$1U = 1,5 \%$	 erhöht		$N_{HD} = N_{HD, TW-Buch} - \Delta N_{HD} +1 -1,5 \%$	Bedienhebelstellung "Start" überprüfen, Kontrolle ohne IPT-Anlage
12	Schraube IPT-System	Begrenzung des max. Drehzahlabfalls N_{HD}	89,3 bis 90,6 %	$1U = 7 \%$	 erhöht			Wenn erforderlich, erst Startdrehzahl regulieren, dann max. Drehzahlabfall
13	Schraube YPT-19A-2T	Maximale Abgastemperatur	$t_{TW-Buch} + 15^{\circ}C$	1 Teilstr. = $10^{\circ}C$				Regulierung der Begrenzungs-temperatur
	Schraube IPT-System		$\Delta = 110 +0 -5$ zu $t_{TW-Buch}$	$1U = 3,5^{\circ}C$	 erhöht	$\pm 8 U$ von Werkseinstellung		Regulierung im Regime "Kontrolle IPT-35"
14	Schraube an Hydraulikverzögerer	Drehzahl N_{HD} bei max. Bremsschub $t > +15^{\circ}C$	aus TW-Buch	$1U = 2,5 \%$	 erhöht			
15	Anschlagschraube am Gradbogen	Drehzahl N_{HD} bei max. Bremsschub $t < +15^{\circ}C$	nach Anlage 6	$1U = 2 \%$	 erhöht		$N_{HD} = N_{HD, TW-Buch} - \Delta N_{HD} +1,3 -1,7 \%$	
16	Abblasedüse P_{K2}^* am Beschleunigungsautomat	Beschleunigungszeit	7 bis 9 s	$0,1 \text{ mm} = 1 \text{ s}$	größere Düse erhöht		Nachregulierung der Startdrehzahl am Druckbegrenzer erforderlich, $t < +12^{\circ}C$ $0,1 \text{ mm}$ bedeuten $\pm 0,25 \text{ kp/cm}^2$ Druckunterschied	
17	Schraube IP-18P	Begrenzung der Drehzahl N_{ND}	92,7 bis 93,5 % $n = 6000$ bis 8000 m	$1U = 4 \%$	 erhöht		Nach Regulierung der Begrenzungsdrehzahl Beschleunigung prüfen, Einstellung eines neuen IPT-18P nach Vorschrift für Betrieb und Wartung, Seite 86, vornehmen.	

Anlage B, Blatt 1

Parameter des TA-8

Leerlaufdrehzahl	101 $\pm$ 0,5 %
Arbeitsdrehzahl	98,5 ... 102 %
Abgastemperatur - im Leerlauf	< 575 °C [*]
- bei Anlassen D-30 mit gleichzeitiger Strom- entnahme von 150 bis 200 A	≤ 670 °C [*]
- beim Anlassen	für 5 s 680 °C
Spannung	
- beim Anlassen	> 15 V
- im Generatorregime	25,5 bis 30 V
Stromstärke	
- beim Anlassen	300 bis 600 A, Spitzen bis 2000 A
- im Generatorregime	< 400 A
Auslaufzeit des Rotors von 20 % bis 5 %	> 12 s

^{*} Die Abgastemperaturen sind entsprechend der Außenlufttemperatur nach Tabelle
s. Blatt 2 zu korrigieren.

Anlage 8, Blatt 2

Wohlbefindliche Abgastemperaturen (t_a) in Abhängigkeit von der
Aussenlufttemperatur (t_n) im Leerlauf und bei Belastung an
Boden ($^{\circ}\text{C}$)

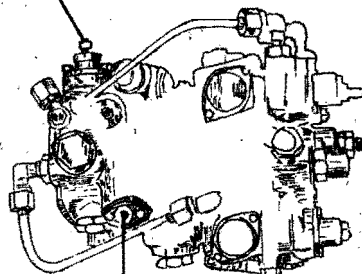
t_n	t_a Leerlauf	t_a bei Luftentnahme und gleichzeitig 150 bis 200 A Belastung
+40	845	870
+35	840	870
+30	830	870
+25	825	870
+20	815	870
+15	810	870
+10	800	865
+ 5	485	860
0	485	855
- 5	480	850
-10	470	845
-15	465	840
-20	460	835
-25	450	830
-30	440	825
-35	435	820

Anlage 9

Regulierungen an TA-8

Lfd. Nr.	Schraube	zu regulierende Größe	Sollwert	Stellwert	Richtung	maximale Verstell.
1	Schr. Nr. I	Beschleunigungszeit durch Parallelverschiebung der Kennlinie des Kraftstoffdurchsatzes	0 bis 101 $\pm 0,5$ % -1	$\gamma 2$ U	+ -  erh. verr.	± 1 U von Werkseinstellung
2	Schr. Nr. II	Beschleunigungszeit durch Veränderung des Anstieges der Kennlinie des Kraftstoffdurchsatzes	60 bis 101 $\pm 0,5$ % -1	$\gamma 2$ U	- +  verr. erh.	± 1 U von Werkseinstellung
3	Schr. Nr. III	Leerlauf- und Arbeitsdrehzahl	98,5 bis 101 $\pm 0,5$ % -1	$\gamma 3=1$ %	- + 	$\pm 1,5$ U von Werkseinstellung
4	Druckminder-ventil MN-4 B	Schmierstoffdruck	4,5 $\pm$ 0,5 kp/cm ²	1 = 0,4... 0,5 kp/cm ²	- + 	

Schraube I für Parallelverschiebung der Kennlinie



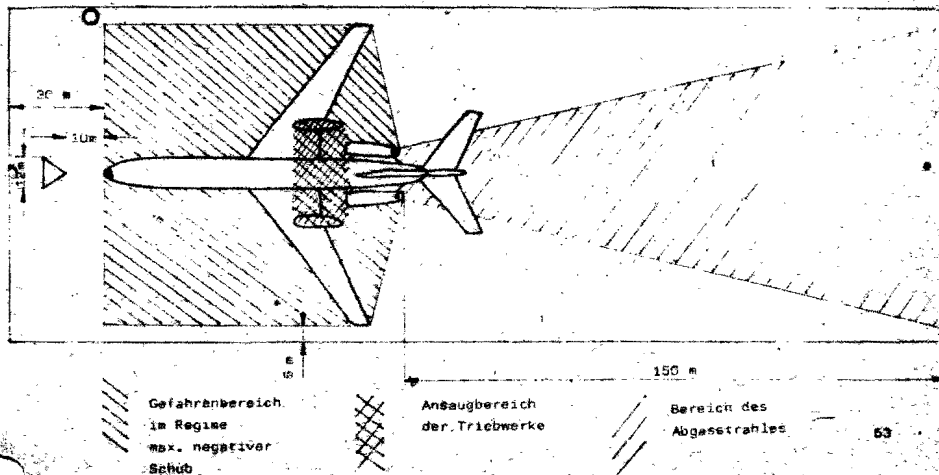
Schraube III für Leerlauf- und
Arbeitsdrehzahl

Schraube II für Anstieg der Kennlinie

Regulierschrauben an der Kraftstoffreglerpumpe 914

Gefahrenbereiche beim Abbremsen

Feuerlöschgerät



Anlage 11

Checkliste

Vorbereitende Arbeiten innerhalb des Flugzeuges zum Anlassen des TA-8 und der Triebwerke D-30, 2. Serie

Lfd. Nr.	Operation	Bemerkungen
1	2	3
<u>Elektrohauptschalttafel:</u>		
1	Akkumulator ein	Lampe Speisung von Akku an
2	Schalter "BCY - PA II = 27 V auf PA II = 27 V	
3	"Akku, PA II und BCY an das Netz" ein	Lampe Speisung von Akku verlischt
4	C IV ein	
5	Sicherungen einschalten:	
<u>Linke ASS-Tafel:</u>		
1. Reihe: C IV, BEI AH WE, CFO, MC-61, MC-61 E, Signalisation FW-Interzeptor		

2. Reihe: Brandhahn links, Brandhahn rechts,
Verbindungshahn, Feuerlöschanlage
Gondel, TW und BCY

3. Reihe: AHO
Umförderpumpen 1. + 3. Gruppe und 2. Gruppe
Signalisation Arbeit KS-Pumpe, BCY Anlassen
KS-Ventil und KS-Mahn

Bei Dunkelheit

4. Reihe: Anlassen Haupttriebwerke
Boden links und rechts
Luft links und rechts
Belauchtung

links mittlere Tafel
rechts obere Tafel

bei Bedarf

5. Reihe: Umföörarpumpe I + III
Entnahme-Automatik KS
links und rechts

6. Reihe: Bugradlenkung, Steuerung der Hydraulikpumpe,
Signalisation Hydraulik-System

Beginnt nach Einschalten der ASS nicht hörbar die Arbeit der Hydraulikpumpe, ist der Schalter "Hydraulikpumpe" an der oberen Schalttafel zu betätigen. Zum Auffüllen der Hydraulikkass der Notbremse ist der so bezeichnete Knopf an der oberen Schalttafel während der Arbeit der Hydraulikpumpe zu drücken. Druck der Anzeige "Bremse" und "Notbremse"

1

2

3

muß $p = 210^{+8}_{-3} \text{ kpcm}^{-2}$ betragen.

Nach Abschalten der Hydraulikpumpe ASS aus. Nach Zuschalten der Generatoren ASS wieder einschalten.

7. Reihe: SMI-2KM

6 Tableaus überprüfen

1	2	3
	<u>BCY Bedienpult:</u>	
7	Hauptschalter ein	grüne u. gelbe Kontrolllampen brennen
8	Betriebsartenschalter auf Anlassen oder Kelt- durchdrehen stellen	
9	Luftentnahme BCY zu	
10	Heizung auf Erde aus	
11	Kontrolle der BCY-Lampen	Bei Defekt einer Kontrolllampe Anlassen verboten

1. Techn. Raum, linke Seite Decke:

- 12 Beleuchtung
- 13 Sicherungen einschalten, ASS-Tafel im 1. Techn. Raum
1. Reihe: 3 Zeigergeräte, Sirene,
Signalie, Druckebfall, Druckhalbüftung der
Kabinen TW, Bremsautomat, C HO-4,
Beleuchtung 1. Techn. Raum
2. Reihe: Kraftstoffvorrat linke und rechte,
Klimaanlage
TX, BBP, Cockpit,
1. Kabine,
2. Kabine, Heizung BCY, Ventilation Cockpit,
Tableau, Signalisation Türen und Luken
3. Reihe: Verbrauchsmesser linke und rechte,
Umformer ~115 V Betrieb Reserve

1

2

3

4. Reihe: Enteisung Triebwerke linke und rechts,
Thermometer TY 3-48, TB-19, TMB-15,
Belüftung Boden

Schaltungen vom Sitz des 1. Piloten

14 PO-500 ein

15 GE WAHNE ein

16 Bugradlenkung ein

Schalter 55⁰ an der oberen Schalttafel kurz drücken. Einschalten der Bugradlenkung hat erst zu erfolgen, wenn Betriebsdruck der Hydraulikanlage von mind. 70 kpc^m-2 vorhanden ist. Bei Betriebsdruck < 70 kpc^m-2 erst nach dem Anlassen und Erreichen des vorgeschriebenen Druckes Bugradlenkung einschalten.

Bei ausgefedertem Bugfahrwerk läßt sich die Bugradlenkung nicht einschalten, Fahrwerk einfedern lassen.

17 Standbremse ein

18 IPT-System ein

19 Kraftstoffpumpen ein

Dichtheit der Brandhähne kontrollieren

1	2	3
20	Brandhähne auf	Vordruck 0,8 bis 1 kp/cm ²
21	Verbindungshahn auf	
22	Feuerlöchanlage überprüfen und einschalten	Hauptschalter einschalten. Knopf für Lampenkontrolle drücken, dabei müssen die Knopflampen brennen und beim Loslassen des Prüfknopfes verlöschen. Verlöschen nach dem Loslassen des Prüfknopfes nicht alle Knopflampen, so ist das Einschalten der Sicherung der Feuerlöschbehälter verboten.
22.1.	ASS für Feuerlöschbehälter einschalten.	Feuerlöchanlage ist betriebsbereit. Kontrollieren, ob alle weißen Kontroll-Lampen brennen.

1	2	3
23	IT-2T ein	
24	Hydraulikpumpe kurzzeitig einschalten und Knopf "Akku-Notbremse" gleichzeitig drücken	Nur durchführen, wenn Druck der Notbremsanlage unter 190 kp/cm ²
25	Heizung Cockpit in Stellung "schwach" (Scheibenheizung)	Schalter mind. 50% in dieser Stellung halten
26	Druckbelüftung Kabine in Stellung "weniger"	Beide Schalter mehrmals kurzzeitig betätigen, bis weiße Lampen und Tableau "Belüftung ein" verlöschen
27	Enteisung TW aus	
28	AHO ein SMI-2KM ein <u>Schaltungen vom Sitz des 2. Piloten</u>	Bei Dunkelheit Bei TW-Läufen auf Rollbahnen Einschalten SMI-2KM nach TW-Anlassen.
29	Kraftstoffvorrat links und rechts ein	Vorrat muß größer als 2400 kg sein. Beachte Restwarnung!

30 Kommandogerät 2077 um 40 Torr geringeren Druck einstellen als Platzdruck

31 Schaltungen an der Schalttafel der Klimateile

- Automatik ~115 V aus
- BBP und TX 50 A in Stellung "Kalt" betätigen
- Heizung "Cockpit", "vordere Kabine", "hintere Kabine" 50 A in Stellung "Kalt" betätigen
- Belüftung am Boden in Stellung "Von BCY"
- Schalter "Belüftung in geringen Höhen" zu

Schaltungen vom Sitz des 1. Piloten

32 Ruder frei

33 Stophebel in Arbeitstellung

34 Bedienhebel auf "Leerlauf"

Rote Signalleuchte "Vor dem Flug ausschalten" aus brennen
Weiße Signalleuchte aus

Leichtgängigkeit prüfen

Anmerkung:

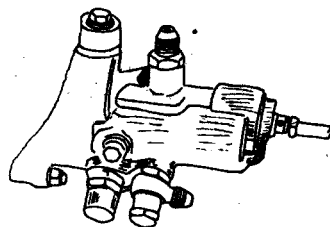
Vor der Kontrolle der TW-Bedienhebel überprüfen, ob ASS-Sicherung für "Interzeptorensteuerung" ausgeschaltet ist.

Leichtgängigkeit prüfen

Anmerkung:

Vor der Kontrolle der TW-Bedienhebel überprüfen, ob ASS-Sicherung für "Interzeptorensteuerung" ausgeschaltet ist.

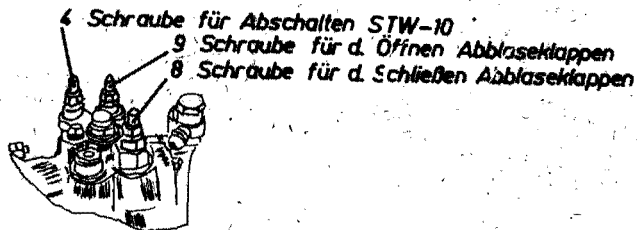
Anlage 12



17 Schraube für
Begrenzung der Drehzahl
des Niederdruckverdichters

ZR - 1WR

Anlage 13



Regulierschrauben am ZR-2WR

Anlage 14

Umrechnung von physikalische Drehzahlen min^{-1} in % Drehzahlanzeige
Hochdruckverdichter "n₂" 1 % $\hat{=}$ 116,77 min^{-1}

%	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(10)
100	11677										
99	11560,23	571,91	583,58	595,26	606,94	618,62	630,29	641,97	653,65	665,32	11677
98	443,46	445,14	466,81	478,49	490,17	501,85	513,52	525,20	536,88	548,55	560,23
97	326,69	338,37	350,04	361,72	373,40	385,08	396,75	408,43	420,11	431,78	443,42
96	209,92	221,60	233,27	244,95	256,63	268,31	279,98	291,66	303,34	315,01	326,65
95	93,15	104,83	116,50	128,18	139,86	151,54	163,21	174,89	186,57	198,24	209,92
94	10976,38	10988,06	10999,73	11011,41	11023,09	1034,77	046,44	058,12	069,80	081,47	093,15
93	859,61	871,29	882,96	894,64	906,32	918,00	929,67	941,35	953,03	964,70	10976,39
92	10742,84	754,52	766,19	777,87	789,55	801,23	812,90	824,58	836,26	847,93	859,61
91	10626,07										
90	509,3	520,98	532,65	544,33	556,01	567,69	579,36	591,04	602,72	614,39	626,07
89	10392,53	404,21	415,88	427,56	439,24	450,92	462,59	474,27	485,95	497,62	509,30

max. Drehzahlabfall $n_2 = 10600 \pm 75 \text{ min}^{-1} \hat{=}$ 89,3 bis 90,6 %

Anlage 15

Umrechnung von physikalische Drehzahlen min^{-1} in % Drehzahlangeige

Niederdruckverdichter "n₁" 1 % $\hat{=}$ 85,21 min^{-1}

%	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(10)
93	7924,53										
92	839,32	847,84	856,36	864,88	873,40	881,93	890,45	898,97	907,49	916,01	924,53
91	754,11	762,63	771,15	779,67	788,19	796,72	805,24	813,76	822,28	830,80	839,32
90	668,90	677,42	685,94	694,46	702,98	711,51	720,03	728,55	737,07	745,59	754,11
89	7583,69	592,21	600,73	609,25	617,77	628,30	634,82	643,34	651,86	660,38	668,90
83	7072,43	080,95	089,47	097,99	106,52	115,04	123,56	132,08	140,60	149,12	157,64
82	5987,22	6995,74	7004,26	7012,78	021,31	029,83	038,35	046,87	055,39	063,91	7072,43
81	902,01	910,53	919,05	927,57	936,10	944,62	953,14	961,65	970,18	978,70	987,22
80	816,80	825,32	833,84	842,36	850,89	859,41	867,93	876,45	884,97	893,49	902,01
79	6731,59	740,11	748,63	757,15	765,68	774,20	782,72	791,24	799,76	808,28	816,80

Vorschrift zur Regulierung der Verstärker URT-19A-2T, 3. Serie

1. Am Verstärker URT-19A-2T, 3. Serie wird die maximal zulässige Abgastemperatur eingestellt. Die maximal zulässige Abgastemperatur im Startregime wird nach folgender Formel bestimmt:

$$t_{\text{Abg.,max.}} = t_{\text{Abg.,Buch}} + 15^{\circ}\text{C} = t_{\text{FRT}}$$

es ist die Abgastemperatur im Startregime zu verwenden.

Beispiel:

Abgastemperatur im TW-Buch im Startregime $t_{\text{Abg.,Buch}} = 610^{\circ}\text{C}$
Einzustellender Wert am URT-19A-2T:

$$t_{\text{Abg.,max.}} = t_{\text{PRT}} = t_{\text{Abg.,Buch}} + 15^{\circ}\text{C} = 610^{\circ}\text{C} + 15^{\circ}\text{C} = 625^{\circ}\text{C}$$

2. Kontrolle der FRT-Anlage beim TW-Lauf

Bei 0,7 Nennregime ($n_2 = 86...88\%$) Kontrollschalter der FRT-Anlage nach vorn in Stellung "Kontrolle" schalten und halten. TW-Bedienhebel gleichmäßig auf "Startregime" verstellen. Dabei muß sich eine Temperatur einstellen, die $110 \pm 10^{\circ}\text{C}$ unter der eingestellten Begrenzungstemperatur liegt.

TW-20...30 in dieser Betriebsart betreiben. TW-Regime zügig auf 0,7 Ne verringern und Kontrollschalter in Mittelstellung bringen.

3. Regulierung des URT-19A-2T, 3. Serie bei Triebwerkwechsel

Beim Triebwerkwechsel ist der mit dem TW mitgelieferte URT einzubauen, dieser ist vom Reparaturwerk auf die notwendige Begrenzungstemperatur eingestellt.

Beim TW-Leuf hat die Kontrolle entspr. Punkt 2 zu erfolgen, erreichte dabei die Kontrolltemperatur nicht den vorgeschriebenen Temperaturbereich, so ist eine Regulierung an der KS-Reglerpumpe NR-30/NR-30AR durchzuführen. Die Kontrolltemperatur ist auf

$$t_{\text{PRT Kontr.}} = t_{\text{PRT}} - (110_{-5}^0) \text{ C einzustellen.}$$

Beispiel: $t_{\text{Abg. max.}} = t_{\text{PRT}} = 525^{\circ}\text{C}$

bei Kontrolle ohne Regulierung zulässig:

$$t_{\text{PRT Kontr.}} = t_{\text{PRT}} - 110 \pm 10^{\circ}\text{C} = 515 \pm 10^{\circ}\text{C} = 505...525^{\circ}\text{C}$$

bei Kontrolle nach Regulierung zulässig:

$$t_{\text{PRT Kontr.}} = t_{\text{PRT}} - (110_{-5})^{\circ}\text{C} = 515^{+50}\text{C} = 515...520^{\circ}\text{C}$$

Hinweis:

Erfolgt bei der Regulierung an der KS-Reglerpumpe NR-30/AR keine Änderung der Kontrolltemperatur, so ist die Schraube für "max. Drehzahlabfall" um 3 Umdrehungen nach "links" zu verstellen. Danach wird die Kontrolltemperatur einreguliert und anschließend die Schraube für "max. Drehzahlabfall" um 3 Umdrehungen nach "rechts" verstellt. Nach Regulierungen an der Schraube für "max. Drehzahlabfall" ist eine Überprüfung des Drehzahlabfalles nach Prüfvorschrift durchzuführen.

4. Regulierung des URT-19A-2T, 3. Serie nach Wechsel des Gerätes bzw. Nachregulierung während des Betriebes

Die Regulierung ist durch zwei Kollegen, während des Bremslaufes durchzuführen. Geräte URT-19A-2T, 3. Serie, die durch die Gerätewerkstatt bearbeitet wurden, sind einheitlich auf eine Begrenzungs-temperatur von $t_{\text{PRT}} = 610^{\circ}\text{C}$ eingestellt.

Vorbereitende Arbeiten:

- Schraube für max. Drehzahlabfall (an KS-Reglerpumpe NR-30/AR) 3 Umdrehungen nach "links" verstellen.
- Abdeckkappe für Einsteilpotentiometers am URT-19A abnehmen
- Sprechgeschirr im hinteren Gepäckraum zur Verständigung über CHY anschließen.
- Zu verstellende Temperaturdifferenz bestimmen

Temperaturdifferenz wird wie folgt ermittelt:

$$\Delta t_{\text{Verst.}} = t_{\text{PRT}} - 610^{\circ}\text{C} = t_{\text{Abg. Buch}} + 15 - 610^{\circ}\text{C} (^{\circ}\text{C})$$

gilt nur für gewechselte URT oder

$$\Delta t_{\text{Verst.}} = t_{\text{PRT Soll}} - t_{\text{PRT Ist}} (^{\circ}\text{C})$$

gilt nur für Nachregulierung während des Betriebes, dabei ist $t_{\text{PRT Soll}}$ die einzustellende Begrenzungstemperatur und $t_{\text{PRT Ist}}$ die bereits eingestellte Begrenzungstemperatur.

Durchführung der Regulierung

Es sind die Arbeiten lt. Punkt 2 durchzuführen. Arbeitet das TW im Regime PRT-Kontrolle und hat sich die Abgestemperatur etabliert, so ist die Kontrolltemperatur um den Wert $\Delta t_{\text{Verst.}}$ durch Verstellung am URT zu verändern (dabei wird gleichzeitig die Begrenzungstemperatur um den Wert $t_{\text{Verst.}}$ verstellt). Nach Verstellung am URT Betrieb im Regime "PRT-Kontrolle" beenden.

Abschlußarbeiten

- Schraube für max. Drehzelebfehl um 3 Umdrehungen nach "rechts" verstellen.
- max. Drehzelebfehl überprüfen.
- Abdeckkappe für Verstellpotentiometer am URT anbauen, sichern und verplomben.

5. Gleichzeitiger Wechsel der KS-Reglerpumpe und des URT-19A-2T,3, Serie

Bei gleichzeitigem Wechsel der KS-Reglerpumpe und des Verstärkers URT-19A-2T,3. Serie ist zuerst der URT entspr. Punkt 4 einzuregulieren und anschließend die KS-Reglerpumpe. Die Reihenfolge der Regulierungen ist unbedingt einzuhalten.

Methodik zur Bestimmung des Verschmutzungsgrades des Gas-Luft-Traktes der Triebwerke
 Verfahrensweise zur Startmassenreduzierung
Verfahrensweise zur Auswertung der Triebwerksparameter

1. Zur Bestimmung des Verschmutzungsgrades des Gas-Luft-Traktes der Triebwerke, zur Startmassenreduzierung und zur Auswertung der Triebwerksparameter ist nach den Festlegungen dieser Anlage zu verfahren.
2. Verfahrensweise zur Einschätzung der Triebwerksparameter
- 2.1. Durchführung von Triebwerksläufen

Die Triebwerksprobeläufe sind entsprechend den Festlegungen der Prüfvorschriften Nr. 48/71 - TW 22 bzw. Nr. 88/73 - TW 33 durchzuführen. Abweichend von den Prüfvorschriften sind die Parameter im Regime "Start" erst nach einer Betriebszeit von 4 Minuten zu ermitteln.

- 2.2. Bestimmung der minimal zulässigen Drehzahl des Niederdruckverdichters " n_1 " im Regime "Start"

- 2.2.1. Bei Außentemperaturen $t_A \leq + 15^\circ\text{C}$

Bei Außentemperaturen $t_A \leq + 15^\circ\text{C}$ ist die Anlage der Prüfvorschrift Nr. 48/71-TW 22 bzw. Anlage 4a der Prüfvorschrift Nr. 88/73-TW 33 je nach zu betreibenden Triebwerkstyp zu verwenden.

Die minimal zulässige Drehzahl des Niederdruckverdichters wird nach folgender Formel berechnet:

$$n_{1\min} = n_{1\text{Buch}} + \Delta n_1 - 125 \quad \left[\text{min}^{-1} \right]$$

Start

Δn_1 aus Anlage 4a bzw. 4

Bedingung: Die Drehzahl des Hochdruckverdichters "n₂" muß sich in der zulässigen Norm (in Abhängigkeit von den Außenbedingungen) befinden.

2.2.2. Bei Außentemperaturen $t_A \pm 15^\circ\text{C}$

Bei Außentemperaturen $t_A \pm 15^\circ\text{C}$ wird die minimal zulässige Drehzahl des Niederdruckverdichters in Abhängigkeit von der Außentemperatur und der Abweichung vom Nennschub bestimmt.

Unter der Bedingung, daß die Drehzahl des Hochdruckverdichters "n₂" sich in den Grenzen $n_{2\text{BuchStart}} \pm 0,5\%$ befindet, errechnet sich die minimal zulässige Drehzahl des Niederdruckverdichters nach folgender Formel:

$$n_{1\text{min}} = n_{1\text{BuchStart}} - \Delta n_1 \quad [\text{min}^{-1}]$$

Δn_1 aus Tabelle 1 dieser Anlage

oder

nach folgender Formel:

$$n_{1\text{min}} = n_{1\text{BuchStart}} + \Delta n_1 + \frac{\Delta S / - 304}{2} \quad [\text{min}^{-1}]$$

Δn_1 - aus Anlage 4a bzw. 4 der Prüfvorschrift Nr. 48/71-TW 22 bzw. Nr. 88/73-TW 33

ΔS - Abweichung vom Nennschub in "kp" aus TW-Buch (Prüfstandsprotokoll Zeile "TRPA

2.3. Bestimmung der maximal zulässigen Abgastemperatur " t_4 " im Regime "Start"

Die Bestimmung der maximal zulässigen Abgastemperatur hat je nach TW-Typ nach der Anlage 5 der Prüfvorschrift Nr. 48/71-TW 22 oder Nr. 88/73-TW 33 zu erfolgen.

3. Auswertung der gemessenen Parameter

3.1. Drehzahl des Niederdruckverdichters " n_1 "

Bei Erreichen oder Unterschreitung der nach Pkt. 2.2. ermittelten minimal zulässigen Drehzahl des Niederdruckverdichters ist eine Reinigung des Ges-Luft-Traktes durchzuführen (" n_2 " muß der Norm entsprechen). Ist aus saisonbedingten oder anderen Gründen eine Reinigung nicht möglich, so hat bei Unterschreitung der minimal zulässigen Drehzahl des Niederdruckverdichters eine Reduzierung der Startmasse zu erfolgen.

3.1.1. Verfahrensweise für die Reduzierung der zulässigen Startmasse

- Die Größe der zu reduzierenden Startmasse wird durch das leistungsschwächere Triebwerk (größere Abweichung der Niederdruckdrehzahl unterhalb des zulässigen Minimalwertes) bestimmt.
- Um je 10 min^{-1} vermindelter Drehzahl (unterhalb der minimal zulässigen Drehzahl) ist die Startmasse für den Streckenfall um 60 kg und für den Gradientenfall um 180 kg zu senken.
- Bei Senkung der zulässigen Startmasse ist folgende Eintragung in die Informationskarte Nr. 2 durchzuführen:

Beispiel:	lfd. Nr.	Fachgebiet	Eintragung	Datum
	mm	T	Startmassenreduzierung für Streckenfall .aa.kg Gradientenfall .aa.kg	01.01.85

Die Eintragung ist abzustempeln.
Eine gleichlautende Eintragung ist im Befundbericht durchzuführen.

- Bei Senkung der Startmasse sind an LK die Daten in Form eines zusätzlichen Befundberichtes zu übergeben.
- LK informiert über Fernschreiben "OZ/VF" und die Gruppe "Operative Flugvorbereitung" über die festgelegte Einsatzbeschränkung.
- Werden durch Wechsel eines Triebwerkes, nach einer Reinigung des verunreinigten Triebwerkes oder nach durch ein weiteres Absinken der Drehzahl des Niederdruckverdichters andere Betriebsbedingungen geschaffen als in der Informationskarte ausgewiesen, so sind die Eintragungen zu korrigieren und LK ist nach der festgelegten Verfahrensweise zu informieren.
- Die Eintragung in die Informationskarte, in den Befundbericht sowie die Information von LK erfolgen durch den Triebwerkslaufausführenden.

3.2. Abgastemperatur " t_4 "

Wird beim Betrieb im Regime "Start" die nach Pkt. 2.3. errechnete, maximal zulässige Abgastemperatur " t_4 " überschritten (bei Einhaltung der Normdrehzahl des Hochdruckverdichters), sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- Kontrolle des Einstellwertes des Verstärkers URT-19

1. Bei $t_{PRT} \geq 635^\circ\text{C}$ ist keine Korrektur der Abgastemperatur möglich.
2. Bei $t_{PRT} < 635^\circ\text{C}$ ist eine Korrektur der im TW-Buch eingetragenen Abgastemperatur durchzuführen.

3.2.1. Verfahrensweise für die Korrektur der im TW-Buch eingetragenen Abgastemperatur im Regime "Start"

3.2.1.1. Reduzierung der gemessenen Drehzahl des Hochdruckverdichters "n₂" im Regime "Start"

Die Reduzierung erfolgt nach der Formel

wenn n_{2gem} in min⁻¹ angegeben

$$n_{2red} = n_{2gem} \times \sqrt{\frac{288}{t_A + 273}} \quad \left[\text{min}^{-1} \right]$$

wenn n_{2gem} in % angegeben

$$n_{2red} = n_{2gem} \times 116,77 \times \sqrt{\frac{288}{t_A + 273}} \quad \left[\text{min}^{-1} \right]$$

n_{2red} - reduzierte Hochdruckverdichterdrehzahl

n_{2gem} - gemessene Hochdruckverdichterdrehzahl

t_A - Außentemperatur

[min⁻¹]

[min⁻¹], [%]

[°C]

3.2.1.2. Reduzierung der gemessenen Abgastemperatur "t₄"

$$t_{4red} = \left[(t_{4gem} + 273) \times \frac{288}{t_A + 273} \right] - 273 \quad [^{\circ}\text{C}]$$

t_{4red} - reduzierte Abgastemperatur $^{\circ}\text{C}$
 t_{4gem} - gemessene Abgastemperatur $^{\circ}\text{C}$
 t_A - Außentemperatur $^{\circ}\text{C}$

3.2.1.3. Berechnung der Erhöhung der Abgastemperatur gegenüber dem Buchwert bzw. dem korrigierten Buchwert

$$\Delta t_4 = t_{4red} - t_{4Buch_{Start}} + \frac{\left(\frac{n_{2Buch_{Start}} - n_{2red}}{n_{2Buch_{Start}} - n_{2Buch_{Ne}}} \right) (t_{4Buch_{Start}} - t_{4Buch_{Ne}})}{1} \quad [^{\circ}\text{C}]$$

* wurde der Buchwert korrigiert ist anstelle von $t_{4Buch_{Start}}$ der korrigierte Buchwert $t_{4Buch_{korr.}}$ zur Berechnung zu verwenden.

Δt_4 - Temperaturdifferenz gegenüber Buchwert bzw. korr. Buchwert

t_{4red} - reduzierte Abgestemperatur

$t_{4Buch_{Start}}$ - Abgestemperatur lt. TW-Buch im Startregime

$t_{4Buch_{Ne}}$ - Abgestemperatur lt. TW-Buch im Nennregime

$n_{2Buch_{Start}}$ - Drehzahl des Hochdruckverdichters im Startregime

$n_{2Buch_{Ne}}$ - Drehzahl des Hochdruckverdichters im Nennregime

n_{2red} - reduzierte Hochdruckverdichterndrehzahl

3.2.1.4. Korrektur der Abgestemperatur im Regime "Start"

Die korrigierte Abgestemperatur errechnet sich wie folgt:

$$t_{4Buch_{korr.}} = t_{4Buch_{Start}} \text{ (bzw. } t_{4Buch_{korr}} \text{)} + \Delta t_4$$

debei dürfen $t_{4Buch_{korr}} = 620^\circ\text{C}$ und $\Delta t_4 = 15^\circ\text{C}$ nicht überschritten werden.

Tabelle 1

Veränderung der Drehzahl des Niederdruckverdichters " n_1 " in Abhängigkeit von der Außentemperatur und der Abweichung vom Nennschub

t_A (°C)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ΔS (kp)	Δn_1									
0	-152	-156	-158	-174	-193	-212	-229	-244	-256	-267
-5	-150	-153	-155	-171	-191	-209	-227	-242	-254	-265
-10	-147	-151	-153	-169	-188	-207	-224	-239	-251	-262
-15	-145	-148	-150	-166	-186	-204	-222	-237	-249	-260
-20	-142	-146	-148	-164	-183	-202	-219	-234	-246	-257
-25	-140	-143	-145	-161	-181	-199	-217	-232	-244	-255
-30	-137	-141	-143	-159	-178	-197	-214	-229	-241	-252
-35	-135	-138	-140	-156	-176	-194	-212	-227	-239	-250
-40	-132	-136	-138	-154	-173	-192	-209	-224	-236	-247
-45	-130	-133	-135	-151	-171	-189	-207	-222	-234	-245
-50	-127	-131	-133	-149	-168	-187	-204	-219	-231	-242
-55	-125	-128	-130	-146	-166	-184	-202	-217	-229	-240
-60	-122	-126	-128	-144	-163	-182	-199	-214	-226	-237
-65	-120	-123	-125	-141	-161	-179	-197	-212	-224	-235
-70	-117	-121	-123	-139	-158	-177	-194	-209	-221	-232
-75	-115	-118	-120	-136	-156	-174	-192	-207	-219	-230
-80	-112	-116	-118	-134	-153	-172	-189	-204	-216	-227
-85	-110	-113	-115	-131	-151	-169	-187	-202	-214	-225
-90	-107	-111	-113	-129	-148	-167	-184	-199	-211	-222
-95	-105	-108	-110	-126	-146	-164	-182	-197	-209	-220

$t_A (^{\circ}\text{C})$	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ΔS (kp)	Δn_1									
-100	-102	-106	-108	-124	-143	-162	-179	-194	-206	-217
-105	-100	-103	-105	-121	-141	-159	-177	-192	-204	-215
-110	-97	-101	-103	-119	-138	-157	-174	-189	-201	-212
-115	-95	-98	-100	-116	-136	-154	-172	-187	-199	-210
-120	-92	-96	-98	-114	-133	-152	-169	-184	-196	-207
-125	-90	-93	-95	-111	-131	-149	-167	-182	-194	-205
-130	-87	-91	-93	-109	-128	-147	-164	-179	-191	-202
-135	-85	-88	-90	-106	-126	-144	-162	-177	-189	-200
-140	-82	-86	-88	-104	-123	-142	-159	-174	-186	-197
-145	-80	-83	-85	-101	-121	-139	-157	-172	-184	-195
-150	-77	-81	-83	-99	-118	-137	-154	-169	-181	-192
-155	-75	-78	-80	-96	-116	-134	-152	-167	-179	-190
-160	-72	-76	-78	-94	-113	-132	-149	-164	-176	-187
-165	-70	-73	-75	-91	-111	-129	-147	-162	-174	-185
-170	-67	-71	-73	-89	-108	-127	-144	-159	-171	-182
-175	-65	-68	-70	-86	-106	-124	-142	-157	-169	-180
-180	-62	-66	-68	-84	-103	-122	-139	-154	-166	-177
-185	-60	-63	-65	-81	-101	-119	-137	-152	-164	-175
-190	-57	-61	-63	-79	-98	-117	-134	-149	-161	-172
-195	-55	-58	-60	-76	-96	-114	-132	-147	-159	-170
-200	-52	-56	-58	-74	-93	-112	-129	-144	-156	-167
-204	-50	-54	-56	-72	-91	-110	-127	-142	-154	-165

t_A (°C)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
ΔS (kp)	Δn_1									
0	-277	-287	-299	-314	-332	-352	-374	-397	-415	-426
-5	-274	-285	-297	-311	-329	-350	-372	-394	-413	-423
-10	-272	-282	-294	-309	-327	-347	-369	-392	-410	-421
-15	-269	-280	-292	-306	-324	-345	-367	-389	-408	-418
-20	-267	-277	-289	-304	-322	-342	-364	-387	-405	-416
-25	-264	-275	-287	-301	-319	-340	-362	-384	-403	-413
-30	-262	-272	-284	-299	-317	-337	-359	-382	-400	-411
-35	-259	-270	-282	-296	-314	-335	-357	-379	-398	-408
-40	-257	-267	-279	-294	-312	-332	-354	-377	-395	-406
-45	-254	-265	-277	-291	-309	-330	-352	-374	-393	-403
-50	-252	-262	-274	-289	-307	-327	-349	-372	-390	-401
-55	-249	-260	-272	-286	-304	-325	-347	-369	-388	-398
-60	-247	-257	-269	-284	-302	-322	-344	-367	-385	-396
-65	-244	-255	-267	-281	-299	-320	-342	-364	-383	-393
-70	-242	-252	-264	-279	-297	-317	-339	-362	-380	-391
-75	-239	-250	-262	-276	-294	-315	-337	-359	-378	-388
-80	-237	-247	-259	-274	-292	-312	-334	-357	-375	-386
-85	-234	-245	-257	-271	-289	-310	-332	-354	-373	-383
-90	-232	-242	-254	-269	-287	-307	-329	-352	-370	-381
-95	-229	-240	-252	-266	-284	-305	-327	-349	-368	-378

$t_A (^{\circ}\text{C})$	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
ΔS (kp)	Δn_1									
-100	-227	-237	-249	-264	-282	-302	-324	-347	-365	-376
-105	-224	-235	-247	-261	-279	-300	-322	-344	-363	-373
-110	-222	-232	-244	-259	-277	-297	-319	-342	-360	-371
-115	-219	-230	-242	-256	-274	-295	-317	-339	-358	-368
-120	-217	-227	-239	-254	-272	-292	-314	-337	-355	-366
-125	-214	-225	-237	-251	-269	-290	-312	-334	-353	-363
-130	-212	-222	-234	-249	-267	-287	-309	-332	-350	-361
-135	-209	-220	-232	-246	-264	-285	-307	-329	-348	-358
-140	-207	-217	-229	-244	-262	-282	-304	-327	-345	-356
-145	-204	-215	-227	-241	-259	-280	-302	-324	-343	-353
-150	-202	-212	-224	-239	-257	-277	-299	-322	-340	-351
-155	-199	-210	-222	-236	-254	-275	-297	-319	-338	-348
-160	-197	-207	-219	-234	-252	-272	-294	-317	-335	-346
-165	-194	-205	-217	-231	-249	-270	-292	-314	-333	-343
-170	-192	-202	-214	-229	-247	-267	-289	-312	-330	-341
-175	-189	-200	-212	-226	-244	-265	-287	-309	-328	-338
-180	-187	-197	-209	-224	-242	-262	-284	-307	-325	-336
-185	-184	-195	-207	-221	-239	-260	-282	-304	-323	-333
-190	-182	-192	-204	-219	-237	-257	-279	-302	-320	-331
-195	-179	-190	-202	-216	-234	-255	-277	-299	-318	-328
-200	-177	-187	-199	-214	-232	-252	-274	-297	-315	-326
-204	-175	-185	-197	-212	-230	-250	-272	-295	-313	-324

- Korrektur der Einstellung des URT-19 durchführen

$$t_{PRT} = t_{4Buch_{korr}} + 15$$

[°C]

- Korrektur in Triebwerkskarte D-30/D-30; 2. Serie eintragen

Beispiel: $t_{4Buch_{korr}} = 620^{\circ}C$ / $t_{PRT} = 635^{\circ}C$

- Die Eintragung in die Triebwerkskarte D-30/D-30; 2. Serie hat durch den Triebwerksleufausführenden zu erfolgen.
- Für den weiteren Betrieb des Triebwerkes und zur Bestimmung der Normwerte ist die korrigierte Abgastemperatur zu verwenden.

Anlage 18

Oberprüfung der Anlage zur Vermeidung von Überhitzung an der Turbine während des Anlassens

1. Statische Oberprüfung

Die Oberprüfung ist vor dem Anlassen des TW durchzuführen. Hauptschalter am Anlaßpaneel in die Stellung des anzulassenden TW stellen. Die Oberprüfung der Schutzanlage kann nur für dasjenige TW durchgeführt werden, welches durch die Stellung des Hauptschalters ausgewählt wurde.

Den Schalter der Schutzanlage in Stellung "Kontrolle" stellen, dabei muß die Signalleuchte brennen.

Anschließend Schalter wieder in Arbeitsstellung bringen, dabei brennt Signalleuchte weiter. Hauptschalter am Anlaßpaneel in "Neutralstellung" bringen, dabei muß die Kontrollleuchte verlöschen.

2. Dynamische Oberprüfung

TW anlassen. Bei einer Drehzahl von $n_2 = 25 \dots 30\%$ Kontrollschalter in die Stellung "Kontrolle" stellen. Der Anlaßvorgang wird automatisch unterbrochen und die Signalleuchte brennt. Bei Unterbrechung des Anlaßvorganges ist der Abstellhebel in Stellung "Stop" zu stellen. Anschließend Kontrollschalter in Arbeitsstellung stellen, Kontrollleuchte brennt weiter. Hauptschalter am Anlaßpaneel in Neutralstellung stellen - Kontrollleuchte muß verlöschen. TW kältdurchdrehen. Danach ist das TW anzulassen.

Die dynamische Überprüfung ist in folgenden Fällen durchzuführen:

- nach TW-Wechsel
- nach NR-SCAR-Wechsel
- nach B-, C-Kontrollen, R-Komplexen
- nach Durchführung von Arbeiten an der Schutzanlage