

B 3 Motorleistung und Abgas prüfen

Vorausgegangene Arbeit: „Motor prüfen, einregulieren (07-1100)

Arbeits-Nr. der Arbeitstexte und Arbeitswerte bzw. Standardtexte und Richtzeiten: 07-1203 bzw. 07-1206

- | | |
|---|--|
| 1 Vorderräder | sichern, Sicherungskeile mit 100 mm Abstand vor Vorderräder. |
| 2 Reifendruck der Hinterräder | prüfen, auf vorgeschriebenen Druck einstellen. |
| 3 Kofferrauminhalt | prüfen, wärmeempfindliche und schwere Gegenstände herausnehmen. |
| 4 Aggregate unter Teillast Wählhebelstellung "S" oder 3. Gang ca. 25 kW | warmfahren, Motoröltemperatur ca. 80 °C. 120 °C Öl nicht überschreiten. |
| 5 Fahrzeuge mit ASR/ETS/ABS | a) Arbeiten ohne Hand-Held-Tester (HHT):
Zündung: AUS , Buchse 6 mit Buchse 1 (Masse) an der Prüfkupplung (X11 /4) verbinden. Adapter verwenden. ASR/ETS/ABS Kontrollleuchte leuchtet während der Fahrt. Bei Multifunktions-Anzeige erscheint im Display der Text "Schlupf, ASR, Regelung". Vor dem Abschließen unbedingt Zündung: AUS .
b) Arbeiten mit Hand-Held-Tester (HHT):
Zündung: AUS , Kupplung Hydraulik-Einheit ABS/ASR im Radlauf abziehen. Kontrollleuchte ASR/ETS/ABS leuchtet! Bei Multifunktions-Anzeige erscheint im Display der Text "Schlupf, ASR, Regelung".
Nach Prüfung Steckverbindung zusammenstecken und Fehlerspeicher löschen! |
| 6 Motor mit Gebläse | Luftstrom auf Kühler und Fahrzeugunterseite (Ölwanne, Auspuff, Katalysator, Reifen) richten. Abstand von ca. 1 m zwischen Gebläse und Fahrzeug einhalten. |
| 7 Förderbeginn bzw. RI-Wert | prüfen, (siehe Prüf- und Einstellwerte Register A). |

B 3 Motorleistung und Abgas prüfen

Vorausgegangene Arbeit: „Motor prüfen, einregulieren (07-1100)

Arbeits-Nr. der Arbeitstexte und Arbeitswerte bzw. Standardtexte und Richtzeiten: 07-1203 bzw. 07-1206

- | | |
|---|---|
| 8 Vollastleistung | prüfen, Vollastleistung nur so lang fahren, wie zum Ablesen der Instrumente erforderlich. Angezeigte Leistungswerte mit Register A, Prüf- und Einstellwerten vergleichen. Dabei Barometerstand, Kühlmitteltemperatur und Ansauglufttemperatur beachten. |
| 9 Einspritzmenge | prüfen, nur mit HHT möglich (siehe Prüf- und Einstellwerte Register A). |
| 10 Saugrohrdruck | prüfen, nur mit HHT möglich (siehe Prüf- und Einstellwerte Register A). |
| 11 Temperatur Kühlmittel | prüfen, nur mit HHT möglich (siehe Prüf- und Einstellwerte Register A). |
| 12 Temperatur Ansaugluft | prüfen, nur mit HHT möglich (siehe Prüf- und Einstellwerte Register A). |
| 13 Regelweg (Motor 605, 606), Spritzbeginn (Motor 602.982) bzw. Spritzverstellerweg (Motor 604) | prüfen, nur mit HHT möglich (siehe Prüf- und Einstellwerte Register A). |
| 14 Trübung | prüfen, (siehe Prüf- und Einstellwerte Register A). |

Hinweis

Tachovergleich mit Frequenzgenerator durchführen, nur im Beanstandungsfall wenn Endgeschwindigkeit nicht erreicht wird.

B 3 Fahrvorschriften/Prüfbedingungen

Fahrdauer beschränken auf die unbedingt erforderliche Zeit zum Ablesen der Instrumente (ca. 5 Sekunden für Leistungsprüfstand; ca. 20 Sekunden für Abgasprüfung).

B 3 Anwendung der Korrekturtabelle

Allgemeines

Das Barometer der Wetterstation muß auf den Luftdruck nach den Angaben des örtlichen Wetteramtes eingestellt sein.

Der gemessene Leistungswert muß mit Korrekturfaktoren korrigiert werden.

Man unterscheidet 2 Korrekturfaktoren:

- Höhenkorrekturfaktor
- Leistungskorrekturfaktor

Ermitteln der Leistung bezogen auf normale Betriebsbedingungen

1. Luftdruck, Höhenlage und Ansauglufttemperatur des Prüfortes an der Wetterstation ablesen.
2. Leistung auf dem Prüfstand ermitteln.
3. Mit dem Höhenlagenwert des Prüfortes in der Höhenkorrekturtabelle den Höhenkorrekturfaktor ablesen.
4. Luftdruckwert des Prüfortes minus dem Höhenkorrekturfaktor ergibt den Luftdruck (p) in hPa (mbar).

5. Mit dem errechneten Luftdruck (p) in der Leistungskorrekturtabelle den Leistungskorrekturfaktor (K_H) anhand der Ansauglufttemperatur (t) ermitteln.
6. Mit der Leistungskorrekturformel die Leistung bezogen auf normale Betriebsbedingungen wie folgt ermitteln:

Leistungskorrekturformel

$$Ne_o = Ne \times K_H$$

Ne_o = Leistung bezogen auf normale Betriebsbedingungen in kW.

Ne = Gemessene Leistung auf dem Leistungsprüfstand in kW.

K_H = Korrektur für Ansauglufttemperatur, Barometerstand und Höhenlage des jeweiligen Prüforts.

B 3 Rechenbeispiel zur Korrekturtabelle

1. Luftdruck, Höhenlage und Ansauglufttemperatur des Prüfortes an der Wetterstation ablesen.
Im Beispiel:
Luftdruck des Prüfortes = 955 hPa (mbar)
Höhenlage des Prüfortes = 400 m
Ansauglufttemperatur des Prüfortes = +20 °C
Ermitteln der Leistung auf dem Leistungsprüfstand = 100 kW
Mit dem Höhenlagenwert des Prüfortes = 400 m, ergibt sich in der Höhenkorrekturtabelle ein Höhenkorrekturfaktor von 46 hPa (mbar).
4. Luftdruck des Prüfortes minus dem Höhenkorrekturfaktor ergibt den Luftdruckwert (p):
955 hPa (mbar) - 46 hPa (mbar) = 909 hPa (mbar)
Um den Luftdruck (p) in die Tabelle einsetzen zu können, muß er gerundet werden. Im Beispiel auf 910 hPa.
5. Anhand des Luftdrucks (p) = 910 hPa lesen wir aus der Leistungskorrekturtabelle bei einer Ansauglufttemperatur (t) von 20 °C einen Korrekturfaktor (K_H) von 1,0787 ab.
6. Die Leistung bezogen auf normale Betriebsbedingungen ergibt wie folgt:
 $Ne_0 = Ne \times K_H$
 $Ne_0 = 100 \text{ kW} \times 1,0787 = 108 \text{ kW}$

Hinweis

Die Werte für dieses Beispiel sind in der Korrekturtabelle markiert.

Leistung auf dem Prüfstand: Ne = 100 kW
Luftdruckwert des Prüfortes: P = 955 hPa (955 mbar)
Ansauglufttemperatur des Prüfortes: t = +20 °C
Höhenlage des Prüfortes: 400 m über Meeresspiegel

Einheiten: hPa = Hekto-Pascal
1 hPa = 1 mbar
1 Pa = 0,01 mbar

B 3 Korrekturtabelle

Leistungskorrektur auf dem Leistungsprüfstand für Diesel-Motoren nach 80 / 1269 EWG

hPa* (mbar)	Korrekturfaktor										
1040	0,9111	0,9194	0,9277	0,9358	0,9439	0,9519	0,9599	0,9678	0,9756	0,9833	0,9910
35	0,9155	0,9239	0,9321	0,9403	0,9485	0,9565	0,9645	0,9724	0,9803	0,9881	0,9958
1030	0,9200	0,9284	0,9367	0,9449	0,9531	0,9612	0,9692	0,9772	0,9851	0,9929	1,0007
25	0,9245	0,9329	0,9412	0,9495	0,9577	0,9659	0,9739	0,9819	0,9899	0,9977	1,0056
1020	0,9290	0,9375	0,9458	0,9542	0,9624	0,9706	0,9787	0,9867	0,9947	1,0026	1,0105
15	0,9336	0,9421	0,9505	0,9589	0,9672	0,9754	0,9835	0,9916	0,9996	1,0076	1,0155
1010	0,9382	0,9467	0,9552	0,9636	0,9719	0,9802	0,9884	0,9965	1,0046	1,0126	1,0205
05	0,9428	0,9514	0,9600	0,9684	0,9768	0,9851	0,9933	1,0015	1,0096	1,0176	1,0256
1000	0,9476	0,9562	0,9648	0,9732	0,9817	0,9900	0,9983	1,0065	1,0146	1,0227	1,0307
95	0,9523	0,9610	0,9696	0,9781	0,9866	0,9950	1,0033	1,0115	1,0197	1,0278	1,0359
90	0,9571	0,9659	0,9745	0,9831	0,9916	1,0000	1,0084	1,0166	1,0249	1,0330	1,0411
85	0,9620	0,9708	0,9795	0,9881	0,9966	1,0051	1,0135	1,0218	1,0301	1,0383	1,0464
900	0,9669	0,9757	0,9845	0,9931	1,0017	1,0102	1,0186	1,0270	1,0353	1,0436	1,0517
75	0,9719	0,9807	0,9895	0,9982	1,0068	1,0154	1,0239	1,0323	1,0406	1,0489	1,0571
970	0,9769	0,9858	0,9946	1,0033	1,0120	1,0206	1,0291	1,0376	1,0460	1,0543	1,0626
65	0,9819	0,9909	0,9998	1,0085	1,0173	1,0259	1,0345	1,0430	1,0514	1,0598	1,0681
960	0,9870	0,9960	1,0050	1,0138	1,0226	1,0313	1,0399	1,0484	1,0569	1,0653	1,0736
55	0,9922	1,0013	1,0102	1,0191	1,0279	1,0366	1,0453	1,0539	1,0624	1,0709	1,0793
950	0,9974	1,0065	1,0155	1,0245	1,0333	1,0421	1,0508	1,0594	1,0679	1,0765	1,0849
45	1,0027	1,0119	1,0209	1,0299	1,0388	1,0476	1,0564	1,0651	1,0737	1,0822	1,0907
940	1,0080	1,0172	1,0263	1,0354	1,0443	1,0532	1,0620	1,0707	1,0794	1,0880	1,0965
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50

Ansauglufttemperatur t °C

* hPa = Hekto-Pascal

B 3 Korrekturtabelle

hPa* (mbar)	Korrekturfaktor										
35	1,0134	1,0227	1,0318	1,0409	1,0499	1,0588	1,0677	1,0764	1,0851	1,0938	1,1023
930	1,0189	1,0282	1,0374	1,0465	1,0555	1,0645	1,0734	1,0822	1,0910	1,0997	1,1083
25	1,0244	1,0337	1,0430	1,0522	1,0613	1,0703	1,0792	1,0881	1,0969	1,1056	1,1143
920	1,0300	1,0393	1,0487	1,0579	1,0670	1,0761	1,0851	1,0940	1,1028	1,1116	1,1203
15	1,0356	1,0450	1,0544	1,0637	1,0729	1,0820	1,0910	1,1000	1,1089	1,1177	1,1264
[910]	1,0413	1,0508	1,0602	1,0695	1,0787	1,0879	1,0970	1,1060	1,1150	1,1238	1,1326
05	1,0470	1,0566	1,0660	1,0754	1,0847	1,0939	1,1031	1,1121	1,1211	1,1300	1,1389
900	1,0528	1,0624	1,0720	1,0814	1,0907	1,1000	1,1092	1,1183	1,1273	1,1363	1,1452
95	1,0587	1,0684	1,0779	1,0874	1,0968	1,1061	1,1154	1,1246	1,1336	1,1427	1,1516
890	1,0647	1,0744	1,0840	1,0935	1,1030	1,1124	1,1217	1,1309	1,1400	1,1491	1,1581
85	1,0707	1,0805	1,0901	1,0997	1,1092	1,1186	1,1280	1,1373	1,1465	1,1556	1,1646
880	1,0768	1,0855	1,0963	1,1060	1,1155	1,1250	1,1344	1,1437	1,1530	1,1621	1,1712
75	1,0829	1,0928	1,1026	1,1123	1,1219	1,1314	1,1409	1,1503	1,1596	1,1688	1,1779
870	1,0892	1,0991	1,1089	1,1187	1,1283	1,1379	1,1474	1,1569	1,1662	1,1755	1,1847
65	1,0954	1,1054	1,1153	1,1251	1,1349	1,1445	1,1541	1,1636	1,1730	1,1823	1,1915
860	1,1018	1,1119	1,1218	1,1317	1,1415	1,1512	1,1608	1,1703	1,1798	1,1892	1,1985
55	1,1083	1,1184	1,1284	1,1383	1,1481	1,1579	1,1676	1,1772	1,1867	1,1961	1,2055
850	1,1148	1,1249	1,1350	1,1450	1,1549	1,1647	1,1744	1,1841	1,1937	1,2032	1,2126
45	1,1214	1,1316	1,1417	1,1518	1,1617	1,1716	1,1814	1,1911	1,2007	1,2103	1,2198
840	1,1281	1,1383	1,1485	1,1586	1,1686	1,1786	1,1884	1,1982	1,2079	1,2175	1,2270
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50

Ansauglufttemperatur t °C

*hPa = Hekto-Pascal
[] = Rechenbeispiel

B 3 Korrekturtabelle

hPa* (mbar) Korrekturfaktor

35	1,1348	1,1452	1,1554	1,1656	1,1756	1,1856	1,1955	1,2054	1,2151	1,2248	1,2344
830	1,1416	1,1521	1,1624	1,1726	1,1827	1,1928	1,2027	1,2126	1,2224	1,2321	1,2418
25	1,1486	1,1590	1,1694	1,1797	1,1899	1,2000	1,2100	1,2200	1,2298	1,2396	1,2493
820	1,1556	1,1661	1,1765	1,1869	1,1971	1,2073	1,2174	1,2274	1,2373	1,2472	1,2569
15	1,1627	1,1733	1,1838	1,1942	1,2045	1,2147	1,2249	1,2349	1,2449	1,2548	1,2647
810	1,1698	1,1805	1,1911	1,2015	1,2119	1,2222	1,2324	1,2426	1,2526	1,2626	1,2725
05	1,1771	1,1878	1,1985	1,2090	1,2195	1,2298	1,2401	1,2503	1,2604	1,2704	1,2804
800	1,1845	1,1953	1,2060	1,2166	1,2271	1,2375	1,2478	1,2581	1,2683	1,2784	1,2884
95	1,1920	1,2028	1,2135	1,2242	1,2348	1,2453	1,2557	1,2660	1,2762	1,2864	1,2956
790	1,1994	1,2104	1,2212	1,2320	1,2426	1,2532	1,2636	1,2740	1,2843	1,2945	1,3047
85	1,2071	1,2181	1,2290	1,2398	1,2505	1,2611	1,2717	1,2821	1,2925	1,3028	1,3130
780	1,2148	1,2259	1,2369	1,2478	1,2585	1,2692	1,2798	1,2904	1,3008	1,3111	1,3214
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50

Ansauglufttemperatur t °C

*hPa = Hekto-Pascal
[] = Rechenbeispiel

Höhenkorrektur

Wird der Luftdruck bezogen auf Meereshöhe abgelesen (Wetterstation), ist folgender Luftdruck in der Korrekturtabelle abzuziehen.

m	hPa	m	hPa	m	hPa	m	hPa	m	hPa
0	0	300	36	600	69	900	104	2000	221
50	6	350	41	650	75	950	109	2100	230
100	12	[400]	[46]	700	81	1000	115	2200	239
150	18	450	52	750	86	1100	126	2300	250
200	24	500	58	800	92	1200	137	2400	259
250	30	550	63	850	98	1300	148	2500	268

1hPa = 1 mbar
1Pa = 0,01 mbar
[] = Rechenbeispiel