

# Prestanda

JAR-FCL PPL

$V_1$  rotate  $V_2$



# Farter

- IAS – Indicated Airspeed
- CAS – Corrected Airspeed
- TAS – True Airspeed

# FARTMÄTARKALIBRERING NORMALA STATISKA SYSTEMET

Anm.  
1. Fartmätarens instrumentfel  
förutsättes vara noll.

Exempel:  
Vingklaffar infällda  
IAS – Avläst fart = 70 kt  

---

CAS – Kalibrerad fart = 72 kt

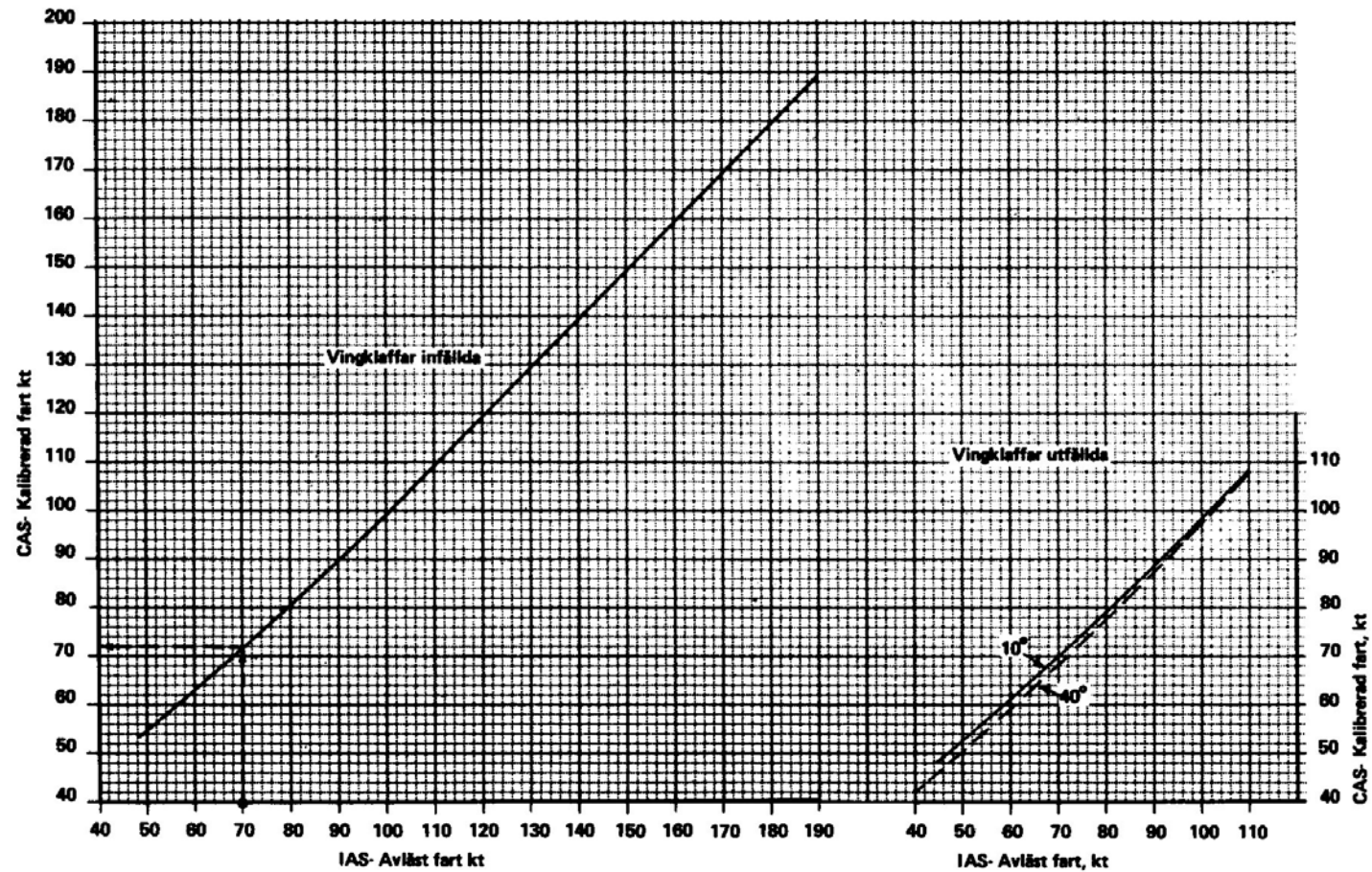


Fig. 5 - 1

## FARTMÄTAR KALIBRERING ALTERNATIVA STATISKA SYSTEMET

Anm.

1. Fartmätarens instrumentfel  
försätts vara noll.

### KABINVÄRME/VENTILATION OCH FÖNSTER STÄNGDA

KLAFF UPPE											
NORMAL IAS	–	50	60	70	80	90	110	130	150	170	190
ALTERNATIV IAS	–	51	61	71	82	91	111	131	151	171	191
KLAFF 10°											
NORMAL IAS	40	50	60	70	80	85	–	–	–	–	–
ALTERNATIV IAS	40	51	61	71	81	85	–	–	–	–	–
KLAFF 40°											
NORMAL IAS	40	50	60	70	80	85	–	–	–	–	–
ALTERNATIV IAS	38	50	60	70	79	83	–	–	–	–	–

### KABINVÄRME/VENTILATION ÖPPNA OCH FÖNSTER STÄNGDA

KLAFF UPPE											
NORMAL IAS	–	50	60	70	80	90	110	130	150	170	190
ALTERNATIV IAS	–	48	59	70	80	89	109	128	148	168	189
KLAFF 10°											
NORMAL IAS	40	50	60	70	80	85	–	–	–	–	–
ALTERNATIV IAS	38	49	59	69	79	84	–	–	–	–	–
KLAFF 40°											
NORMAL IAS	40	50	60	70	80	85	–	–	–	–	–
ALTERNATIV IAS	34	47	57	67	77	81	–	–	–	–	–

### FÖNSTER ÖPPNA

KLAFF UPPE											
NORMAL IAS	–	50	60	70	80	90	110	130	150	170	190
ALTERNATIV IAS	–	43	57	70	82	93	113	133	153	173	193
KLAFF 10°											
NORMAL IAS	40	50	60	70	80	85	–	–	–	–	–
ALTERNATIV IAS	25	43	57	69	80	85	–	–	–	–	–
KLAFF 40°											
NORMAL IAS	40	50	60	70	80	85	–	–	–	–	–
ALTERNATIV IAS	25	41	54	67	78	84	–	–	–	–	–

Fig 5 - 2

# V-farter

- $V_{S0}$
- $V_{S1}$
- $V_R$
- $V_{REF}$
- $V_X$
- $V_Y$
- $V_A$
- $V_{NO}$
- $V_{NE}$
- $V_{FE}$
- $V_{LO}$
- $V_{LE}$

# Fartmätarens färgmarkeringar

$V_{S0}$

$V_{NO}$

$V_{FE}$



$V_{S1}$

$V_{NE}$

$V_A$

# Lastfaktor = g

- Förhållandet mellan lyftkraft och massa

- $$\frac{L}{W} = \frac{1}{\cos \phi}$$

- Fartreduktion vid turbulens



# Begränsning av belastning

- Gränslastfaktor (Limit load)
  - Normal +3,8 – -1,52 g
  - Utility +4,4 – -1,76 g
  - Aerobatic +6,0 – -3,0 g
- Safety factor = 1,5
- Brottlastfaktor (Ultimate load)
  - limit load · safety factor = ultimate load

# Olika faktorerers inverkan på stallfarten

- Flygmassa
- Lastfaktor
- Klaffläge
- Bankningsvinkel
- Tyngdpunktsläge
- Isbildning/smuts
- Motoreffekt
- Stallvarning

$$L = \frac{1}{2} \rho V^2 C_L S$$

**Prestanda**

**STALLFART**

Förutsättningar

1. Tp vid bakre tp- gräns
2. Tomgångsvarv

Anm.

1. Stallfart i kt, IAS
2. Stallfarten minskar med c:a 10 kt vid max starteffekt
3. Höjdförlust vid stall uppgår till 250 ft beroende på flygvikt, tp- läge, motorvarvtal och vingklaffsläge






Lastfaktor		1,0 g	1,18 g	1,4 g	2,0 g	4,0 g
Vingklaffsläge	Flygvikt kg	 0°	 30°	 45°	 60°	 75°
0°	1200	51	55	60	72	/
	1000	46	50	54	65	92
	800	41	45	49	58	82
10°	1200	41	45	49	58	/
	1000	37	40	44	52	/
	800	33	36	39	47	/
40°	1200	36	39	43	51	/
	1000	33	36	39	47	/
	800	30	33	36	42	/

Fig 5 - 4

# Start

- Startsträcka (take off distance)
  - Från "brake release" till 50 ft (screen high)
  - Fart vid 50 ft:  $1,2 \cdot V_{S1}$
- Säkerhetsmarginal (faktor)
  - Uppmätt startsträcka  $\leq$  faktor  $\cdot$  tillgänglig startsträcka
- Säkerhetsfaktorer
  - Skolflygning, firmaflyg: 80 %
  - Privatflygning: 100 %

# Landning

- Landningssträcka (landing distance)
  - Från 50 ft (screen height) till stop
  - Fart vid 50 ft:  $1,3 \cdot V_{S0}$
- Säkerhetsmarginal (faktor)
  - Uppmätt landningssträcka  $\leq$  faktor  $\cdot$  tillgänglig landningssträcka
- Säkerhetsfaktor
  - All typ av flygning: 70 %

# Faktorer som påverkar start- och landningssträckor

- Startmassa
- Tryckhöjd
- Temperatur
- Vind
  - 50 % av rapporterad motvind
  - 150 % av rapporterad medvind
- Banbeskaffenhet
- Klaffläge
- Banlutning

# Stigprestanda

- $V_x$
- $V_y$
- Rekommenderad stigfart

# Cruise

- Bränslereserv



# Max sidvindskomponent

- Max tillåten eller max demonstrerad
- Annars  $V_{s0} \cdot 0,25$
- Korrektion vid hal bana

## STARTPRESTANDA 0° KLAFF

Förutsättningar:  
Se föregående sida.

- Anm.
1. Minska uppmätt startsträcka med 10% för var 9 knop i motvindskomponent.
  2. Vid start i medvind upp till 5 knop, öka startsträckan med 10% för var 2 knop.

Start vikt kg	Fart, knop IAS vid		Flyg- platsens tryckhöjd ft	Uppmätt startsträcka (m) till 50 ft höjd vid olika lufttemperaturer				
	Lättn.	50 ft		-10°C	0°C	+10°C	+20°C	+30°C
1200	64	70	0	470	510	570	645	735
			1000	520	565	630	710	800
			2000	570	620	690	775	870
			3000	625	680	755	845	945
			4000	685	755	835	930	1035
			5000	760	835	915	1015	1130
			6000	835	915	1005	1110	—
			7000	925	1025	1120	—	—
8000	1040	1135	—	—	—			
1000	57	62	0	310	335	375	425	480
			1000	345	375	410	465	520
			2000	375	410	450	505	560
			3000	410	450	495	550	610
			4000	455	500	545	600	665
			5000	500	545	600	655	725
			6000	545	595	655	715	790
			7000	600	610	720	785	865
8000	670	725	790	860	950			
800	50	55	0	190	205	230	260	295
			1000	210	230	255	285	325
			2000	230	250	280	315	355
			3000	255	275	305	345	385
			4000	280	305	335	375	420
			5000	310	335	370	410	455
			6000	340	370	405	450	500
			7000	380	410	450	495	540
8000	420	460	500	545	595			

Fig 5 - 5

## Prestanda

LANDNINGSPRESTANDA  
(Tillverkningsnr. 01 – 780100)

Förutsättningar:  
Se föregående sida  
Vindstill

Anm.  
1. Minska landningssträckan med 10%  
för var 9 knop motvind.  
2. För landning i medvind upp till  
5 knop öka landningssträckan med  
10% pr 2 knop.

Landningsvikt kg	IAS på 50 ft kt	Tryck- höjd ft	Erforderlig landningssträcka (m) vid olika lufttemperatur				
			≤ 0°C	10°C	20°C	30°C	40°C
1200	53	0	525	540	555	575	600
		1000	550	565	580	600	625
		2000	585	600	615	635	660
		3000	620	635	650	670	695
		4000	650	665	680	700	725
		5000	680	700	720	745	775
		6000	720	740	760	785	815
		7000	765	785	805	830	860
		8000	810	830	850	875	905
1000	49	0	455	470	485	500	520
		1000	480	495	510	525	545
		2000	510	525	540	555	575
		3000	540	555	570	585	605
		4000	575	590	605	620	640
		5000	610	620	635	650	670
		6000	645	660	675	690	710
		7000	680	695	710	730	760
		8000	720	735	750	780	810
800	44	0	390	400	410	420	435
		1000	420	430	440	450	465
		2000	445	455	465	475	490
		3000	475	485	495	505	520
		4000	505	515	525	535	550
		5000	530	540	550	560	575
		6000	565	575	585	595	610
		7000	600	610	620	630	650
		8000	630	640	650	665	685

Fig 5 - 17

## LANDNINGSPRESTANDA (Tillverkningsnr. 790001 och högre)

Förutsättningar:

Se sid V – 22

Fart vid passage av 50 ft höjd:

Landningsvikt	IAS kt
1200 kg	53
1000 kg	49
800 kg	44

Exempel:

Lufttemperatur = +19°C

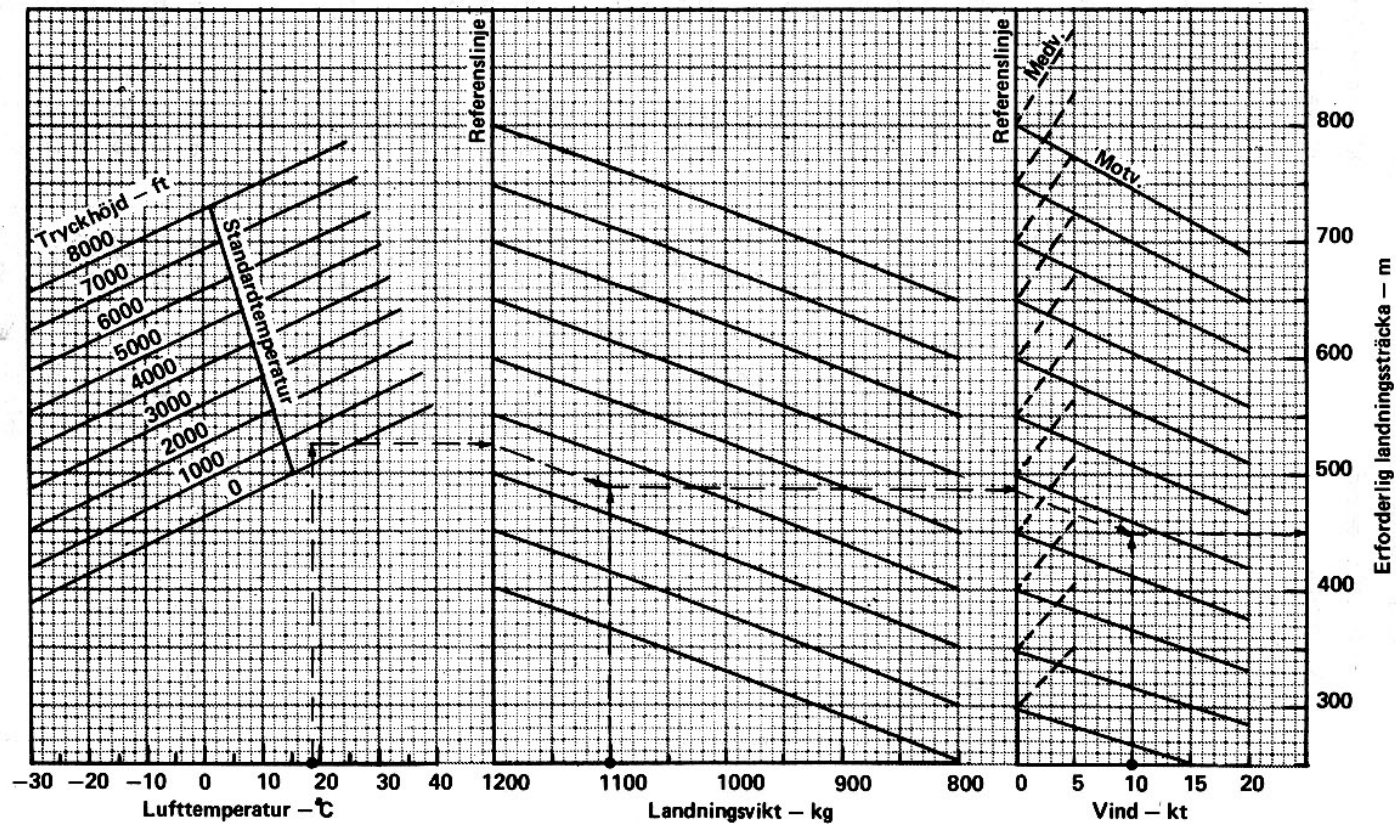
Tryckhöjd på banan = 500 ft

Landningsvikt = 1100 kg

Motvindskomposant = 10 kt

Erforderlig landningssträcka = 450 m

Fig 5 - 18



**FLYGHANDBOK**  
Civilair Model L1P  
**Prestanda**

Sid V - 24  
14 dec 78

Prestanda

STIGHASTIGHET  
**MAX STIGNING**

Förutsättningar:

Vingklaffsläge: 0°

Motoreffekt: Fullgas

Blandning: Under 5000 ft, rik blandning; 5000 ft och högre, magring till jämn gång.

Stigfart: IAS 80 kt minus 1 kt/2000 ft.

Exempel:

Lufttemperatur = +20°

Flygnivå = 50

Flygvikt = 1100kg

Stighastighet = 460 ft/min

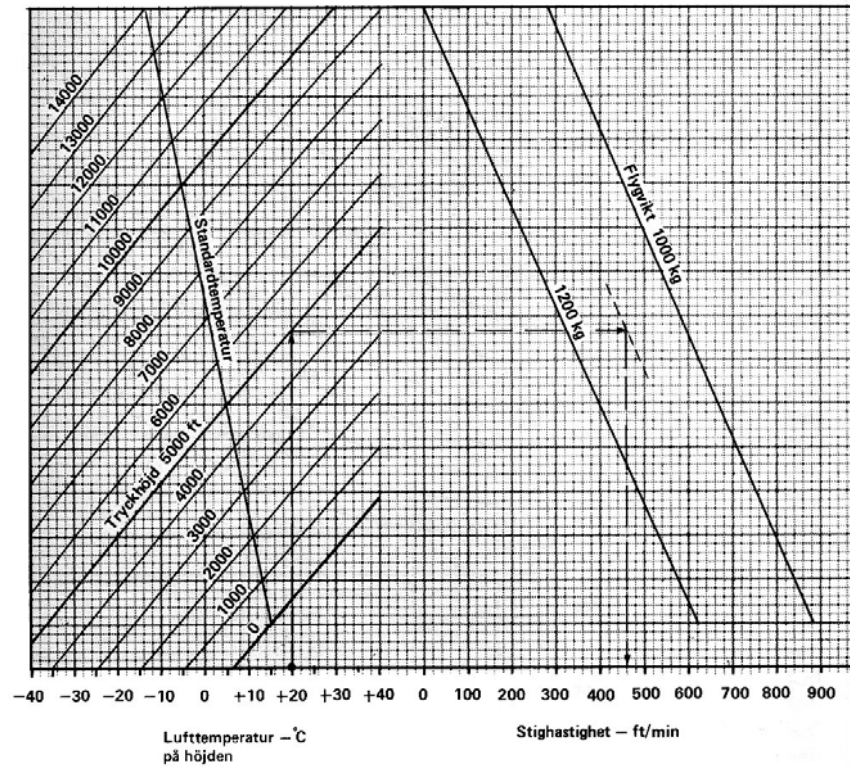


Fig 5 - 7

# TID, BRÄNSLEÅTGÅNG OCH STRÄCKA VID STIGNING

## MAX STIGNING

Förutsättningar:

Vingklaffsläge: 0°

Motoreffekt: Fullgas

Blandning: Under 5000 ft, rik blandning;

5000 ft och högre, magring till jämn gång.

Stigfart: IAS 80 kt minus 1 kt/2000 ft.

Anm.

1. Bränsleåtgången inkluderar 4 l för motorstart, taxning och start.

2. Stigsträckan är baserad på vindstilla.

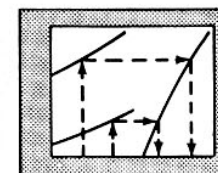
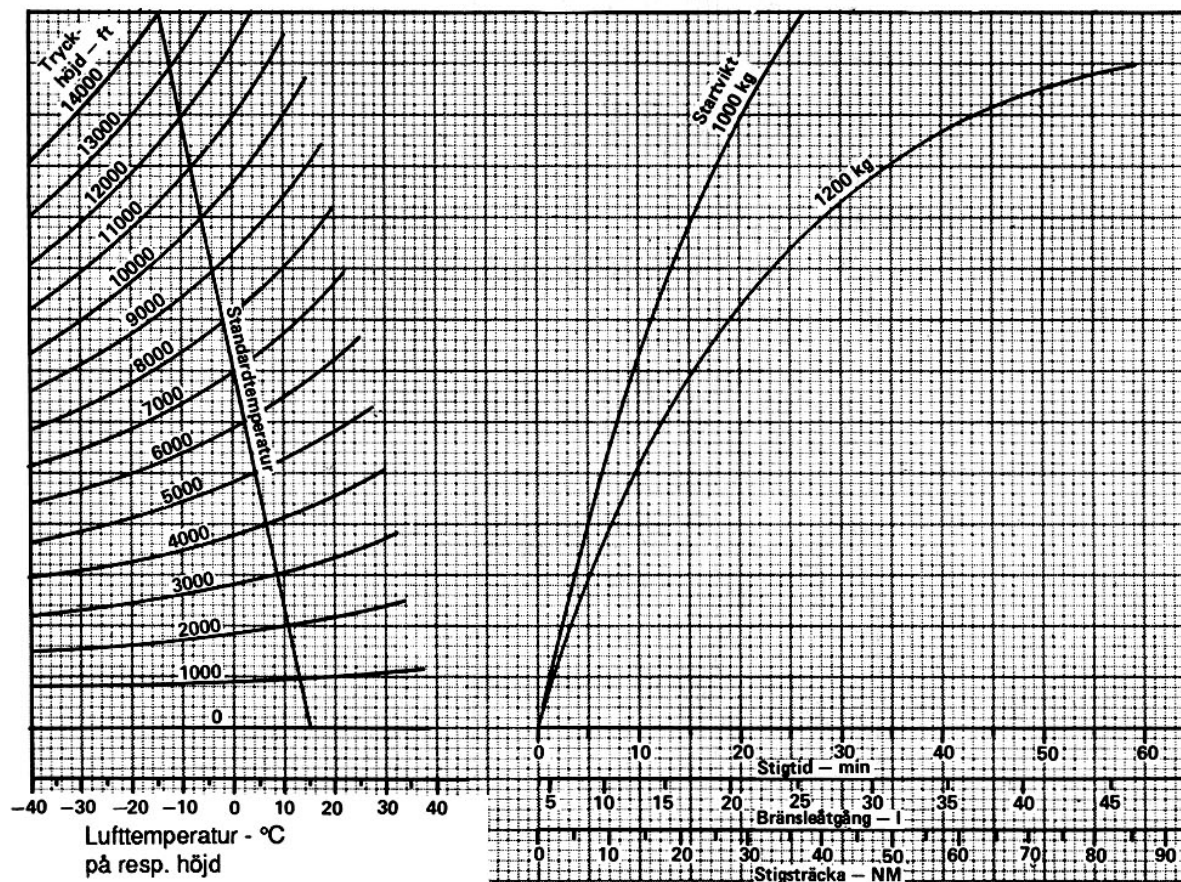


Fig 5 - 8

Sid V - 14  
14 dec 78

**FLYGHANDBOK**  
Civilair Model L1P

**Prestanda**

**STIGHASTIGHET**

**DISTANSEKONOMISK STIGNING**

Förutsättningar:

Vingklaffsläge: 0°

Motoreffekt: Fullgas

Blandning: Under 5000 ft, rik blandning;  
5000 ft och högre, magring till jämn gång.

Stigfart: IAS 90 kt

Flyg- vikt kg	Tryck- höjd ft	Stig- fart IAS kt	Stighastighet – ft/min			
			–20°C	0°C	20°C	40°C
1200	0	90	540	465	385	315
	2000	90	460	385	310	240
	4000	90	380	305	235	165
	6000	90	305	230	160	–
	8000	90	230	155	–	–
	10000	90	150	–	–	–

Fig 5 - 9

**Prestanda**

**TID, BRÄNSLEÅTGÅNG OCH STRÄCKA VID STIGNING**

**DISTANSEKONOMISK STIGNING**

Förutsättningar:

Vingklaffsläge: 0°

Motoreffekt: Fullgas

Blandning: Under 5000 ft rik blandning;  
5000 ft och högre, magring till jämn gång.

Vindstill

Anm.

1. Bränsleåtgång inkluderar 4 l för motorstart taxning och start
2. Öka/minska stigtid, bränsleåtgång och stigsträcka med 10% för varje 10°C över/under standardtemperatur.

Start vikt kg	Tryck- höjd ft	Temp °C	Stig- fart IAS kt	Stig- hast. ft/min	Från havsnivå		
					Tid min	Bränsle- åtgång l	Stig- sträcka NM
1200	0	15	90	405	0	4	0
	1000	13	90	375	3	7	4
	2000	11	90	345	5	9	8
	3000	9	90	310	8	12	13
	4000	7	90	280	12	15	18
	5000	5	90	250	16	18	24
	6000	3	90	220	20	22	31
	7000	1	90	190	25	25	39
	8000	-1	90	160	30	30	49
	9000	-3	90	125	38	35	61
	10000	-5	90	100	47	41	77

Fig 5 - 10



# EFFEKTDIAGRAM

Förutsättning:  
Utmagring till "bästa effekt".

Anm.

Bränsleförbrukning l/h			
Effekt	Rik blandn.	Bästa effekt	Bästa ekonomi
75%	44	41	36
65%	38	35	30
55%	32	29	23
45%	27	24	18

Exempel:

Lufttemperatur +20°C  
Tryckhöjd 5000 ft  
Effektuttag 65%  
Motorvarv 2540 rpm

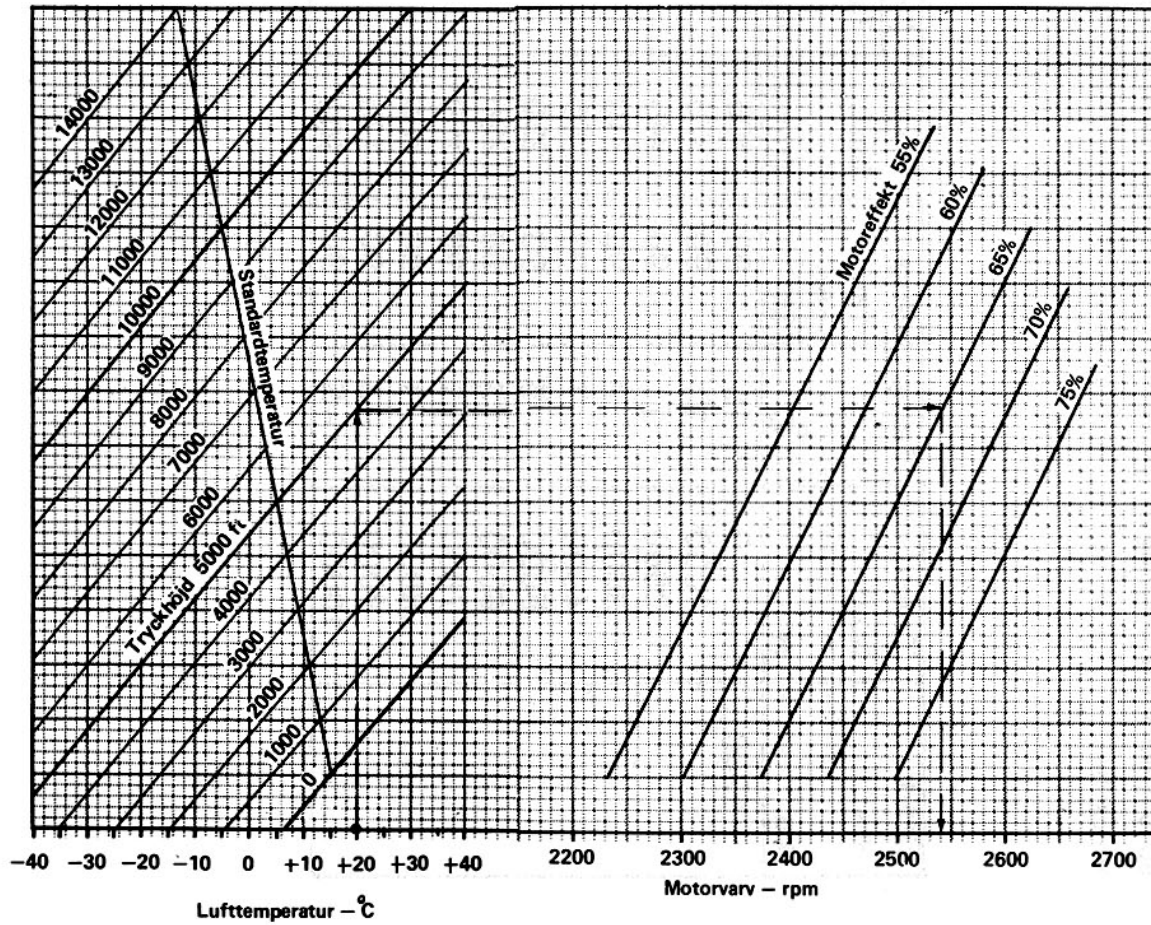


Fig 5 - 11

## PLANFLYKTSPRESTANDA BÄSTA EFFEKT

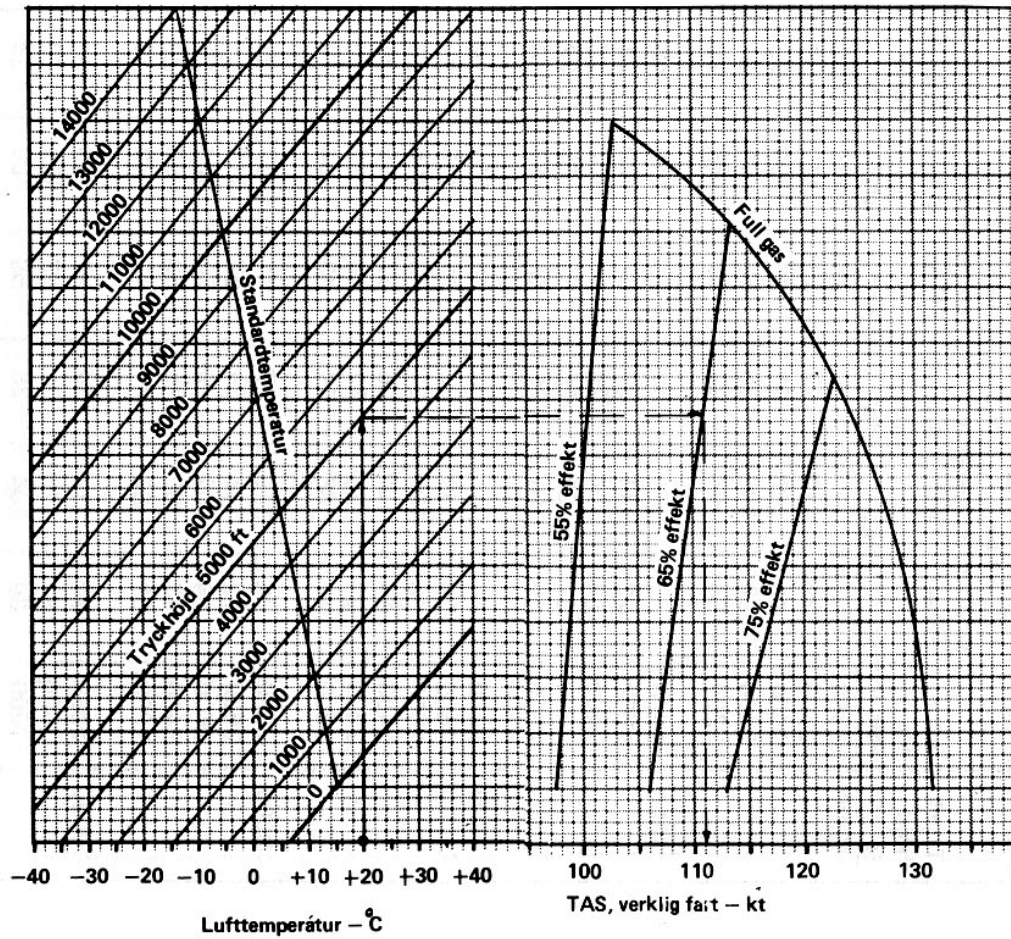
Förutsättningar:

Flygvikt = 1200 kg

Utmagring till bästa effekt under 75% effektuttag,  
d.v.s. 150°F på rika sidan av EGT: s toppvärde.

Exempel:   Lufttemperatur + 20°C  
               Tryckhöjd       5000 ft  
               Effekt               65%  
               Verklig fart       111 kt

Fig 5 - 12



**Prestanda**

**PLANFLYKTSPRESTANDA**  
**BÄSTA EKONOMI**

Förutsättningar:

Flygvikt: 1200 kg

Utmagring till bästa ekonomi,

d.v.s. EGT: s toppvärde.

Tryck- höjd ft	Varv- tal rpm	20°C under standardtemperatur			Standard- temperatur			20°C över standardtemperatur		
		Effekt %	TAS kt	Bränsle- förbr. l/h	Effekt %	TAS kt	Bränsle- förbr l/h	Effekt %	TAS kt	Bränsle- förbr. l/h
2000	2550	—	—	—	75	114	36	71	113	33
	2500	76	112	37	71	110	33	67	109	31
	2400	68	106	31	63	103	28	59	101	26
	2300	60	100	26	56	96	24	53	95	22
	2200	54	94	22	49	89	20	46	87	18
4000	2600	—	—	—	75	116	36	71	114	33
	2500	72	111	34	67	109	31	63	106	28
	2400	64	104	29	60	102	26	56	99	24
	2300	57	98	25	53	95	22	49	91	20
	2200	50	91	20	46	87	18	43	85	17
6000	2650	—	—	—	75	119	36	71	116	33
	2600	76	117	37	71	115	33	67	112	31
	2500	68	109	31	63	106	28	59	103	26
	2400	60	102	26	57	99	25	52	95	22
	2300	53	95	22	50	92	20	46	86	18
2200	47	88	19	43	84	17	41	82	16	
8000	2650	76	119	37	71	117	33	66	112	30
	2600	72	115	34	67	112	31	62	108	28
	2500	64	107	29	60	104	26	56	101	24
	2400	57	99	25	53	96	22	49	92	20
	2300	51	93	21	46	88	18	43	85	17
10000	2650	72	118	34	67	113	31	62	109	28
	2600	68	113	31	63	109	28	59	105	26
	2500	60	104	26	56	100	24	52	96	22
	2400	53	95	22	50	93	20	46	89	18
12000	2600	64	109	29	60	106	26	55	101	23
	2500	57	101	25	53	97	22	49	93	20
	2400	50	92	20	47	90	19	43	86	17

Bränsleförbrukningen kan öka upp  
till 30%, om man inte magrar ut!

**Prestanda**

**AKTIONSTID  
BÄSTA EFFEKT**

Förutsättningar:  
Startvikt: 1200 kg  
Fulltankat: 220 l utnyttjbar mängd  
Standardtemperatur  
45 min reserv

- Anm.
1. Bränsleåtgång för motorstart, taxning start och stigning inkluderat
  2. Stigtid och bränsleåtgång enligt 5 - 8
  3. Reservbränslet är baserat på 45 min vid 55% effekt d.v.s. 24 l
  4. Total flygtid utan reserv är värdena enl. fig. 5 - 14 + 45 min

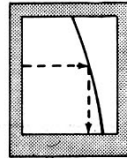
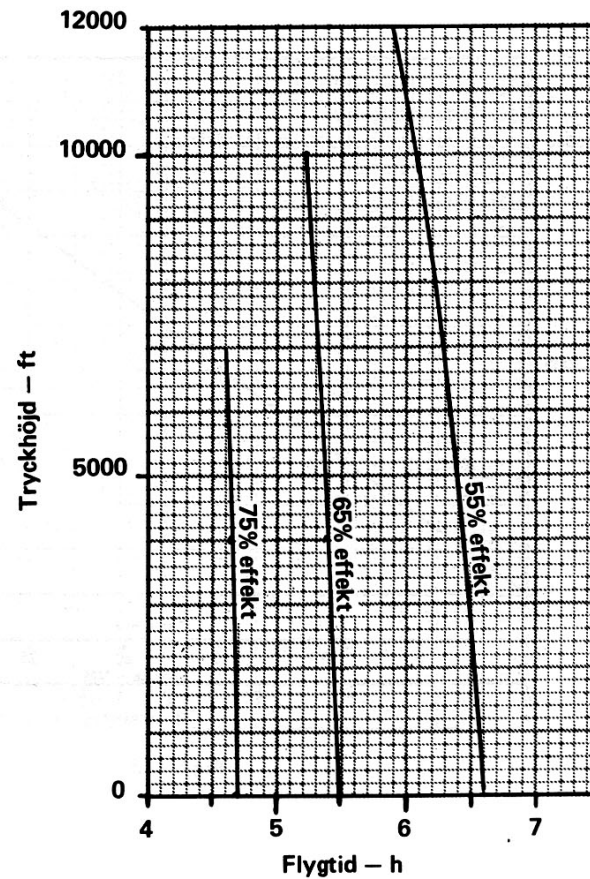


Fig 5 - 14



**Prestanda**

**TID, BRÄNSLEÅTGÅNG OCH STRÄCKA FÖR MOTORPLANE'**

Förutsättningar:

Effekt: Erforderlig för sjunkhastigheter 750 ft/min

Fart: IAS 130 kt

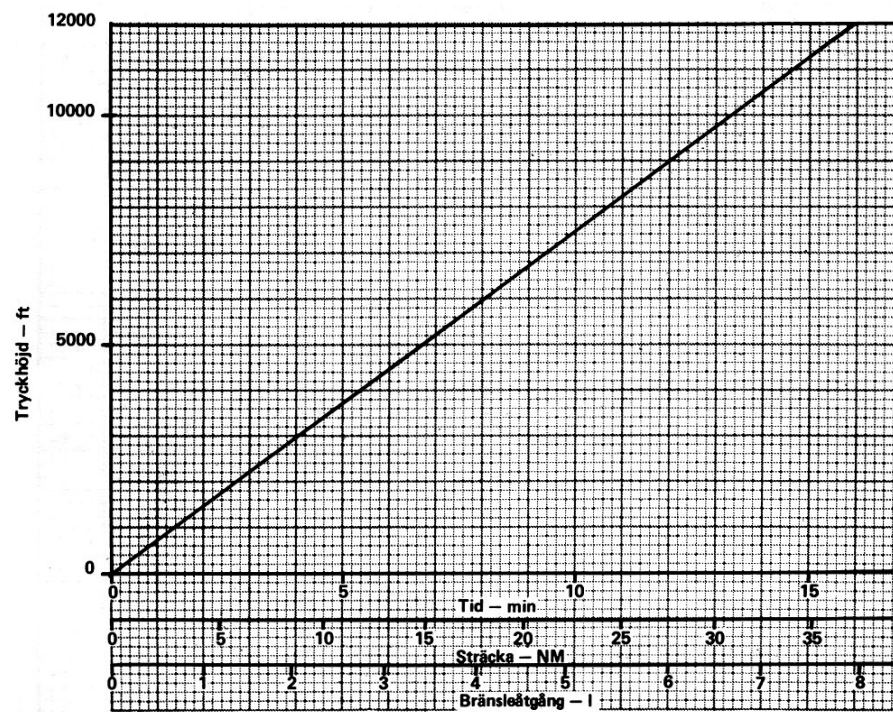
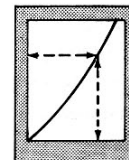


Fig 5 - 15

**Prestanda**

**GLIDFLYKT**

Förutsättningar:  
Kuperad motor med roterande propeller  
Fart: IAS 80 kt  
Flygvikt: 1200 kg  
Vingklaffsläge: 0°  
Vindstill

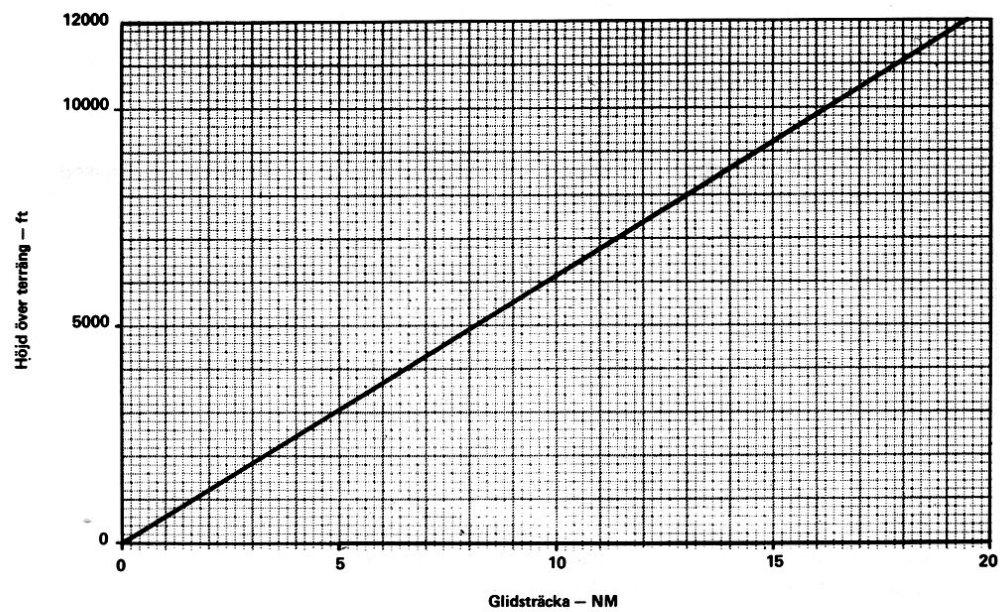
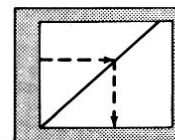


Fig 5 - 16