

CELSO LUIZ FELIPINI

**CARACTERIZAÇÃO DO TURBILHONAMENTO  
DO FLUXO DO AR EM CILINDROS DE  
MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA**

Dissertação apresentada à Escola Politécnica  
da Universidade de São Paulo para a obtenção  
do título de Mestre em Engenharia

Volume 2

São Paulo  
1997

07



**PROGRAMA:**

**NÍVEL: MESTRADO: ( X )**

**DOUTORADO: ( )**

**CANDIDATO: CELSO LUIZ FELIPINI**

**TÍTULO DO TRABALHO: "CARACTERIZAÇÃO DO TURBILHONAMENTO DO FLUXO DO AR EM CILINDROS DE MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA"**

**ORIENTADOR: PROF. DR. OTÁVIO DE MATTOS SILVARES**

**DATA DA DEFESA: 15.08.1997**

### ERRATA

O documento anexo detalha e aprofunda a análise dos resultados obtidos na parte experimental do trabalho. Esta análise dá suporte às conclusões apresentadas no trabalho.

Além disto, à página 5, apresenta as correções que devem ser feitas nas unidades das tabela das páginas 77 a 291 e a algumas fórmulas ao longo do texto original.

(caso necessário utilize folhas adicionais numeradas)

**CELSO LUIZ FELIPINI**  
Engenheiro Mecânico, Universidade de Mogi das Cruzes (1989)

**CARACTERIZAÇÃO DO TURBILHONAMENTO  
DO FLUXO DO AR EM CILINDROS DE  
MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA**

Dissertação apresentada à Escola Politécnica  
da Universidade de São Paulo para a obtenção  
do título de Mestre em Engenharia

Área de Concentração:  
Engenharia Mecânica

Orientador:  
Prof. Dr. Otávio de Mattos Silveiras

Volume 2

São Paulo

1997

# RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO A7  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: EXCEN010

DIÂMETRO DO CILINDRO: 128 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	3 0.1	44	60.0	158.5	181.6	181.0	180.7	+0.5	6.19	183.86
2	1	5 0.1	125	61.0	270.2	294.6	295.8	293.7	+0.3	3.87	145.23
3	1	7 0.1	237	57.0	375.8	392.8	397.3	393.1	-0.1	2.70	114.58
4	1	9 0.1	365	65.0	465.9	477.1	487.3	478.7	-0.3	2.53	99.93
5	1	11 0.1	455	72.0	520.3	528.1	541.1	529.4	-0.3	2.53	91.93
6	1	13 0.1	490	76.0	538.8	546.6	559.0	545.7	+0.2	2.59	87.93
7	1	15 0.1	505	59.0	546.9	551.3	567.5	553.1	-0.3	1.99	86.61

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	3 0.1	698.2 0.1	24 1		22		22	0	22	44	60.0
2	1	5 0.1	698.2 0.1	24 1		23		23	0	23	125	61.0
3	1	7 0.1	698.2 0.1	24 1		23		23	0	23	237	57.0
4	1	9 0.1	698.2 0.1	24 1		23		23	0	23	365	65.0
5	1	11 0.1	698.2 0.1	24 1		23		23	0	23	455	72.0
6	1	13 0.1	698.2 0.1	24 1		23		23	0	23	490	76.0
7	1	15 0.1	698.2 0.1	24 1		23		23	0	23	505	59.0

### LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO A7  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: EXCEN011

DIÂMETRO DO CILINDRO: 128 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Feilpini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

Nº	ZC	RESULTADOS													
		HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmHg)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m³/s)	Q6 ± Inc. (m³/s)	Q8 ± Inc. (m³/s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar				
1	1	3	0.1	43	56.0	154.6	181.6	181.4	180.8	181.6	181.4	180.8	+0.5	5.77	198.52
2	1	5	0.1	125	44.0	269.7	294.6	296.3	294.3	294.6	296.3	294.3	+0.1	2.79	146.56
3	1	7	0.1	237	47.5	375.9	392.8	397.2	393.3	392.8	397.2	393.3	-0.1	2.25	113.25
4	1	9	0.1	365	60.0	465.8	477.1	487.4	478.8	477.1	487.4	478.8	-0.3	2.33	98.60
5	1	11	0.1	455	70.0	520.0	528.1	541.4	530.2	528.1	541.4	530.2	-0.4	2.46	91.93
6	1	13	0.1	490	70.0	537.4	546.6	560.5	547.1	546.6	560.5	547.1	-0.1	2.38	87.93
7	1	15	0.1	505	50.0	547.3	551.3	567.1	553.6	551.3	567.1	553.6	-0.4	1.68	85.27

Nº	ZC	DADOS DE ENTRADA										FA (rps)				
		HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)					
1	1	3	0.1	697.0	0.1	25	1	23	23	23	23	23	0	23	43	56.0
2	1	5	0.1	697.0	0.1	25	1	23	23	23	23	23	0	23	125	44.0
3	1	7	0.1	697.0	0.1	25	1	23	23	23	23	23	0	23	237	47.5
4	1	9	0.1	697.0	0.1	25	1	23	23	23	23	23	0	23	365	60.0
5	1	11	0.1	697.0	0.1	25	1	23	23	23	23	23	0	23	455	70.0
6	1	13	0.1	697.0	0.1	25	1	24	24	24	24	24	0	24	490	70.0
7	1	15	0.1	697.0	0.1	25	1	23	23	23	23	23	0	23	505	50.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DR =  
 Inc. =

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: REPET301 36

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felpini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	49	55.0	187.2	170.9	170.1	169.6	+0.8	2.67	140.88
2	1	7 0.1	88	69.0	249.5	227.9	226.9	226.1	+0.8	2.51	102.78
3	1	9 0.1	132	89.0	305.1	276.8	277.5	275.7	+0.4	2.66	95.96
4	1	11 0.1	162	101.0	336.2	306.4	306.2	303.8	+0.9	2.74	96.73

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	704.0	20	32	24	59	24	110	24	49	55.0
2	1	7 0.1	704.0	20	58	25	94	25	84	25	88	69.0
3	1	9 0.1	704.0	20	86	26	150	26	83	26	132	89.0
4	1	11 0.1	704.0	20	105	27	183	27	86	27	162	101.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

# RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B44  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: PD3CT4PE

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

DATA: / /

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5	0.1	49.5	187.0	170.9	170.3	169.9	+0.6	2.40	135.88
2	4	7	0.1	43.0	254.6	227.9	227.4	226.6	+0.6	1.56	90.65
3	4	9	0.1	50.0	322.4	276.8	280.3	278.8	-0.7	1.48	82.96
4	4	11	0.1	37.5	364.0	306.4	311.3	308.8	-0.8	1.00	95.75

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5	0.1	21	222	29	246	29	120	29	49	49.5
2	4	7	0.1	21	415	29	449	29	101	29	90	43.0
3	4	9	0.1	21	688	29	745	29	117	29	141	50.0
4	4	11	0.1	21	858	29	941	29	141	29	178	37.5

### LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

**RELATÓRIO DE ENSAIOS**

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: AAA

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felpini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

**RESULTADOS**

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	50	55.0	189.5	170.9	171.4	170.9	+0.0	2.65	147.35
2	1	7 0.1	90	67.5	253.0	227.9	228.9	227.9	+0.0	2.44	104.76
3	1	9 0.1	132	88.0	305.8	276.8	276.9	275.1	+0.6	2.63	96.16
4	1	11 0.1	165	102.0	340.6	306.4	308.7	306.1	+0.1	2.74	99.57

**DADOS DE ENTRADA**

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	705.0	19	32	23	61	23	115	23	50	55.0
2	1	7 0.1	705.0	19	59	24	101	24	86	24	90	67.5
3	1	9 0.1	705.0	19	86	25	148	25	83	25	132	88.0
4	1	11 0.1	705.0	19	108	26	188	26	89	26	165	102.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio



# RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 65

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	54.5	189.3	170.9	171.6	171.1	-0.1	2.62	146.31
2	1	7	0.1	69.0	252.6	227.9	229.2	228.1	-0.1	2.49	107.43
3	1	9	0.1	90.5	308.2	276.8	278.8	276.9	-0.0	2.69	98.43
4	1	11	0.1	104.0	342.8	306.4	310.4	307.8	-0.4	2.78	101.37

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	21	31	22	58	22	114	22	50	54.5
2	1	7	0.1	21	57	23	101	23	88	23	90	69.0
3	1	9	0.1	21	85	23	152	23	85	23	134	90.5
4	1	11	0.1	21	108	25	190	25	90	25	167	104.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: -107

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Filipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	49	186.4	170.9	170.8	170.3	+0.4	2.63	142.12
2	1	7	0.1	89	249.8	227.9	229.2	228.3	-0.1	2.42	101.74
3	1	9	0.1	133	305.5	276.8	279.2	277.4	-0.2	2.66	97.10
4	1	11	0.1	164	338.0	306.4	309.3	306.9	-0.2	2.74	99.29

DADOS DE ENTRADA													
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	
1	1	5	0.1	700.6	0.1	22	1	33	60	25	25	49	54.5
2	1	7	0.1	700.6	0.1	22	1	51	91	26	26	89	67.0
3	1	9	0.1	700.6	0.1	22	1	89	152	26	26	133	89.5
4	1	11	0.1	700.6	0.1	22	1	109	184	27	27	164	102.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B44  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: FQPD3CT4

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5	0.1	55	197.6	170.9	180.7	180.1	-5.4	2.42	162.96
2	4	7	0.1	112	280.6	227.9	256.4	255.2	-12.0	1.58	113.86
3	4	9	0.1	178	353.0	276.8	321.1	318.8	-15.2	1.48	103.20
4	4	11	0.1	122	292.4	306.4	267.8	266.2	+13.1	2.57	67.61

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5	0.1	702.0	0.1	21	1	34	25	65	127	55
2	4	7	0.1	702.0	0.1	21	1	73	26	117	94	112
3	4	9	0.1	702.0	0.1	21	1	115	26	185	91	178
4	4	11	0.1	702.0	0.1	21	1	80	27	140	61	122

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: AI

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	49	186.4	170.9	170.8	170.3	+0.4	2.63	142.12
2	1	7	0.1	89	249.8	227.9	229.2	228.3	-0.1	2.42	101.74
3	1	9	0.1	133	305.5	276.8	279.2	277.4	-0.2	2.66	97.10
4	1	11	0.1	164	337.9	306.4	309.3	306.3	-0.2	2.74	99.29

DADOS DE ENTRADA													
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	
1	1	5	0.1	700.6	0.1	22	1	33	60	25	25	49	54.5
2	1	7	0.1	700.6	0.1	22	1	51	91	26	26	89	67.0
3	1	9	0.1	700.6	0.1	22	1	89	152	26	26	133	89.5
4	1	11	0.1	700.6	0.1	22	1	109	184	27	27	164	102.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

# RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: PD3AMBAG

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	43	47.5	164.6	170.9	170.2	169.9	+0.6	2.30	1041
2	1	7 0.1	80	62.5	225.5	227.9	228.6	227.6	+0.2	2.26	1022
3	1	9 0.1	120	83.0	276.2	276.8	279.1	277.8	-0.3	2.46	1019
4	1	11 0.1	147	98.0	304.7	306.4	307.9	306.0	+0.1	2.64	1018

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	700.8 0.1	26 1	-1	23	-1	23	701	23	43	47.5
2	1	7 0.1	700.8 0.1	26 1	-9	23	-8	23	701	23	80	62.5
3	1	9 0.1	700.8 0.1	26 1	-9	23	-8	23	701	23	120	83.0
4	1	11 0.1	700.8 0.1	26 1	-9	23	-8	23	701	23	147	98.0

### LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 64 REPIN 366

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	56.5	189.8	170.9	171.1	170.6	+0.2	2.73	148.78
2	1	7	0.1	69.0	254.7	227.9	229.8	228.7	-0.4	2.48	106.00
3	1	9	0.1	90.0	308.6	276.8	278.5	276.6	+0.1	2.68	98.43
4	1	11	0.1	103.0	339.6	306.4	305.9	303.4	+1.0	2.80	97.76

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	22	32	22	60	22	116	22	50	56.5
2	1	7	0.1	22	58	23	102	23	87	23	91	69.0
3	1	9	0.1	22	86	24	152	24	85	24	134	90.0
4	1	11	0.1	22	106	24	186	24	87	24	163	103.0

### LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: A

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	50	189.4	170.9	171.5	171.1	-0.1	2.70	144.88
2	1	7	0.1	89	251.7	227.9	227.5	226.4	+0.7	2.47	106.20
3	1	9	0.1	133	307.2	276.8	277.7	275.7	+0.4	2.69	97.00
4	1	11	0.1	166	341.9	306.4	309.4	306.7	-0.1	2.76	98.61

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	21	32	22	59	22	113	22	50	56.0
2	1	7	0.1	21	56	22	100	22	87	22	89	68.0
3	1	9	0.1	21	84	23	153	23	84	23	133	90.0
4	1	11	0.1	21	109	24	191	24	88	24	166	103.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

# RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 4  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: FQPD3CT1

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	81	237.9	170.9	219.3	218.3	-27.7	2.56	222.78
2	1	7	0.1	114	282.2	227.9	259.5	258.1	-13.2	2.41	128.98
3	1	9	0.1	155	327.7	276.8	301.6	299.3	-8.1	2.63	112.27
4	1	11	0.1	188	361.1	306.4	331.5	328.5	-7.2	2.73	112.75

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	22	52	28	94	28	174	28	81	68.0
2	1	7	0.1	22	76	28	126	28	106	28	114	75.5
3	1	9	0.1	22	100	29	174	29	97	29	155	95.5
4	1	11	0.1	22	122	29	210	29	100	29	188	109

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio



## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: B

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	55.5	189.1	170.9	171.8	171.3	-0.2	2.67	146.22
2	1	7	0.1	69.0	251.0	227.9	228.1	227.3	+0.3	2.50	102.88
3	1	9	0.1	88.0	306.3	276.8	278.5	276.7	+0.1	2.62	95.86
4	1	11	0.1	101.0	338.3	306.4	307.0	304.6	+0.6	2.73	95.39

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	704.2	0.1	33	59	24	114	24	50	55.5
2	1	7	0.1	704.2	0.1	58	93	25	84	25	89	69.0
3	1	9	0.1	704.2	0.1	85	151	26	83	26	133	88.0
4	1	11	0.1	704.2	0.1	106	183	26	85	26	163	101.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: C

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	51	191.7	170.9	172.8	172.3	-0.8	2.68	148.59
2	1	7	0.1	90	253.7	227.9	228.2	227.1	+0.3	2.48	104.67
3	1	9	0.1	135	310.2	276.8	279.1	277.2	-0.1	2.64	97.00
4	1	11	0.1	163	339.5	306.4	305.9	303.4	+1.0	2.77	97.86

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	704.8	0.1	22	1	33	62	22	116	51
2	1	7	0.1	704.8	0.1	22	1	59	102	22	86	90
3	1	9	0.1	704.8	0.1	22	1	85	153	23	84	135
4	1	11	0.1	704.8	0.1	22	1	105	185	24	87	163

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: D

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	51	191.4	170.9	173.1	172.5	-0.9	2.67	145.92
2	1	7	0.1	89	252.4	227.9	227.2	226.2	+0.7	2.44	103.53
3	1	9	0.1	132	306.4	276.8	276.4	274.6	+0.8	4.64	96.26
4	1	11	0.1	166	342.2	306.4	309.1	306.5	-0.0	2.77	99.00

DADOS DE ENTRADA																	
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)					
1	1	5	0.1	705.2	0.1	20	1	32	62	23	23	51	23	114	23	51	56.0
2	1	7	0.1	705.2	0.1	20	1	58	100	23	23	89	23	85	23	89	67.0
3	1	9	0.1	705.2	0.1	20	1	86	147	24	24	132	24	83	24	132	88.0
4	1	11	0.1	705.2	0.1	20	1	107	187	25	25	166	25	88	25	166	103.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: E

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

### RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	50	188.9	170.9	171.9	171.5	-0.3	2.64	143.55
2	1	7	0.1	88	249.3	227.9	227.1	226.1	+0.8	2.44	101.06
3	1	9	0.1	133	306.5	276.8	278.3	276.4	+0.2	2.65	97.20
4	1	11	0.1	163	338.1	306.4	307.3	304.7	+0.5	2.76	97.57

### DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	700.8	0.1	22	1	32	59	23	23	50
2	1	7	0.1	700.8	0.1	22	1	56	98	24	24	88
3	1	9	0.1	700.8	0.1	22	1	86	151	24	24	133
4	1	11	0.1	700.8	0.1	22	1	108	188	25	25	163

#### LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

# RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366GMBCC

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	46	174.5	170.9	171.6	171.3	-0.2	0.22	999.51
2	1	7	0.1	82	230.9	227.9	228.8	228.1	-0.1	0.43	1004
3	1	9	0.1	121	278.9	276.8	278.6	277.8	-0.3	0.41	1011
4	1	11	0.1	147	306.0	306.4	306.6	304.7	+0.6	0.19	1011

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	698.6	0.1	23	1	-7	699	21	46	4.5
2	1	7	0.1	698.6	0.1	23	1	-7	699	21	82	12.0
3	1	9	0.1	698.6	0.1	23	1	-8	699	21	121	14.0
4	1	11	0.1	698.6	0.1	23	1	-8	699	21	147	7.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B1  
DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 1

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Filipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	49	185.0	170.9	172.2	171.6	-0.4	2.85	139.45
2	1	7	0.1	88	247.1	227.9	229.2	228.2	-0.1	2.80	102.00
3	1	9	0.1	132	302.6	276.8	279.9	277.9	-0.4	2.96	103.47
4	1	11	0.1	161	332.9	306.4	308.3	305.8	+0.2	3.02	104.33

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	23	32	28	60	28	109	28	49	59.5
2	1	7	0.1	23	59	28	102	28	84	28	88	77.5
3	1	9	0.1	23	88	28	155	28	89	28	132	100.0
4	1	11	0.1	23	107	29	187	29	92	29	161	112.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
TB = Temperatura atmosférica local.  
P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
DQ8 =  
DR =  
Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO BI  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 2

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	2	5	0.1	49	186.3	170.9	170.9	170.4	+0.3	2.68	163.45
2	2	7	0.1	89	249.8	227.9	229.3	228.3	-0.2	1.71	99.92
3	2	9	0.1	132	304.2	276.8	278.3	276.9	-0.0	2.90	85.14
4	2	11	0.1	164	337.7	306.4	309.5	307.1	-0.2	1.72	90.25

DADOS DE ENTRADA														
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)		
1	2	5	0.1	700.0	0.1	23	1	30	60	25	25	25	49	55.5
2	2	7	0.1	700.0	0.1	23	1	57	96	26	26	26	89	47.5
3	2	9	0.1	700.0	0.1	23	1	88	138	26	26	26	132	97.5
4	2	11	0.1	700.0	0.1	23	1	106	181	27	27	27	164	64.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

# RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366GMBS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

DATA: / /

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	46	173.9	170.9	172.2	171.9	-0.6	0.02	999.45
2	1	7	0.1	80	227.1	227.9	227.0	226.3	+0.7	0.18	1006
3	1	9	0.1	120	275.8	276.8	279.6	277.8	-0.3	0.04	1015
4	1	11	0.1	145	303.4	306.4	305.1	304.6	+0.6	0.12	1015

DADOS DE ENTRADA															
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)			
1	1	5	0.1	697.6	0.1	25	1	25	1	-7	-7	22	22	46	0.5
2	1	7	0.1	697.6	0.1	25	1	25	1	-8	-8	22	22	80	5.0
3	1	9	0.1	697.6	0.1	25	1	25	1	-9	-9	22	22	120	1.5
4	1	11	0.1	697.6	0.1	25	1	25	1	-8	-8	21	21	145	4.5

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =



## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO BI  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 3

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	3	5	0.1	50	189.9	170.9	171.1	170.5	+0.2	2.66	147.25
2	3	7	0.1	91	254.4	227.9	230.1	229.1	-0.5	1.90	94.10
3	3	9	0.1	133	307.6	276.8	277.3	275.7	+0.4	1.91	81.78
4	3	11	0.1	163	339.2	306.4	306.3	303.8	+0.9	2.48	83.29

DADOS DE ENTRADA															
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)			
1	3	5	0.1	705.5	0.1	20	1	32	62	22	22	115	50	22	55.0
2	3	7	0.1	705.5	0.1	20	1	59	101	24	24	78	91	24	53.0
3	3	9	0.1	705.5	0.1	20	1	87	145	24	24	72	133	24	64.0
4	3	11	0.1	705.5	0.1	20	1	106	184	25	25	76	163	25	91.5

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaios

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO BI  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 4

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5	0.1	49	187.5	170.9	169.8	169.3	+0.9	2.63	158.22
2	4	7	0.1	89	251.0	227.9	228.2	227.3	+0.3	1.65	97.25
3	4	9	0.1	133	306.7	276.8	278.1	276.5	+0.1	1.55	82.27
4	4	11	0.1	163	338.3	306.4	307.1	304.5	+0.6	0.55	89.67

DADOS DE ENTRADA													
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	
1	4	5	0.1	701.8	0.1	21	1	31	59	22	22	49	54.0
2	4	7	0.1	701.8	0.1	21	1	58	96	24	24	89	45.5
3	4	9	0.1	701.8	0.1	21	1	85	140	24	24	133	52.0
4	4	11	0.1	701.8	0.1	21	1	107	187	25	25	163	20.5

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

# RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: PD3APMSC

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	44	166.5	170.9	172.2	171.6	-0.4	2.49	1041
2	1	7	0.1	80	226.3	227.9	227.8	226.7	+0.5	2.54	1017
3	1	9	0.1	120	277.0	276.8	278.3	276.1	+0.3	2.68	1013
4	1	11	0.1	146	304.5	306.4	306.0	303.6	+0.9	2.73	1013

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	24	-1	22	-1	22	700	22	44	52.0
2	1	7	0.1	24	-8	22	-8	22	700	22	80	70.0
3	1	9	0.1	24	-8	22	-8	22	700	22	120	90.0
4	1	11	0.1	24	-8	22	-8	22	700	22	146	100

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B1  
DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 5

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

### RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5 0.1	49	51.0	185.5	170.9	171.7	171.2	-0.2	2.45	141.08
2	4	7 0.1	88	44.5	247.3	227.9	229.0	228.1	-0.1	1.61	94.78
3	4	9 0.1	132	49.5	302.9	276.8	279.6	278.1	-0.4	1.47	81.04
4	4	11 0.1	163	38.0	335.2	306.4	309.9	307.4	-0.3	1.02	88.63

### DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5 0.1	701.0	25 1	31	28	57	28	110	28	49	51.0
2	4	7 0.1	701.0	25 1	56	29	94	29	78	29	88	44.5
3	4	9 0.1	701.0	25 1	86	29	139	29	71	29	132	49.5
4	4	11 0.1	701.0	25 1	105	30	184	30	80	30	163	38.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
TB = Temperatura atmosférica local.  
P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
DQ8 =  
DR =  
Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

**MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B1**  
**DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 6**

**DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm**

**OPERADOR (ES):**

**RESPONSÁVEL: Eng. Felipini**

**LOCAL: MBB-SBC**

**DATA: / /**

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5	0.1	50	190.3	170.9	170.7	170.3	+0.4	2.51	150.61
2	4	7	0.1	89	252.6	227.9	226.7	225.8	+0.9	1.59	93.35
3	4	9	0.1	134	309.4	276.8	277.8	276.2	+0.2	1.49	83.51
4	4	11	0.1	165	342.0	306.4	307.5	305.0	+0.5	1.30	91.20

DADOS DE ENTRADA															
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)			
1	4	5	0.1	706.0	0.1	20	1	32	55	21	21	117	21	50	52.0
2	4	7	0.1	706.0	0.1	20	1	58	95	22	22	77	22	89	43.5
3	4	9	0.1	706.0	0.1	20	1	87	141	23	23	73	23	134	50.0
4	4	11	0.1	706.0	0.1	20	1	107	185	24	24	82	24	165	48.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO BI  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 7

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felpini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	5	5 0.1	50	54.0	189.5	170.9	171.5	171.0	-0.0	2.60	147.45
2	5	7 0.1	90	58.0	252.9	227.9	229.0	228.0	-0.0	2.09	98.20
3	5	9 0.1	133	71.0	307.4	276.8	277.5	275.9	+0.4	2.12	88.45
4	5	11 0.1	163	94.5	338.9	306.4	306.5	304.0	+0.8	2.56	92.73

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	5	5 0.1	704.6 0.1	21 1	32	23	60	23	115	23	50	54.0
2	5	7 0.1	704.6 0.1	21 1	59	24	100	24	81	24	90	58.0
3	5	9 0.1	704.6 0.1	21 1	87	24	145	24	77	24	133	71.0
4	5	11 0.1	704.6 0.1	21 1	105	25	183	25	83	25	163	94.5

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B1  
DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 8

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felpini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	6	5 0.1	50	61.0	189.8	170.9	171.2	170.7	+0.2	2.94	167.25
2	6	7 0.1	90	55.0	253.3	227.9	228.6	227.6	+0.1	1.99	103.63
3	6	9 0.1	133	63.0	307.3	276.8	277.6	275.9	+0.3	1.88	88.65
4	6	11 0.1	166	54.0	342.0	306.4	309.3	306.8	-0.1	1.45	92.53

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	6	5 0.1	704.5 0.1	21	32	22	62	22	130	22	50	61.0
2	6	7 0.1	704.5 0.1	21	58	23	99	23	85	23	90	55.0
3	6	9 0.1	704.5 0.1	21	86	24	143	24	77	24	133	63.0
4	6	11 0.1	704.5 0.1	21	107	25	185	25	83	25	166	54.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
TB = Temperatura atmosférica local.  
P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
DQ8 =  
DR =  
Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

**MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B1**  
**DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 9**

**DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm**

**OPERADOR (ES):**

**RESPONSÁVEL: Eng. Felipini**

**LOCAL: MBB-SBC**

**DATA: / /**

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	50	188.8	170.9	172.1	171.6	-0.4	2.45	138.61
2	1	7	0.1	90	252.0	227.9	229.8	228.8	-0.4	2.38	106.29
3	1	9	0.1	132	304.7	276.8	277.9	276.1	+0.3	2.65	97.20
4	1	11	0.1	165	339.3	306.4	309.9	307.4	-0.3	2.58	119.10

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	24	31	23	55	23	108	23	50	51.0
2	1	7	0.1	24	56	24	99	24	87	24	90	66.0
3	1	9	0.1	24	86	25	151	25	84	25	132	89.0
4	1	11	0.1	24	107	26	186	26	103	26	165	96.5

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio



## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B1  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 10

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	2	5	0.1	49	187.3	170.9	170.0	169.6	+0.8	3.30	160.24
2	2	7	0.1	88	249.7	227.9	226.7	225.8	+0.9	2.24	98.39
3	2	9	0.1	133	306.4	276.8	278.4	276.7	+0.1	2.17	88.45
4	2	11	0.1	163	338.5	306.4	306.9	304.4	+0.7	0.97	89.96

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	2	5	0.1	705.0	0.1	20	1	31	52	24	24	24
2	2	7	0.1	705.0	0.1	20	1	58	98	25	25	25
3	2	9	0.1	705.0	0.1	20	1	85	145	26	26	26
4	2	11	0.1	705.0	0.1	20	1	105	184	26	26	26

### LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO BI  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 11

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	3	5	0.1	49	186.6	170.9	170.7	170.2	+0.4	2.66	144.88
2	3	7	0.1	88	248.7	227.9	227.7	227.2	+0.3	2.10	97.69
3	3	9	0.1	133	305.2	276.8	279.5	277.8	-0.3	2.13	84.35
4	3	11	0.1	161	335.1	306.4	306.3	303.8	+0.8	2.55	84.92

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	PB ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	3	5	0.1	24	31	25	59	25	113	25	49	55.0
2	3	7	0.1	24	59	26	78	26	79	26	88	58.0
3	3	9	0.1	24	85	27	146	27	74	27	133	72.0
4	3	11	0.1	24	104	27	181	27	77	27	161	94.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da

placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B1  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 12

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipeini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5	0.1	49	186.8	170.9	170.5	170.1	+0.5	2.54	146.31
2	4	7	0.1	89	250.8	227.9	228.3	227.5	+0.2	1.63	93.35
3	4	9	0.1	132	304.9	276.8	277.7	276.2	+0.2	1.49	78.37
4	4	11	0.1	162	337.0	306.4	306.4	303.9	+0.8	1.27	87.39

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5	0.1	20	32	25	58	25	114	25	49	52.5
2	4	7	0.1	20	60	25	95	25	77	25	89	45.0
3	4	9	0.1	20	85	26	139	26	69	26	132	50.0
4	4	11	0.1	20	105	26	183	26	79	262	162	47.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO BI  
DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 13

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5 0.1	49	51.0	185.5	170.9	171.7	171.2	-0.2	2.45	141.08
2	4	7 0.1	88	44.5	247.3	227.9	229.0	228.1	-0.1	1.61	94.78
3	4	9 0.1	132	49.5	302.9	276.8	279.6	278.1	-0.4	1.47	81.04
4	4	11 0.1	163	38.0	335.2	306.4	309.9	307.4	-0.3	1.02	88.63

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5 0.1	701.0 0.1	25 1	31	28	57	28	110	28	49	51.0
2	4	7 0.1	701.0 0.1	25 1	56	29	94	29	78	29	88	44.5
3	4	9 0.1	701.0 0.1	25 1	86	29	139	29	71	29	132	49.5
4	4	11 0.1	701.0 0.1	25 1	105	30	184	30	80	30	163	38.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
TB = Temperatura atmosférica local.  
P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO BI  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 14

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	5	5 0.1	49	57.5	185.5	170.9	171.7	171.2	-0.1	2.77	154.12
2	5	7 0.1	89	63.0	248.7	227.9	230.3	229.3	-0.6	2.26	100.86
3	5	9 0.1	133	77.0	304.0	276.8	280.7	278.9	-0.7	2.27	88.16
4	5	11 0.1	162	97.0	334.2	306.4	309.0	306.5	-0.0	2.61	88.82

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)		
1	5	5 0.1	701.0	0.1	25	1	30	28	60	28	28	120	49	57.5
2	5	7 0.1	701.0	0.1	25	1	57	29	100	29	29	83	89	63.0
3	5	9 0.1	701.0	0.1	25	1	87	29	148	29	29	77	133	77.0
4	5	11 0.1	701.0	0.1	25	1	105	30	182	30	30	80	162	97.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO BI  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 15

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	6	5	0.1	50	189.5	170.9	171.4	170.9	+0.0	2.60	152.78
2	6	7	0.1	89	251.6	227.9	227.6	226.8	+0.5	1.74	100.02
3	6	9	0.1	132	306.3	276.8	276.4	274.9	+0.7	1.56	87.61
4	6	11	0.1	164	340.1	306.4	307.3	305.0	+0.5	2.15	89.02

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	6	5	0.1	705.0	0.1	20	1	32	60	23	23	50
2	6	7	0.1	705.0	0.1	20	1	60	82	24	24	89
3	6	9	0.1	705.0	0.1	20	1	86	76	24	24	132
4	6	11	0.1	705.0	0.1	20	1	107	80	25	25	164

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.

HV = Valor da elevação da válvula de admissão.

PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).

TB = Temperatura atmosférica local.

P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.

T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.

P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

# RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B1  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 16

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	55.0	188.9	170.9	172.0	171.5	-0.3	2.64	142.22
2	1	7	0.1	69.0	252.1	227.9	229.7	228.7	-0.3	2.48	103.33
3	1	9	0.1	89.0	305.3	276.8	277.4	275.5	+0.5	2.66	95.76
4	1	11	0.1	103.0	340.0	306.4	309.3	306.7	-0.1	2.77	98.80

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	24	33	23	59	23	111	23	50	55.0
2	1	7	0.1	24	60	24	102	24	85	24	90	69.0
3	1	9	0.1	24	86	24	152	24	83	24	132	89.0
4	1	11	0.1	24	107	25	189	25	88	25	165	103.0

### LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B1  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 17

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	49	54.0	185.7	170.9	171.5	171.0	-0.1	2.60	138.12
2	1	7 0.1	89	67.0	249.3	227.9	229.7	228.7	-0.3	2.41	103.33
3	1	9 0.1	131	88.5	302.0	276.8	278.3	276.3	+0.2	2.64	95.37
4	1	11 0.1	163	102.0	336.1	306.4	309.1	306.5	-0.0	2.74	97.57

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	697.6 0.1	26 1	33	26	60	26	108	26	49	54.0
2	1	7 0.1	697.6 0.1	26 1	59	26	102	26	85	26	89	67.0
3	1	9 0.1	697.6 0.1	26 1	86	27	156	27	83	27	131	88.5
4	1	11 0.1	697.6 0.1	26 1	108	27	188	27	87	27	163	102.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio



## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B1  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 18

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	55.0	188.9	170.9	172.0	171.5	-0.3	2.64	142.22
2	1	7	0.1	69.0	252.1	227.9	229.7	228.7	-0.3	2.48	103.33
3	1	9	0.1	89.0	305.3	276.8	277.4	275.5	+0.5	2.66	95.76
4	1	11	0.1	103.0	340.0	306.4	309.3	306.7	-0.1	2.77	98.80

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	700.4	0.1	24	1	33	59	23	23	55.0
2	1	7	0.1	700.4	0.1	24	1	60	102	24	24	69.0
3	1	9	0.1	700.4	0.1	24	1	86	152	24	24	89.0
4	1	11	0.1	700.4	0.1	24	1	107	189	25	25	103.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366FUSA2

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	50	189.2	170.9	171.7	171.2	-0.2	3.22	189.82
2	1	7	0.1	90	252.4	227.9	229.4	228.3	-0.2	2.09	111.43
3	1	9	0.1	132	305.2	276.8	277.4	275.8	+0.4	1.91	88.65
4	1	11	0.1	165	339.9	306.4	309.3	307.1	-0.2	1.88	110.55

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	700.0	0.1	33	63	22	147	22	50	67.0
2	1	7	0.1	700.0	0.1	58	101	23	91	23	90	58.0
3	1	9	0.1	700.0	0.1	85	143	24	77	24	132	64.0
4	1	11	0.1	700.0	0.1	107	178	25	96	25	165	70.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366FUSA1

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (ps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	50	188.9	170.9	172.0	171.4	-0.3	3.84	196.10
2	1	7	0.1	90	252.0	227.9	229.7	228.9	-0.4	2.27	116.12
3	1	9	0.1	132	305.2	276.8	277.4	275.7	+0.4	1.94	89.78
4	1	11	0.1	165	339.9	306.4	309.3	307.1	-0.2	1.93	110.55

DADOS DE ENTRADA														
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)		
1	1	5	0.1	700.0	0.1	22	1	34	67	23	23	152	50	80.0
2	1	7	0.1	700.0	0.1	22	1	60	94	24	24	94	90	63.0
3	1	9	0.1	700.0	0.1	22	1	86	145	24	24	78	132	65.0
4	1	11	0.1	700.0	0.1	22	1	107	178	25	25	96	165	72.0

### LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366SE3EO

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felpini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

### RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	49	53.0	185.8	170.9	171.5	171.0	-0.0	2.55	162.22
2	1	7 0.1	88	47.0	247.6	227.9	228.7	227.8	+0.0	1.70	117.45
3	1	9 0.1	130	44.0	300.4	276.8	277.6	276.1	+0.3	1.31	105.33
4	1	11 0.1	161	60.0	333.0	306.4	308.2	306.1	+0.1	1.61	100.67

### DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	698.0 0.1	24 1	33	26	59	26	126	26	49	53.0
2	1	7 0.1	698.0 0.1	24 1	57	27	94	27	95	27	88	47.0
3	1	9 0.1	698.0 0.1	24 1	84	28	136	28	89	28	130	44.0
4	1	11 0.1	698.0 0.1	24 1	105	29	170	29	88	29	161	60.0

#### LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366SE5E0

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	50	56.0	189.2	170.9	171.7	171.2	-0.2	2.69	139.35
2	1	7 0.1	90	66.5	252.5	227.9	229.3	228.2	-0.1	2.40	97.90
3	1	9 0.1	132	83.0	305.3	276.8	277.4	275.5	+0.5	2.48	91.96
4	1	11 0.1	165	103.0	339.4	306.4	309.8	307.2	-0.2	2.76	96.04

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	700.2 0.1	22 1	33	22	61	22	109	22	50	56.0
2	1	7 0.1	700.2 0.1	22 1	58	23	103	23	81	23	90	66.5
3	1	9 0.1	700.2 0.1	22 1	86	24	150	24	80	24	132	83.0
4	1	11 0.1	700.2 0.1	22 1	107	26	190	26	86	26	165	103.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366SE2E0

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	49	53.0	185.9	170.9	171.4	170.9	+0.0	2.55	127.65
2	1	7 0.1	88	57.0	247.3	227.9	229.0	228.0	-0.0	2.06	90.39
3	1	9 0.1	130	67.0	300.1	276.8	278.0	276.3	+0.2	2.00	83.41
4	1	11 0.1	161	40.5	333.2	306.4	308.0	305.5	+0.3	1.09	88.82

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	698.7 0.1	24 1	33	26	58	26	100	26	49	53.0
2	1	7 0.1	698.7 0.1	24 1	58	28	98	28	75	28	88	57.0
3	1	9 0.1	698.7 0.1	24 1	85	29	142	29	73	29	130	67.0
4	1	11 0.1	698.7 0.1	24 1	105	29	182	29	80	29	161	40.5

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366SE6E0

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felpini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

### RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	50	52.5	189.2	170.9	171.7	171.3	-0.2	2.52	134.22
2	1	7 0.1	90	51.0	252.1	227.9	229.7	228.8	-0.4	1.84	95.73
3	1	9 0.1	132	59.5	304.3	276.8	278.3	276.7	+0.0	1.77	86.18
4	1	11 0.1	165	60.0	338.9	306.4	310.3	307.9	-0.5	1.60	91.39

### DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	700.3	23	34	22	59	22	105	22	50	52.5
2	1	7 0.1	700.3	23	60	24	98	24	79	24	90	51.0
3	1	9 0.1	700.3	23	86	26	141	26	75	26	132	59.5
4	1	11 0.1	700.3	23	107	27	183	27	82	27	165	60.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

# RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B44  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: USAIMBAG

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	42	159.8	170.9	171.4	170.5	+0.3	4.10	1085.
2	1	7	0.1	82	228.6	227.9	231.1	230.0	-0.9	2.26	1037.
3	1	9	0.1	122	280.2	276.8	279.7	277.9	-0.4	1.96	1022.
4	1	11	0.1	151	310.7	306.4	310.1	307.7	-0.4	2.21	1021.

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	704.0	0.1	22	1	-1	704	20	42	85.0
2	1	7	0.1	704.0	0.1	22	1	-1	704	20	82	63.0
3	1	9	0.1	704.0	0.1	22	1	-8	704	21	122	66.0
4	1	11	0.1	704.0	0.1	22	1	-8	704	21	151	82.5

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio



## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366SE4E0

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	49	185.7	170.9	171.5	171.1	-0.1	2.62	132.98
2	1	7	0.1	88	247.1	227.9	229.2	228.2	-0.1	1.89	90.59
3	1	9	0.1	130	300.3	276.8	277.7	276.1	+0.3	1.88	80.94
4	1	11	0.1	161	332.4	306.4	308.8	306.3	+0.0	1.03	90.06

DADOS DE ENTRADA														
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)		
1	1	5	0.1	697.6	0.1	25	1	33	58	26	26	104	49	54.5
2	1	7	0.1	697.6	0.1	25	1	57	96	28	28	75	88	52.5
3	1	9	0.1	697.6	0.1	25	1	84	140	28	28	71	130	63.0
4	1	11	0.1	697.6	0.1	25	1	106	183	30	30	81	161	38.5

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 266SE3E0

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	49	186.3	170.9	171.0	170.5	+0.2		134.22
2	1	7	0.1	89	249.3	227.9	229.7	228.8	-0.4		93.06
3	1	9	0.1	131	301.9	276.8	278.4	276.8	+0.0		87.41
4	1	11	0.1	163	335.5	306.4	309.7	307.2	-0.3		93.96

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	24	34	25	59	25	105	25	49	52.5
2	1	7	0.1	24	58	27	98	27	77	27	89	55.5
3	1	9	0.1	24	87	28	142	28	76	28	131	67.0
4	1	11	0.1	24	106	29	184	29	84	29	163	96.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366SERE0

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

### RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	50	53.0	188.9	170.9	172.0	171.5	-0.3	2.54	132.78
2	1	7 0.1	90	55.0	252.0	227.9	229.7	228.7	-0.4	1.98	94.20
3	1	9 0.1	132	60.5	304.1	276.8	277.9	276.3	+0.2	1.80	86.18
4	1	11 0.1	165	85.5	339.4	306.4	309.8	307.4	-0.3	2.29	95.39

### DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	700.2 0.1	24 1	33	23	60	23	104	23	50	53.0
2	1	7 0.1	700.2 0.1	24 1	59	24	100	24	78	24	90	55.0
3	1	9 0.1	700.2 0.1	24 1	86	25	141	25	75	25	132	60.5
4	1	11 0.1	700.2 0.1	24 1	108	26	183	26	85	26	165	85.5

#### LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.

HV = Valor da elevação da válvula de admissão.

PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).

TB = Temperatura atmosférica local.

P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.

T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.

P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

**RELATÓRIO DE ENSAIOS**

**MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41**  
**DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 4**

**DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm**

**OPERADOR (ES):**

**RESPONSÁVEL: Eng. Felipini**

**LOCAL: MBB-SBC**

**DATA: / /**

**RESULTADOS**

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	49	186.1	170.9	171.2	170.4	+0.3	5.60	330.08
2	1	7	0.1	89	249.4	227.9	229.6	228.5	-0.2	2.47	160.37
3	1	9	0.1	132	303.7	276.8	278.8	277.0	-0.0	2.08	113.39
4	1	11	0.1	164	337.8	306.4	309.4	306.9	-0.2	2.33	100.53

**DADOS DE ENTRADA**

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)		
1	1	5	0.1	700.4	0.1	25	1	33	74	26	26	26	49	116.0
2	1	7	0.1	700.4	0.1	25	1	58	105	27	27	27	89	68.5
3	1	9	0.1	700.4	0.1	25	1	86	149	27	27	27	132	70.0
4	1	11	0.1	700.4	0.1	25	1	107	185	27	27	27	164	87.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

# RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 3

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Filipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	50	70.5	188.6	170.9	172.3	171.7	-0.5	3.38	193.63
2	1	7	89	60.0	250.7	227.9	228.4	227.4	+0.2	2.17	110.10
3	1	9	132	63.0	304.8	276.8	277.8	276.2	+0.3	1.88	88.55
4	1	11	164	36.5	338.4	306.4	308.8	306.3	+0.0	0.98	88.33

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	700.6	25	35	24	65	24	150	24	50	70.5
2	1	7	700.6	25	58	24	101	24	90	24	89	60.0
3	1	9	700.6	25	86	25	144	25	77	25	132	63.0
4	1	11	700.6	25	108	26	187	26	80	26	164	36.5

### LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 2

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	49	80.0	186.7	170.6	170.6	170.0	+0.5	3.87	208.10
2	1	7 0.1	89	55.0	250.2	227.9	228.9	227.9	+0.0	1.99	131.43
3	1	9 0.1	132	53.0	304.7	276.8	277.9	276.2	+0.2	1.58	109.88
4	1	11 0.1	164	66.0	338.3	306.4	308.9	306.7	-0.1	1.77	97.31

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	700.2 0.1	25 1	33	24	67	24	161	24	49	80.0
2	1	7 0.1	700.2 0.1	25 1	59	25	101	25	106	25	89	55.0
3	1	9 0.1	700.2 0.1	25 1	86	25	144	25	93	25	132	53.0
4	1	11 0.1	700.2 0.1	25 1	107	26	177	26	86	26	164	66.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.

HV = Valor da elevação da válvula de admissão.

PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).

TB = Temperatura atmosférica local.

P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.

T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.

P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 1

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

### RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	49	186.1	170.9	171.2	170.6	+0.2	3.79	176.20
2	1	7	0.1	89	249.4	227.9	229.6	228.6	-0.3	2.20	108.67
3	1	9	0.1	132	303.7	276.8	278.8	277.1	-0.1	1.92	89.78
4	1	11	0.1	164	337.8	306.4	309.4	306.9	-0.2	2.40	89.86

### DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	700.4	0.1	26	1	33	66	26	26	49
2	1	7	0.1	700.4	0.1	26	1	59	102	27	27	89
3	1	9	0.1	700.4	0.1	26	1	86	145	27	27	78
4	1	11	0.1	700.4	0.1	26	1	107	185	27	27	81

#### LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 0

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	50	188.6	170.9	172.3	171.7	-0.5	3.26	189.63
2	1	7	0.1	89	250.2	227.9	228.8	227.8	+0.1	2.17	112.67
3	1	9	0.1	132	304.2	276.8	278.3	276.6	+0.1	2.08	93.49
4	1	11	0.1	164	338.4	306.4	308.9	306.3	+0.0	0.98	92.24

DADOS DE ENTRADA														
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)		
1	1	5	0.1	700.4	0.1	25	1	33	65	24	24	24	50	68.0
2	1	7	0.1	700.4	0.1	25	1	59	102	25	25	25	89	60.0
3	1	9	0.1	700.4	0.1	25	1	87	148	26	26	26	132	70.0
4	1	11	0.1	700.4	0.1	25	1	108	188	26	26	26	164	36.5

### LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.

HV = Valor da elevação da válvula de admissão.

PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).

TB = Temperatura atmosférica local.

P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.

T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.

P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio



## RELATÓRIO DE ENSAIOS

**MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41**  
**DESCRIÇÃO DO ENSAIO: CABUSAC1**

**DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm**

**OPERADOR (ES):**

**RESPONSÁVEL: Eng. Felipini**

**LOCAL: MBB-SBC**

**DATA: / /**

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	49	186.6	170.9	170.7	170.1	+0.5	3.73	190.76
2	1	7	0.1	89	250.1	227.9	228.9	227.9	-0.0	2.17	115.33
3	1	9	0.1	132	304.1	276.8	278.5	276.8	+0.0	1.96	95.02
4	1	11	0.1	163	337.1	306.4	308.1	305.7	+0.2	2.25	95.49

DADOS DE ENTRADA																
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)				
1	1	5	0.1	699.7	0.1	26	1	26	34	67	24	24	148	24	49	77.0
2	1	7	0.1	699.7	0.1	26	1	26	60	102	25	25	94	25	89	60.0
3	1	9	0.1	699.7	0.1	26	1	26	87	146	26	26	82	26	132	66.0
4	1	11	0.1	699.7	0.1	26	1	26	106	182	26	26	85	26	163	83.5

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

**DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm**

**MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41**  
**DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366MBLC4**

DATA: / /

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	50	190.1	170.9	170.9	170.4	+0.3	3.33	192.39
2	1	7	0.1	90	253.7	227.9	228.2	227.2	+0.3	2.14	110.10
3	1	9	0.1	133	307.8	276.8	277.1	275.5	+0.5	1.82	85.88
4	1	11	0.1	165	342.1	306.4	307.3	304.9	+0.5	1.69	84.63

DADOS DE ENTRADA															
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)			
1	1	5	0.1	704.1	0.1	19	1	32	64	21	21	149	50	21	69.0
2	1	7	0.1	704.1	0.1	19	1	59	101	22	22	90	90	22	59.0
3	1	9	0.1	704.1	0.1	19	1	87	144	23	23	75	133	23	61.0
4	1	11	0.1	704.1	0.1	19	1	107	184	23	23	77	165	23	62.5

**LEGENDA:**

- ZC = Número do cilindro do motor.
- HV = Valor da elevação da válvula de admissão.
- PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).
- TB = Temperatura atmosférica local.
- P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.
- T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.
- P8 = Pressão estática no interior do cilindro.
- T8 = Temperatura no interior do cilindro.
- P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.
- T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.
- DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).
- FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.
- MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.
- Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.
- T8 = Temperatura no interior do cilindro.
- P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.
- T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.
- DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).
- FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.
- MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.
- Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.
- Q8 = Vazão em volume através do cilindro.
- QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.
- DQ8 =
- DR =
- Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366MBLC1

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	50	77.5	190.0	170.9	171.0	170.3	+0.4	3.75	203.90
2	1	7 0.1	90	63.0	254.0	227.9	227.9	226.9	+0.5	2.29	116.47
3	1	9 0.1	134	65.0	309.4	276.8	277.8	276.1	+0.3	1.94	93.69
4	1	11 0.1	167	80.5	344.1	306.4	309.2	306.8	-1	2.16	93.86

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	703.7 0.1	19 1	33	21	69	21	158	21	50	77.5
2	1	7 0.1	703.7 0.1	19 1	59	21	104	21	95	21	90	63.0
3	1	9 0.1	703.7 0.1	19 1	87	22	146	22	81	22	134	65.0
4	1	11 0.1	703.7 0.1	19 1	109	23	185	23	84	23	167	80.5

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pa do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B44  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: OM366GI

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	50	0.5	188.6	170.9	172.3	171.9	-0.6	0.02	82.90
2	1	7 0.1	90	4.5	251.2	227.9	230.5	229.6	-0.8	0.16	87.27
3	1	9 0.1	131	2.0	303.1	276.8	277.3	275.9	+0.3	0.06	92.39
4	1	11 0.1	165	6.5	338.9	306.4	310.3	308.4	-0.7	0.17	95.82

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	698.2 0.1	25 1	33 1	23 1	52 1	23 1	66 1	23 1	50 1	0.5
2	1	7 0.1	698.2 0.1	25 1	52 1	25 1	89 1	25 1	72 1	25 1	90 1	4.5
3	1	9 0.1	698.2 0.1	25 1	85 1	25 1	132 1	25 1	79 1	25 1	131 1	2.0
4	1	11 0.1	698.2 0.1	25 1	106 1	26 1	165 1	26 1	84 1	26 1	165 1	6.5

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366MBBC4

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	49	186.5	170.9	170.8	170.2	+0.4	3.51	196.39
2	1	7	0.1	89	250.4	227.9	228.7	227.7	+0.1	2.13	111.63
3	1	9	0.1	131	303.3	276.8	277.1	275.5	+0.5	1.88	87.41
4	1	11	0.1	164	338.6	306.4	308.7	306.2	+0.1	1.52	86.06

DADOS DE ENTRADA														
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)		
1	1	5	0.1	699.0	0.1	24	1	32	64	24	24	152	49	72.5
2	1	7	0.1	699.0	0.1	24	1	58	99	24	24	91	89	59.0
3	1	9	0.1	699.0	0.1	24	1	86	142	25	25	76	131	63.0
4	1	11	0.1	699.0	0.1	24	1	106	183	25	25	78	164	56.5

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366MBBC1 EURO 0

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	49	186.4	170.9	170.8	170.2	+0.4	3.85	189.43
2	1	7	0.1	89	249.9	227.9	229.1	228.1	-0.1	2.31	115.24
3	1	9	0.1	131	302.7	276.8	277.6	276.0	+0.3	2.01	92.65
4	1	11	0.1	164	337.9	306.4	309.3	306.4	-0.1	2.17	92.73

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	698.5	0.1	24	67	24	147	24	49	79.5
2	1	7	0.1	698.5	0.1	25	103	25	94	25	89	64.0
3	1	9	0.1	698.5	0.1	26	143	26	80	26	131	67.5
4	1	11	0.1	698.5	0.1	26	183	26	83	26	164	81.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366MTUC4

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	49	186.5	170.9	170.8	170.2	0.4	3.00	149.92
2	1	7	0.1	89	250.0	227.9	229.0	228.1	-0.1	2.02	99.53
3	1	9	0.1	131	303.3	276.8	277.1	275.4	0.5	2.02	85.98
4	1	11	0.1	164	338.1	306.4	309.2	306.5	-0.0	1.03	94.71

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)		
1	1	5	0.1	699.0	0.1	25	1	33	62	24	24	24	49	62.0
2	1	7	0.1	699.0	0.1	25	1	59	100	25	25	25	89	56.0
3	1	9	0.1	699.0	0.1	25	1	85	143	25	25	25	131	67.5
4	1	11	0.1	699.0	0.1	25	1	108	190	26	26	26	164	38.5

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: EURO 1 366MTUC1

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	49	55.0	186.1	170.9	171.1	170.6	0.2	2.65	158.12
2	1	7 0.1	89	56.0	249.9	227.9	229.1	228.1	-0.1	2.02	102.20
3	1	9 0.1	131	66.0	302.7	276.8	277.6	276.0	0.3	1.97	91.22
4	1	11 0.1	164	73.0	338.0	306.4	309.3	307.0	-0.2	1.96	113.22

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	698.6 0.1	25 1	33 1	25 1	60 1	25 1	123 1	25 1	49 1	55.0
2	1	7 0.1	698.6 0.1	25 1	59 1	25 1	100 1	25 1	84 1	25 1	89 1	56.0
3	1	9 0.1	698.6 0.1	25 1	86 1	26 1	144 1	26 1	79 1	26 1	131 1	66.0
4	1	11 0.1	698.6 0.1	25 1	108 1	26 1	178 1	26 1	98 1	26 1	164 1	73.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio



## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366FUSA3

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	50	87.0	188.4	170.9	172.4	171.8	-0.5	4.17	225.24
2	1	7 0.1	89	60.0	250.1	227.9	229.0	228.0	-0.0	2.17	140.86
3	1	9 0.1	131	56.0	303.4	276.8	277.0	275.5	+0.5	1.67	111.71
4	1	11 0.1	165	59.5	339.7	306.4	309.5	307.4	-0.3	1.59	99.04

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	699.3 0.1	24 1	32	24	69	24	174	24	50	87.0
2	1	7 0.1	699.3 0.1	24 1	58	25	100	25	113	25	89	60.0
3	1	9 0.1	699.3 0.1	24 1	85	25	139	25	94	25	131	56.0
4	1	11 0.1	699.3 0.1	24 1	107	25	13	25	87	25	165	59.5

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B44  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: M366GCT1

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MIBB-SBC

DATA: / /

### RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	50	5.0	188.0	170.9	172.8	172.5	-0.9	0.24	60.33
2	1	7 0.1	89	3.0	249.5	227.9	229.5	228.8	-0.4	0.11	65.33
3	1	9 0.1	132	6.5	303.3	276.8	279.2	277.8	-0.4	0.19	75.06
4	1	11 0.1	162	20.0	334.7	306.4	308.5	306.6	-0.0	0.54	81.16

### DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	698.5 0.1	24 1	32	25	51	25	49	25	50	5.0
2	1	7 0.1	698.5 0.1	24 1	59	26	90	26	56	26	89	3.0
3	1	9 0.1	698.5 0.1	24 1	86	27	132	27	66	27	132	6.5
4	1	11 0.1	698.5 0.1	24 1	105	28	165	28	73	28	162	20.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366FUSA4

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	49	186.5	170.9	170.8	170.2	+0.4	3.24	188.59
2	1	7	0.1	89	250.0	227.9	229.1	228.1	-0.1	2.13	108.96
3	1	9	0.1	131	303.3	276.8	277.1	275.5	+0.5	1.84	87.51
4	1	11	0.1	164	338.1	306.4	309.2	306.9	-0.2	1.85	106.45

DADOS DE ENTRADA														
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)		
1	1	5	0.1	699.0	0.1	24	1	32	62	24	24	146	49	67.0
2	1	7	0.1	699.0	0.1	25	1	57	99	25	25	89	89	59.0
3	1	9	0.1	699.0	0.1	24	1	85	141	25	25	76	131	61.5
4	1	11	0.1	699.0	0.1	24	1	107	179	26	26	93	164	69.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.

HV = Valor da elevação da válvula de admissão.

PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).

TB = Temperatura atmosférica local.

P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.

T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.

P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366FUSAS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

### RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	49	186.5	170.9	170.8	170.2	+0.5	3.63	202.86
2	1	7	0.1	89	250.0	227.9	229.1	228.0	-0.0	2.35	116.67
3	1	9	0.1	131	303.3	276.8	277.1	275.4	+0.5	2.12	92.45
4	1	11	0.1	164	338.0	306.4	309.2	306.7	-0.1	2.43	91.29

### DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)			
1	1	5	0.1	698.9	0.1	25	1	32	66	24	24	157	24	49	75.0
2	1	7	0.1	698.9	0.1	25	1	57	102	25	25	89	25	89	65.0
3	1	9	0.1	698.9	0.1	25	1	85	145	25	25	80	25	131	71.0
4	1	11	0.1	698.9	0.1	25	1	107	184	26	26	82	26	164	90.5

#### LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366FUSA6

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

### RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	75.0	186.1	170.9	171.1	170.5	+0.3	3.62	205.53
2	1	7	0.1	58.0	249.9	227.9	229.1	228.2	-0.1	2.09	118.29
3	1	9	0.1	56.0	302.7	276.8	277.7	276.1	+0.3	1.67	90.27
4	1	11	0.1	63.0	337.9	306.4	309.3	307.1	-0.2	1.69	85.51

### DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)		
1	1	5	0.1	698.6	0.1	25	1	33	66	25	25	159	49	75.0
2	1	7	0.1	698.6	0.1	25	1	60	99	25	25	96	89	58.0
3	1	9	0.1	698.6	0.1	25	1	85	140	26	26	78	131	56.0
4	1	11	0.1	698.6	0.1	25	1	106	175	26	26	77	164	63.0

#### LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da

placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 36RPP112

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Feipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	54.5	189.1	170.9	171.8	171.3	-0.2	2.62	144.69
2	1	7	0.1	70.0	252.4	227.9	229.4	228.1	-0.1	2.53	99.69
3	1	9	0.1	88.5	306.8	276.8	278.1	276.2	+0.2	2.64	97.20
4	1	11	0.1	101.0	340.4	306.4	308.9	306.5	-0.0	2.73	98.06

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	22	32	23	61	23	113	23	50	54.5
2	1	7	0.1	22	57	24	112	24	83	24	90	70.0
3	1	9	0.1	22	86	24	151	24	84	24	133	88.5
4	1	11	0.1	22	107	25	183	25	87	25	165	101.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

# RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B44  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: M366GCT6

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	6	5 0.1	49	6.5	187.1	170.9	170.2	269.8	+0.6	0.32	62.90
2	6	7 0.1	88	12.5	249.4	227.9	227.0	226.3	+0.7	0.45	65.94
3	6	9 0.1	135	16.0	308.4	276.8	280.8	279.4	-0.9	0.47	72.10
4	6	11 0.1	162	16.5	336.5	306.4	306.8	305.0	+0.5	0.45	71.92

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	6	5 0.1	701.0	0.1	32	23	52	23	51	23	49	6.5
2	6	7 0.1	701.0	0.1	59	24	89	24	56	24	88	12.5
3	6	9 0.1	701.0	0.1	87	25	135	25	64	25	135	16.0
4	6	11 0.1	701.0	0.1	106	26	164	26	66	26	162	16.5

### LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

**RELATÓRIO DE ENSAIOS**

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: Y3663OS4

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**RESULTADOS**

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5 0.1	50	67.4	189.5	170.9	171.5	170.9	+0.0	3.25	129.82
2	4	7 0.1	90	61.0	253.3	227.9	228.6	227.5	+0.2	2.21	87.43
3	4	9 0.1	131	76.6	303.6	276.8	276.8	275.1	+0.6	2.29	78.92
4	4	11 0.1	164	37.0	338.9	306.4	308.4	305.9	+0.2	1.00	88.43

**DADOS DE ENTRADA**

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5 0.1	704.9 0.1	23 1	31	23	63	23	102	23	50	67.4
2	4	7 0.1	704.9 0.1	23 1	58	23	101	23	73	23	90	61.0
3	4	9 0.1	704.9 0.1	23 1	86	27	147	27	70	27	131	76.6
4	4	11 0.1	704.9 0.1	23 1	107	27	186	27	80	27	164	37.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio



## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: Y36620S4

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5	0.1	50	189.1	170.9	171.8	171.2	-0.2	3.37	206.96
2	4	7	0.1	90	252.4	227.9	229.4	228.4	-0.2	2.16	115.33
3	4	9	0.1	131	303.0	276.8	277.4	275.8	+0.4	1.73	88.75
4	4	11	0.1	164	338.2	306.4	309.0	306.7	-0.1	2.05	83.88

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5	0.1	22	32	23	65	23	160	23	50	70.0
2	4	7	0.1	22	58	24	102	24	94	24	90	60.0
3	4	9	0.1	22	86	27	142	27	77	27	131	58.0
4	4	11	0.1	22	107	27	178	27	76	27	164	76.5

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

**RELATÓRIO DE ENSAIOS**

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: Y36630C

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

**RESULTADOS**

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5	0.1	56.5	189.5	170.9	171.4	170.9	+0.0	2.72	135.45
2	4	7	0.1	54.0	252.5	227.9	229.3	228.3	-0.2	1.95	90.29
3	4	9	0.1	64.8	303.6	276.8	276.8	275.1	+0.6	1.94	79.41
4	4	11	0.1	46.8	339.5	306.4	309.8	307.2	-0.3	1.25	89.76

**DADOS DE ENTRADA**

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)		
1	4	5	0.1	702.7	0.1	21	1	31	60	22	22	106	50	56.5
2	4	7	0.1	702.7	0.1	21	1	58	99	24	24	75	90	54.0
3	4	9	0.1	702.7	0.1	21	1	85	142	26	26	70	131	64.8
4	4	11	0.1	702.7	0.1	21	1	107	186	27	27	81	165	46.8

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: Y3663OCI

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipeini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	50	188.8	170.9	172.1	171.6	-0.4	2.45	131.45
2	1	7	0.1	90	251.9	227.9	229.9	228.9	-0.4	1.91	91.73
3	1	9	0.1	131	202.4	276.8	277.0	275.4	+0.5	1.73	82.18
4	1	11	0.1	165	339.2	306.4	310.0	307.7	-0.4	2.19	87.69

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	22	30	24	60	24	103	24	50	51.0
2	1	7	0.1	22	57	25	98	25	76	25	90	53.0
3	1	9	0.1	22	85	26	141	26	72	26	131	58.0
4	1	11	0.1	22	108	27	180	27	79	27	165	82.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

# RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: Y36630S1

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	50	189.5	170.9	171.4	170.8	+0.1	3.48	150.86
2	1	7	0.1	90	252.5	227.9	229.3	228.3	-0.2	2.06	110.00
3	1	9	0.1	132	304.3	276.8	278.3	276.7	+0.1	1.56	99.41
4	1	11	0.1	165	339.4	306.4	309.8	307.5	-0.4	1.85	97.22

DADOS DE ENTRADA													
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	
1	1	5	0.1	705.2	0.1	24	1	31	66	23	23	50	72.2
2	1	7	0.1	705.2	0.1	24	1	59	102	25	25	90	57.0
3	1	9	0.1	705.2	0.1	23	1	86	142	28	28	132	52.5
4	1	11	0.1	705.2	0.1	23	1	107	178	28	28	165	69.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaios

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

**MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41**  
**DESCRIÇÃO DO ENSAIO: Y36620S1**

**DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm**

**OPERADOR (ES):**

**RESPONSÁVEL: Eng. Felipini**

**LOCAL: MBB-SBC**

**DATA: / /**

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	50	189.1	170.9	171.8	171.1	-0.1	3.99	196.00
2	1	7	0.1	90	252.4	227.9	229.4	228.3	-0.2	2.12	128.57
3	1	9	0.1	131	303.0	276.8	277.3	275.7	+0.4	1.70	105.98
4	1	11	0.1	165	339.3	306.4	309.9	307.6	-0.4	1.67	130.55

DADOS DE ENTRADA													
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	
1	1	5	0.1	704.7	0.1	23	1	31	68	24	24	50	83.0
2	1	7	0.1	704.7	0.1	23	1	58	103	25	25	90	58.7
3	1	9	0.1	704.7	0.1	23	1	86	143	28	28	131	57.0
4	1	11	0.1	704.0	0.1	23	1	107	178	28	28	165	62.3

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 5

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5	0.1	50	188.4	170.9	172.4	171.9	-0.6	2.92	189.92
2	4	7	0.1	90	251.4	227.9	230.3	229.3	-0.6	2.01	108.96
3	4	9	0.1	131	302.9	276.8	277.5	275.8	+0.4	1.89	88.55
4	4	11	0.1	165	338.6	306.4	310.6	308.0	-0.5	1.44	92.24

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5	0.1	699.4	0.1	32	62	24	147	24	50	61.0
2	4	7	0.1	699.4	0.1	57	99	25	89	25	90	56.0
3	4	9	0.1	699.4	0.1	85	144	26	77	26	131	63.4
4	4	11	0.1	699.4	0.1	107	188	27	83	27	165	53.8

### LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B41  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: H364DI11

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

DATA: / /

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	50	188.8	170.9	172.1	171.5	-0.3	3.57	182.76
2	1	7	0.1	90	251.6	227.9	230.2	229.1	-0.5	2.24	111.14
3	1	9	0.1	131	303.0	276.8	277.4	275.7	+0.4	1.93	92.55
4	1	11	0.1	165	339.3	306.4	309.9	307.6	-0.4	2.20	95.69

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	702.3	0.1	24	67	24	142	24	50	74.4
2	1	7	0.1	702.3	0.1	26	104	26	91	26	90	62.2
3	1	9	0.1	702.3	0.1	27	144	27	80	27	131	64.7
4	1	11	0.1	702.3	0.1	27	180	27	85	27	165	82.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 4  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: M366GCT3

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	3	5	0.1	48	1836	170.9	170.0	169.7	+0.7	0.01	57.76
2	3	7	0.1	89	248.6	227.9	230.4	229.6	-0.7	0.07	64.41
3	3	9	0.1	131	301.1	276.8	279.1	277.8	-0.4	0.07	73.82
4	3	11	0.1	161	333.0	306.4	308.2	306.2	+0.1	0.62	75.92

DADOS DE ENTRADA																
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)				
1	3	5	0.1	698.0	0.1	24	1	32	50	27	27	47	48	27	48	0.2
2	3	7	0.1	698.0	0.1	24	1	58	91	28	28	55	89	28	89	2.0
3	3	9	0.1	698.0	0.1	24	1	87	131	29	29	65	131	29	131	2.5
4	3	11	0.1	698.0	0.1	24	1	104	164	29	29	69	161	29	161	23.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =



## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 236411TR

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	50	82.5	188.3	170.9	172.6	171.9	-0.6	3.95	194.76
2	1	7 0.1	90	59.5	250.9	227.9	230.8	229.8	-0.8	2.13	131.53
3	1	9 0.1	132	59.0	303.3	276.8	279.2	277.6	-0.3	1.75	111.41
4	1	11 0.1	164	71.5	337.9	306.4	309.3	307.1	-0.2	1.92	102.65

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	698.2 0.1	23 1	31	24	67	24	151	24	50	82.5
2	1	7 0.1	698.2 0.1	23 1	58	26	100	26	106	26	90	59.5
3	1	9 0.1	698.2 0.1	23 1	87	27	142	27	94	27	132	59.0
4	1	11 0.1	698.2 0.1	23 1	108	26	177	26	90	26	164	71.5

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.

HV = Valor da elevação da válvula de admissão.

PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).

TB = Temperatura atmosférica local.

P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.

T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.

P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 236411TR

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	82.5	188.3	170.9	172.6	177.9	-0.6	3.95	194.76
2	1	7	0.1	59.5	250.9	227.9	230.8	229.8	-0.8	2.13	131.53
3	1	9	0.1	59.0	303.3	276.8	279.2	277.6	-0.3	1.75	111.41
4	1	11	0.1	71.5	337.9	306.4	309.3	307.1	-0.2	1.92	102.65

DADOS DE ENTRADA														
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)		
1	1	5	0.1	698.2	0.1	23	1	31	67	24	24	151	50	82.5
2	1	7	0.1	698.2	0.1	23	1	58	100	26	26	106	90	59.5
3	1	9	0.1	698.2	0.1	23	1	87	142	27	27	94	132	59.0
4	1	11	0.1	698.2	0.1	23	1	108	177	26	26	90	164	71.5

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 0

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	50	78.0	189.3	170.9	171.6	171.0	-0.0	3.76	190.76
2	1	7 0.1	90	64.0	252.7	227.9	229.2	228.2	-0.1	2.31	115.53
3	1	9 0.1	132	70.5	306.0	276.8	276.7	275.0	+0.7	2.11	98.82
4	1	11 0.1	164	85.0	339.2	306.4	308.1	305.9	+0.2	2.29	95.69

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	701.2 0.1	23 1	33 1	22 1	67 1	22 1	148 1	22 1	50 1	78.0
2	1	7 0.1	701.2 0.1	23 1	59 1	23 1	100 1	23 1	94 1	23 1	90 1	64.0
3	1	9 0.1	701.2 0.1	23 1	87 1	23 1	148 1	23 1	85 1	23 1	132 1	70.5
4	1	11 0.1	701.2 0.1	23 1	110 1	25 1	180 1	25 1	85 1	25 1	164 1	85.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 136411TR

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	50	189.3	170.9	171.6	171.0	-0.0	3.76	190.76
2	1	7	0.1	90	252.7	227.9	229.2	228.2	-0.1	2.31	115.53
3	1	9	0.1	132	306.0	276.8	276.7	275.0	+0.7	2.11	98.82
4	1	11	0.1	164	339.2	306.4	308.1	305.9	+0.2	2.29	95.697

DADOS DE ENTRADA														
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)		
1	1	5	0.1	701.2	0.1	23	1	33	67	22	22	148	50	78.0
2	1	7	0.1	701.2	0.1	23	1	59	100	23	23	94	90	64.0
3	1	9	0.1	701.2	0.1	23	1	87	148	23	23	85	132	70.5
4	1	11	0.1	701.2	0.1	23	1	110	180	25	25	85	164	85.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 1

DATA: / /

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	50	188.6	170.9	172.3	171.9	-0.6	0.02	82.90
2	1	7	0.1	90	251.2	227.9	230.5	229.6	-0.8	0.16	87.27
3	1	9	0.1	131	303.1	276.8	277.3	275.9	+0.3	0.06	92.39
4	1	11	0.1	165	338.9	306.4	310.3	308.4	-0.7	0.17	95.82

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	698.2	0.1	33	52	23	66	23	50	0.5
2	1	7	0.1	698.2	0.1	52	89	25	72	25	90	4.5
3	1	9	0.1	698.2	0.1	85	132	25	79	25	131	2.0
4	1	11	0.1	698.2	0.1	106	165	26	84	26	165	6.5

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366G1120

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	49	186.4	170.9	170.9	170.6	+0.2	0.08	104.73
2	1	7	0.1	89	249.9	227.9	229.2	228.5	-0.3	0.07	97.00
3	1	9	0.1	130	302.0	276.8	276.2	275.1	+0.6	0.04	101.18
4	1	11	0.1	164	337.9	306.4	309.3	307.6	-0.4	0.07	104.22

DADOS DE ENTRADA														
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)		
1	1	5	0.1	703.0	0.1	24	1	31	26	26	47	26	49	1.6
2	1	7	0.1	703.0	0.1	24	1	57	27	27	85	27	89	1.9
3	1	9	0.1	703.0	0.1	24	1	84	27	27	124	27	130	1.2
4	1	11	0.1	703.0	0.1	24	1	108	28	28	161	28	164	2.5

### LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaios

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366G1121

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	50	189.4	170.9	171.6	171.3	-0.2	0.05	80.63
2	1	7	0.1	90	251.9	227.9	229.9	229.2	-0.5	0.05	79.27
3	1	9	0.1	131	303.4	276.8	277.0	275.8	+0.4	0.04	86.22
4	1	11	0.1	165	339.2	306.4	310.0	308.3	-0.6	0.24	92.22

DADOS DE ENTRADA													
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	
1	1	5	0.1	704.0	0.1	24	1	32	48	23	23	50	1.1
2	1	7	0.1	704.0	0.1	24	1	59	89	26	26	90	1.4
3	1	9	0.1	702.0	0.1	24	1	86	127	26	26	131	1.5
4	1	11	0.1	704.0	0.1	24	1	108	161	28	28	165	9.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366G2130

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	50	188.9	170.9	172.0	171.7	-0.4	0.03	75.67
2	1	7	0.1	89	250.7	227.9	228.4	227.6	+0.1	0.11	74.41
3	1	9	0.1	131	304.1	276.8	276.3	275.1	+0.6	0.11	83.50
4	1	11	0.1	165	340.0	306.4	309.2	307.5	-0.4	0.09	88.07

DADOS DE ENTRADA															
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)			
1	1	5	0.1	703.0	0.1	26	1	33	51	24	24	61	24	50	0.6
2	1	7	0.1	703.0	0.1	26	1	59	91	25	25	63	25	89	3.0
3	1	9	0.1	703.0	0.1	26	1	85	128	25	25	72	25	131	3.7
4	1	11	0.1	703.0	0.1	26	1	109	163	26	26	78	26	165	3.5

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio



## RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366G1420

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	49	186.2	170.9	171.0	170.8	+0.1	0.29	74.25
2	1	7	0.1	89	249.7	227.9	229.4	228.7	-0.3	0.20	78.04
3	1	9	0.1	131	302.4	276.8	278.0	276.9	-0.0	0.03	82.80
4	1	11	0.1	163	336.6	306.4	308.7	307.0	-0.2	0.17	84.22

DADOS DE ENTRADA														
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)		
1	1	5	0.1	701.7	0.1	25	1	33	26	45	26	26	49	6.0
2	1	7	0.1	701.7	0.1	25	1	59	27	88	27	27	65	5.5
3	1	9	0.1	701.7	0.1	25	1	86	28	121	28	28	71	0.9
4	1	11	0.1	701.7	0.1	25	1	109	28	161	28	28	75	6.5

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular do pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

**RELATÓRIO DE ENSAIOS**

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366G4REF

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

**RESULTADOS**

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmHg)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m³/s)	Q6 ± Inc. (m³/s)	Q8 ± Inc. (m³/s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	50	3.5	188.7	170.9	172.2	171.8	-0.5	0.17	61.47
2	1	7 0.1	90	1.2	251.9	227.9	229.9	229.1	-0.5	0.04	64.98
3	1	9 0.1	131	1.1	303.8	276.8	276.6	275.3	+0.6	0.03	68.49
4	1	11 0.1	166	12.0	341.3	306.4	310.0	308.1	-0.6	0.32	71.73

**DADOS DE ENTRADA**

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmHg)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmHg)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmHg)	FA (rps)
1	1	5 0.1	701.2 0.1	22 1	32	24	53	24	50	24	50	3.5
2	1	7 0.1	701.2 0.1	22 1	61	25	92	25	56	25	90	1.2
3	1	9 0.1	701.2 0.1	22 1	87	25	131	25	61	25	131	1.1
4	1	11 0.1	701.2 0.1	22 1	108	25	166	25	66	25	166	12.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366G2430

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	50	9.0	188.9	170.9	172.0	171.7	-0.4	0.43	75.00
2	1	7 0.1	90	10.0	252.1	227.9	229.7	228.9	-0.4	0.36	73.75
3	1	9 0.1	131	8.5	304.1	276.8	276.3	275.1	+0.6	0.25	77.45
4	1	11 0.1	165	2.0	340.0	306.4	309.3	307.5	-0.4	0.05	80.02

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	703.0	0.1	26	1	32	51	24	24	50	9.0
2	1	7 0.1	703.0	0.1	26	1	59	91	25	25	90	10.0
3	1	9 0.1	703.0	0.1	26	1	86	128	25	25	131	8.5
4	1	11 0.1	703.0	0.1	26	1	108	163	26	26	165	2.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.

HV = Valor da elevação da válvula de admissão.

PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).

TB = Temperatura atmosférica local.

P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.

T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.

P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366GIREF

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	50	189.0	170.9	171.9	171.5	-0.3	0.03	67.00
2	1	7	0.1	90	252.2	227.9	229.5	228.7	-0.4	0.05	68.31
3	1	9	0.1	131	303.8	276.8	276.6	275.4	+0.5	0.18	76.78
4	1	11	0.1	166	341.3	306.4	310.0	308.1	-0.6	0.43	83.73

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)			
1	1	5	0.1	701.2	0.1	22	1	31	51	23	23	54	23	50	0.7
2	1	7	0.1	701.2	0.1	22	1	58	92	24	24	58	24	90	1.5
3	1	9	0.1	701.2	0.1	22	1	85	128	25	25	67	25	131	6.0
4	1	11	0.1	701.2	0.1	22	1	109	166	25	25	75	25	166	16.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

**RELATÓRIO DE ENSAIOS**

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SSEM NOME 2

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

**RESULTADOS**

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	48	2.0	182.9	170.9	170.6	170.2	+0.4	0.10	59.00
2	1	7 0.1	129	10.0	297.8	227.9	278.0	276.7	-21.4	0.30	67.65
3	1	9 0.1	130	10.0	298.9	276.8	279.0	277.7	-0.3	0.30	71.25
4	1	11 0.1	160	22.0	330.4	306.4	308.8	306.9	-0.2	0.59	73.55

**DADOS DE ENTRADA**

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	702.8 0.1	26 1	31	31	51	31	48	31	48	2.0
2	1	7 0.1	702.8 0.1	26 1	82	33	126	33	60	33	129	10.0
3	1	9 0.1	702.8 0.1	26 1	85	33	130	33	63	33	130	10.0
4	1	11 0.1	702.8 0.1	26 1	104	34	161	34	67	34	160	22.0

**LEGENDA:**

- ZC = Número do cilindro do motor.
- HV = Valor da elevação da válvula de admissão.
- PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).
- TB = Temperatura atmosférica local.
- P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.
- T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.
- P8 = Pressão estática no interior do cilindro.
- T8 = Temperatura no interior do cilindro.
- P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.
- T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.
- DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).
- FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.
- MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.
- Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.
- Q8 = Vazão em volume através do cilindro.
- QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.
- DQ8 =
- DR =
- Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABECOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 3

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felpini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQB (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	2	5	0.1	49	186.7	170.9	170.6	170.3	+0.4	0.29	57.67
2	2	7	0.1	88	248.0	227.9	228.4	227.6	+0.1	0.47	57.94
3	2	9	0.1	130	300.4	276.8	277.7	276.4	+0.2	0.42	61.92
4	2	11	0.1	160	332.0	306.4	307.2	305.4	+0.3	0.27	66.78

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	
1	2	5	0.1	702.8	0.1	26	1	32	51	25	25	49	6.0
2	2	7	0.1	702.8	0.1	26	1	57	89	28	28	88	13.0
3	2	9	0.1	702.8	0.1	26	1	85	130	30	30	130	14.0
4	2	11	0.1	702.8	0.1	26	1	106	162	31	31	160	10.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQB =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 4

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	3	5 0.1	0	0.0	182.9	170.9	170.6	170.2	+0.4	0.15	55.00
2	3	7 0.1	86	5.0	243.2	227.9	227.7	227.0	+0.4	0.18	55.67
3	3	9 0.1	130	1.5	298.9	276.8	279.0	277.7	-0.3	0.04	60.59
4	3	11 0.1	160	17.0	330.4	306.4	308.7	307.0	-0.2	0.46	61.55

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	3	5 0.1	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
2	3	7 0.1	702.8	26	55	33	85	33	48	33	86	5.0
3	3	9 0.1	702.8	26	85	33	130	33	55	33	130	1.5
4	3	11 0.1	702.8	26	105	34	161	34	58	34	160	17.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 5

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5 0.1	48	3.5	182.9	170.9	170.6	170.3	+0.4	0.17	55.10
2	4	7 0.1	87	6.5	244.6	227.9	229.0	228.3	-0.2	0.23	54.33
3	4	9 0.1	130	6.0	298.5	276.8	279.5	278.2	-0.5	0.18	60.69
4	4	11 0.1	160	14.0	330.4	306.4	308.7	307.0	-0.2	0.38	63.08

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5 0.1	702.8 0.1	26 1	31	31	50	31	45	31	48	3.5
2	4	7 0.1	702.8 0.1	26 1	56	33	85	33	47	33	87	6.5
3	4	9 0.1	702.8 0.1	26 1	85	34	129	34	55	34	130	6.0
4	4	11 0.1	702.8 0.1	26 1	105	34	159	34	59	34	160	14.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.

HV = Valor da elevação da válvula de admissão.

PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).

TB = Temperatura atmosférica local.

P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.

T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.

P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio



## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 6

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	5	5	0.1	48	182.6	170.9	170.9	170.6	+0.2	0.24	55.29
2	5	7	0.1	87	244.6	227.9	229.0	228.2	-0.1	0.29	54.14
3	5	9	0.1	130	298.5	276.8	279.5	278.2	-0.5	0.24	57.92
4	5	11	0.1	160	329.8	306.4	309.3	307.5	-0.4	0.07	60.51

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	5	5	0.1	702.8	0.1	26	1	30	48	32	48	5.0
2	5	7	0.1	702.8	0.1	26	1	55	87	33	87	8.0
3	5	9	0.1	702.8	0.1	26	1	85	130	34	130	8.0
4	5	11	0.1	702.8	0.1	26	1	104	158	35	160	2.5

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 7

DATA: / /

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	6	5	0.1	48	182.9	170.9	170.6	170.3	+0.4	0.24	56.43
2	6	7	0.1	88	246.4	227.9	229.9	229.1	-0.5	0.31	56.71
3	6	9	0.1	130	298.8	276.8	279.2	277.9	-0.4	0.28	22.02
4	6	11	0.1	160	330.4	306.4	308.8	307.1	-0.2	0.13	64.61

DADOS DE ENTRADA																
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)				
1	6	5	0.1	702.8	0.1	26	1	30	31	50	31	46	48	31	48	5.0
2	6	7	0.1	702.8	0.1	26	1	57	32	88	32	49	88	32	88	8.5
3	6	9	0.1	702.8	0.1	33	1	85	33	129	33	26	130	33	130	9.5
4	6	11	0.1	702.8	0.1	26	1	104	34	157	34	60	160	34	160	5.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da

placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 8

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felpini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	4.5	186.8	170.9	170.5	170.2	+0.4	0.22	88.33
2	1	7	0.1	6.0	245.9	227.9	227.7	227.1	+0.4	0.22	77.29
3	1	9	0.1	9.0	300.1	276.8	278.0	276.7	+0.1	0.27	80.59
4	1	11	0.1	15.0	331.6	306.4	307.6	305.8	+0.2	0.40	82.98

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	26	32	25	51	25	70	25	49	4.5
2	1	7	0.1	26	56	30	82	30	64	30	87	6.0
3	1	9	0.1	26	84	31	130	31	70	31	130	9.0
4	1	11	0.1	26	105	32	160	32	74	32	160	15.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

# RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 9

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	2	5	0.1	48	182.7	170.9	170.8	170.5	+0.3	0.27	87.39
2	2	7	0.1	87	245.1	227.9	228.5	227.8	+0.1	0.29	77.10
3	2	9	0.1	130	298.6	276.8	279.3	278.2	-0.5	0.33	75.65
4	2	11	0.1	160	330.5	306.4	308.6	306.9	-0.2	0.30	78.04

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	2	5	0.1	703.5	0.1	26	1	31	47	32	32	48
2	2	7	0.1	703.5	0.1	26	1	56	84	32	32	87
3	2	9	0.1	703.5	0.1	26	1	85	126	34	34	130
4	2	11	0.1	703.5	0.1	26	1	104	156	34	34	160

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

# RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 10

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	3	5	0.1	0.8	185.8	170.9	171.4	171.1	-0.1	0.04	89.76
2	3	7	0.1	1.0	247.3	227.9	229.0	228.3	-0.2	0.04	79.57
3	3	9	0.1	9.0	300.1	276.8	278.0	276.7	+0.1	0.27	77.92
4	3	11	0.1	23.0	331.6	306.4	307.6	305.9	+0.2	0.62	76.41

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	3	5	0.1	26	31	28	50	28	71	28	49	0.8
2	3	7	0.1	26	57	30	86	30	66	30	88	1.0
3	3	9	0.1	26	86	31	130	31	68	31	130	9.0
4	3	11	0.1	26	105	32	159	32	69	32	160	23.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 11

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5	0.1	48	183.0	170.9	170.5	170.2	+0.4	0.19	80.53
2	4	7	0.1	88	246.5	227.9	229.8	229.0	-0.5	0.14	74.04
3	4	9	0.1	130	299.1	276.8	278.9	277.7	-0.3	0.12	79.75
4	4	11	0.1	160	330.5	306.4	308.6	307.0	-0.2	0.21	78.14

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5	0.1	26	30	31	49	31	64	31	48	4.0
2	4	7	0.1	26	57	32	88	32	62	32	88	4.0
3	4	9	0.1	26	84	33	125	33	69	33	130	4.0
4	4	11	0.1	26	104	34	155	34	70	34	160	8.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

# RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 12

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (ps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	5	5 0.1	48	3.0	182.4	170.9	171.1	170.8	+0.1	0.14	84.53
2	5	7 0.1	87	8.0	244.3	227.9	229.2	228.5	-0.3	0.29	74.33
3	5	9 0.1	129	9.0	296.5	276.8	279.2	278.0	-0.4	0.27	72.98
4	5	11 0.1	160	7.0	329.5	306.4	309.6	307.9	-0.5	0.19	75.51

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	5	5 0.1	703.5 0.1	26 1	31	33	49	33	67	33	48	3.0
2	5	7 0.1	703.5 0.1	26 1	56	34	85	34	62	34	87	8.0
3	5	9 0.1	703.5 0.1	26 1	85	36	126	36	64	36	129	9.0
4	5	11 0.1	703.5 0.1	26 1	104	36	158	36	66	36	160	7.0

**LEGENDA:**

- ZC = Número do cilindro do motor.
- HV = Valor da elevação da válvula de admissão.
- PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).
- TB = Temperatura atmosférica local.
- P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.
- T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.
- P8 = Pressão estática no interior do cilindro.
- T8 = Temperatura no interior do cilindro.
- P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.
- T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.
- DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).
- FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.
- MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.
- Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.
- Q8 = Vazão em volume através do cilindro.
- QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.
- DQ8 =
- DR =
- Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: SEM NOME 13

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felpini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	6	5 0.1	48	3.5	182.4	170.9	171.1	170.8	+0.1	0.17	83.49
2	6	7 0.1	87	6.0	243.9	227.9	229.6	228.9	-0.4	0.22	75.67
3	6	9 0.1	129	9.0	296.5	276.8	279.2	278.0	-0.4	0.27	74.51
4	6	11 0.1	158	6.0	326.8	306.4	308.2	306.7	-0.1	0.16	74.63

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	6	5 0.1	703.5 0.1	26 1	31	33	46	33	66	33	48	3.5
2	6	7 0.1	703.5 0.1	26 1	56	35	85	35	63	35	87	6.0
3	6	9 0.1	703.5 0.1	26 1	84	36	124	36	65	36	129	9.0
4	6	11 0.1	703.5 0.1	26 1	101	37	150	37	67	37	158	6.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio



**RELATÓRIO DE ENSAIOS**

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366GA25SC

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

**RESULTADOS**

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	15	0.4	102.5	170.9	96.4	96.4	43.6	0.03	955.62
2	1	7 0.1	25	3.4	131.9	227.9	124.1	123.9	45.6	0.23	954.94
3	1	9 0.1	33	2.3	151.3	276.8	142.4	142.1	48.7	0.13	954.94
4	1	11 0.1	39	0.5	164.3	306.4	154.7	154.4	49.6	0.02	954.84

**DADOS DE ENTRADA**

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	697.6	0.1 24	1 -2	22	-2	22	698	22	15	0.4
2	1	7 0.1	697.6	0.1 24	1 -2	22	-2	22	698	22	25	3.4
3	1	9 0.1	697.6	0.1 24	1 -2	22	-2	22	698	22	33	2.3
4	1	11 0.1	697.6	0.1 24	1 -2	22	-2	22	698	22	39	0.5

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366G25CC

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	0.2	106.1	170.9	99.3	99.2	42.0	0.02	956.47
2	1	7	0.1	4.0	134.8	227.9	126.2	126.1	44.7	0.26	956.47
3	1	9	0.1	4.0	160.5	276.8	150.3	150.1	45.8	0.22	956.66
4	1	11	0.1	2.5	172.9	306.4	161.9	161.6	47.3	0.13	956.27

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	23	-2	21	-2	21	699	21	16	0.2
2	1	7	0.1	23	-2	21	-2	21	699	21	26	4.0
3	1	9	0.1	23	-2	21	-2	21	699	21	37	4.0
4	1	11	0.1	23	-2	21	-2	21	699	21	43	2.5

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da

placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366G65SC

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	41	164.9	170.9	162.0	161.7	5.4	0.03	995.82
2	1	7	0.1	68	211.2	227.9	207.7	207.2	9.1	0.22	995.82
3	1	9	0.1	92	245.3	276.8	241.4	240.6	13.1	0.10	995.82
4	1	11	0.1	106	263.1	306.4	259.0	257.9	15.8	0.10	995.13

DADOS DE ENTRADA													
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	
1	1	5	0.1	697.6	0.1	24	1	-6	21	21	21	41	0.5
2	1	7	0.1	697.6	0.1	24	1	-6	21	21	21	68	5.5
3	1	9	0.1	697.6	0.1	24	1	-7	21	21	21	92	3.0
4	1	11	0.1	697.6	0.1	24	1	-7	21	21	21	106	3.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: 366G65CC

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	44	171.1	170.9	167.4	167.1	2.3	0.03	997.55
2	1	7	0.1	71	216.4	227.9	211.6	211.0	7.4	0.29	996.37
3	1	9	0.1	98	253.6	276.8	248.6	247.5	10.6	0.20	997.35
4	1	11	0.1	115	274.7	306.4	269.0	267.8	12.6	0.09	996.17

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	698.6	0.1	23	1	23	1	23	1	23
2	1	7	0.1	698.6	0.1	23	1	23	1	23	1	23
3	1	9	0.1	698.6	0.1	23	1	23	1	23	1	23
4	1	11	0.1	698.6	0.1	23	1	23	1	23	1	23

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: PD3A65SC

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97,5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	25	39.0	129.0	170.9	126.9	126.8	25.8	2.53	1000
2	1	7 0.1	60	60.0	198.9	227.9	195.8	195.2	14.4	2.53	999.37
3	1	9 0.1	93	77.0	246.4	276.8	242.9	241.7	12.7	2.62	998.88
4	1	11 0.1	114	86.0	272.4	306.4	268.9	267.2	12.8	2.65	998.98

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	701.0	0.1 25	-6	23	-6	23	701	23	25	39.0
2	1	7 0.1	701.0	0.1 25	-6	23	-6	23	701	23	60	60.0
3	1	9 0.1	701.0	0.1 25	-7	23	-6	23	701	23	93	77.0
4	1	11 0.1	701.0	0.1 25	-7	23	-6	23	701	23	114	86.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: PD3A25SC

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	9	79.8	170.9	74.8	74.8	56.3	2.42	957.60
2	1	7	0.1	22	124.0	227.9	116.3	116.2	49.0	2.55	957.31
3	1	9	0.1	34	153.7	276.8	144.3	144.0	48.0	2.85	957.60
4	1	11	0.1	41	168.8	306.4	158.4	158.0	48.4	2.92	957.80

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	699.6	0.1	25	1	25	1	25	1	25
2	1	7	0.1	699.6	0.1	25	1	25	1	25	1	25
3	1	9	0.1	699.6	0.1	25	1	25	1	25	1	25
4	1	11	0.1	699.6	0.1	25	1	25	1	25	1	25

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97,5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: PD3A25CC

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	22.5	84.0	170.9	78.9	78.8	53.9	2.35	959.86
2	1	7	0.1	32.0	123.9	227.9	116.4	116.3	49.0	2.27	959.47
3	1	9	0.1	43.0	151.4	276.8	142.3	142.0	48.7	2.49	959.27
4	1	11	0.1	50.0	164.4	306.4	154.5	154.2	49.7	2.67	959.27

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	701.0	0.1	25	1	25	1	25	1	25
2	1	7	0.1	701.0	0.1	25	1	25	1	25	1	25
3	1	9	0.1	701.0	0.1	25	1	25	1	25	1	25
4	1	11	0.1	701.0	0.1	25	1	25	1	25	1	25

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

**RELATÓRIO DE ENSAIOS**

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B42  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: PD3A65CC

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

**RESULTADOS**

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	24	37.5	126.2	170.9	124.6	124.4	27.2	2.48	999.40
2	1	7 0.1	56	54.0	191.9	227.9	189.6	189.0	17.1	2.35	999.20
3	1	9 0.1	88	73.5	239.3	276.8	236.8	235.6	14.9	2.57	998.62
4	1	11 0.1	106	84.0	262.4	306.4	259.7	258.2	15.7	2.68	998.03

**DADOS DE ENTRADA**

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	700.8 0.1	26 1	-6	24	-6	24	701	24	24	37.5
2	1	7 0.1	700.8 0.1	26 1	-6	24	-6	24	701	24	56	54.0
3	1	9 0.1	700.8 0.1	26 1	-7	24	-7	24	701	24	88	73.5
4	1	11 0.1	700.8 0.1	26 1	-7	24	-7	24	701	24	106	84.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio



## RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: PD3-65MB

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	22	121.0	170.9	119.3	119.1	30.3	2.35	994.43
2	1	7	0.1	49	179.7	227.9	177.4	177.0	22.4	1.95	994.82
3	1	9	0.1	80	228.3	276.8	225.8	225.0	18.7	2.20	995.22
4	1	11	0.1	100	254.9	306.4	252.4	251.2	18.0	2.52	995.22

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	25	-674	22	-664	22	697	22	22	34.0
2	1	7	0.1	25	-689	22	-668	22	697	22	49	42.0
3	1	9	0.1	25	-705	22	-672	22	697	22	80	60.0
4	1	11	0.1	25	-713	22	-672	22	697	22	100	77.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.

HV = Valor da elevação da válvula de admissão.

PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).

TB = Temperatura atmosférica local.

P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.

T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.

P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da

placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm.

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: PD3-65MB

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Filipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	6	65.3	170.9	61.4	61.3	64.1	2.68	955.57
2	1	7	0.1	17	109.1	227.9	102.5	102.4	55.1	2.05	955.57
3	1	9	0.1	27	137.0	276.8	128.9	128.7	53.5	2.30	955.76
4	1	11	0.1	34	153.5	306.4	144.5	144.3	52.9	2.63	955.96

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	25	-258	22	-254	22	698	22	6	20.0
2	1	7	0.1	25	-262	22	-254	22	698	22	17	25.5
3	1	9	0.1	25	-268	22	-256	22	698	22	27	36.0
4	1	11	0.1	25	-273	22	-258	22	698	22	34	46.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: PD3DP254

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5	0.1	4	53.4	170.9	50.4	50.4	70.5	3.59	954.63
2	4	7	0.1	21	120.7	227.9	114.1	114.0	50.0	1.84	954.43
3	4	9	0.1	38	161.8	276.8	153.1	152.7	44.8	1.81	954.43
4	4	11	0.1	41	168.0	306.4	159.0	158.6	48.2	2.54	954.73

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5	0.1	697.0	0.1	25	1	25	1	25	1	25
2	4	7	0.1	697.0	0.1	25	1	25	1	25	1	25
3	4	9	0.1	697.0	0.1	25	1	25	1	25	1	25
4	4	11	0.1	697.0	0.1	25	1	25	1	25	1	25

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: PD3DP654

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5 0.1	21	38.0	118.2	170.9	116.6	116.4	31.9	2.69	994.53
2	4	7 0.1	62	41.0	201.9	227.9	199.3	198.7	12.8	1.70	994.43
3	4	9 0.1	110	53.0	267.2	276.8	264.6	263.3	4.9	1.66	995.02
4	4	11 0.1	116	80.0	274.3	306.4	271.7	270.3	11.8	2.44	995.41

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5 0.1	697.0 0.1	25 1	-6	22	-6	22	697	22	21	38.0
2	4	7 0.1	697.0 0.1	25 1	-6	22	-6	22	697	22	62	41.0
3	4	9 0.1	697.0 0.1	25 1	-7	22	-6	22	697	22	110	53.0
4	4	11 0.1	697.0 0.1	25 1	-7	22	-6	22	697	22	116	80.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: USA4DP25

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5 0.1	3	25.0	46.4	170.9	43.8	43.7	74.4	4.71	956.25
2	4	7 0.1	17	28.5	108.8	227.9	102.7	102.6	55.0	2.29	956.06
3	4	9 0.1	35	32.0	155.5	276.8	146.9	146.6	47.1	1.80	956.06
4	4	11 0.1	43	39.0	172.1	306.4	162.7	162.3	47.0	1.98	956.25

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5 0.1	698.0 0.1	25 1	-2	23	-2	23	698	23	3	25.0
2	4	7 0.1	698.0 0.1	25 1	-2	23	-2	23	698	23	17	28.5
3	4	9 0.1	698.0 0.1	25 1	-2	23	-2	23	698	23	35	32.0
4	4	11 0.1	698.0 0.1	25 1	-2	23	-2	23	698	23	43	39.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: USA4DP65

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5	0.1	47.5	96.5	170.9	95.7	95.6	44.1	4.09	996.65
2	4	7	0.1	48.0	181.0	227.9	179.6	179.2	21.4	2.21	995.96
3	4	9	0.1	52.0	249.2	276.8	247.9	246.8	10.9	1.73	996.35
4	4	11	0.1	68.0	280.0	306.4	279.8	278.2	9.2	2.01	996.25

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5	0.1	25	-6	24	-6	24	698	24	14	47.5
2	4	7	0.1	25	-6	24	-6	24	698	24	50	48.0
3	4	9	0.1	25	-7	24	-6	24	698	24	96	52.0
4	4	11	0.1	25	-7	25	-6	25	698	25	122	68.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: USA1DP25

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

## RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	4	33.0	53.3	170.9	50.5	70.5	5.38	953.88
2	1	7	0.1	18	31.5	111.8	227.9	105.9	53.6	2.45	953.78
3	1	9	0.1	33	36.5	150.7	276.8	142.9	48.5	2.11	953.78
4	1	11	0.1	41	45.5	167.8	306.4	159.2	48.2	2.36	954.18

## DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	26	1	23	-2	23	696	23	4	33.0
2	1	7	0.1	26	1	23	-2	23	696	23	18	31.5
3	1	9	0.1	26	1	23	-2	23	696	23	33	36.5
4	1	11	0.1	26	1	23	-2	23	696	23	41	45.5

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: USAIDP65  
 DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES): \_\_\_\_\_ RESPONSÁVEL: Eng. Felipini LOCAL: MBB-SBC DATA: / /

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	20	115.1	170.9	114.1	114.0	33.3	3.61	993.88
2	1	7	0.1	53	186.3	227.9	185.0	184.5	19.1	2.30	993.88
3	1	9	0.1	95	247.9	276.8	246.6	245.5	11.3	1.98	993.69
4	1	11	0.1	115	272.4	306.4	271.3	269.9	11.9	2.29	994.18

DADOS DE ENTRADA													
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	
1	1	5	0.1	696.0	0.1	26	1	-6	23	23	23	20	50.0
2	1	7	0.1	696.0	0.1	26	1	-6	23	23	23	53	51.5
3	1	9	0.1	696.0	0.1	26	1	-7	23	23	23	95	59.0
4	1	11	0.1	696.0	0.1	26	1	-7	23	23	115	75.0	

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio



# RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: ASP4DP2S

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5	0.1	10	84.0	170.9	78.9	78.8	53.9	2.92	957.29
2	4	7	0.1	25	132.0	227.9	124.0	123.8	45.7	2.13	957.59
3	4	9	0.1	38	162.3	276.8	152.6	152.3	45.0	2.30	957.39
4	4	11	0.1	40	166.5	306.4	156.5	156.2	49.0	2.53	957.49

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5	0.1	23	-2	22	-2	22	699	22	10	28.0
2	4	7	0.1	23	-2	22	-2	22	699	22	25	32.0
3	4	9	0.1	23	-2	22	-2	22	699	22	38	42.5
4	4	11	0.1	23	-2	22	-2	22	699	22	40	48.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaios

**RELATÓRIO DE ENSAIOS**

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: ASP4DP25

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5 0.1	27	49.0	134.3	170.9	131.6	131.4	23.1	3.07	997.88
2	4	7 0.1	70	55.5	214.5	227.9	210.5	209.8	7.9	2.18	997.39
3	4	9 0.1	112	68.0	270.5	276.8	266.1	264.7	4.4	2.11	997.78
4	4	11 0.1	120	30.0	279.8	306.4	275.5	274.0	10.6	0.90	998.18

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5 0.1	699.0 0.1	23 1	-6	21	-6	21	699	21	27	49.0
2	4	7 0.1	699.0 0.1	23 1	-6	21	-6	21	699	21	70	55.5
3	4	9 0.1	699.0 0.1	23 1	-7	21	-6	21	699	21	112	68.0
4	4	11 0.1	699.0 0.1	23 1	-7	21	-6	21	699	21	120	30.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: ASPIDP25

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	8	75.4	170.9	70.5	70.5	58.8	3.68	957.69
2	1	7	0.1	19	115.5	227.9	108.1	108.0	52.6	2.14	957.49
3	1	9	0.1	31	147.0	276.8	137.7	137.5	50.3	1.74	957.59
4	1	11	0.1	38	162.6	306.4	152.3	152.0	50.4	2.17	957.69

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	22	1	21	-2	21	699	21	8	31.5
2	1	7	0.1	22	1	21	-2	21	699	21	19	28.0
3	1	9	0.1	22	1	21	-2	21	699	21	31	29.0
4	1	11	0.1	22	1	21	-2	21	699	21	38	40.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: ASPIDP65

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

Nº	ZC	RESULTADOS									
		HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	23	124.1	170.9	121.5	121.4	29.0	3.66	997.78
2	1	7	0.1	54	189.1	227.9	185.5	185.1	18.8	2.11	997.69
3	1	9	0.1	87	238.8	276.8	234.5	233.6	15.6	1.67	997.20
4	1	11	0.1	110	268.1	306.4	263.7	262.4	14.4	1.93	997.88

Nº	ZC	DADOS DE ENTRADA														
		HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)				
1	1	5	0.1	699.0	0.1	22	1	-6	21	-6	21	21	699	21	23	54.0
2	1	7	0.1	699.0	0.1	22	1	-6	21	-6	21	21	699	21	54	47.5
3	1	9	0.1	699.0	0.1	22	1	-7	21	-6	21	21	699	21	87	47.5
4	1	11	0.1	699.0	0.1	22	1	-7	21	-6	21	21	699	21	110	61.5

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: PD3AVL1

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	50	187.9	170.9	173.0	172.5	-0.9	4.34	139.65
2	1	7	0.1	87	246.6	227.9	227.1	226.2	+0.8	4.07	97.25
3	1	9	0.1	134	305.4	276.8	281.4	279.5	-1.0	4.32	95.86
4	1	11	0.1	162	335.1	306.4	308.2	305.6	+0.3	4.46	95.39

DADOS DE ENTRADA															
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)			
1	1	5	0.1	700.0	0.1	24	1	31	58	26	26	109	26	50	91.0
2	1	7	0.1	700.0	0.1	24	1	58	96	27	27	80	27	87	11
3	1	9	0.1	700.0	0.1	24	1	87	151	28	28	83	28	134	146
4	1	11	0.1	700.0	0.1	24	1	104	183	28	28	85	28	162	165

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

# RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: PD3AVMB4

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5 0.1	49	82.0	186.3	170.9	170.9	170.5	+0.3	3.96	145.08
2	4	7 0.1	90	74.4	251.2	227.9	230.5	229.6	-0.7	2.67	93.16
3	4	9 0.1	132	88.0	303.7	276.8	278.8	277.3	-0.2	2.61	78.27
4	4	11 0.1	162	156	335.7	306.4	307.6	305.2	+0.4	4.21	87.49

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5 0.1	700.0 0.1	23 1	31	25	57	25	113	25	49	82.0
2	4	7 0.1	700.0 0.1	23 1	60	26	97	26	77	26	90	74.4
3	4	9 0.1	700.0 0.1	23 1	86	27	140	27	69	27	132	88.0
4	4	11 0.1	700.0 0.1	23 1	105	27	182	27	79	27	162	156

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: PD3AVMB1

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	50	187.7	170.9	173.1	172.7	-1.0	4.00	134.22
2	1	7	0.1	87	245.9	227.9	227.7	226.7	+0.5	3.91	100.86
3	1	9	0.1	133	303.5	276.8	281.1	279.4	-0.9	4.28	97.39
4	1	11	0.1	163	334.7	306.4	310.5	307.9	-0.5	4.55	97.76

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	26	35	26	59	26	105	26	50	83.9
2	1	7	0.1	26	58	28	100	28	83	28	87	107
3	1	9	0.1	26	89	29	149	29	84	29	133	145
4	1	11	0.1	26	107	30	186	30	87	30	163	170

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

**RELATÓRIO DE ENSAIOS**

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B43  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: REPASP4

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

**RESULTADOS**

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5	0.1	58	219.9	170.9	170.9	171.6	-0.4	2.93	781.37
2	4	7	0.1	100	280.6	227.9	228.9	230.0	-0.9	1.90	833.33
3	4	9	0.1	141	330.3	276.8	273.6	275.4	+0.5	1.76	850.69
4	4	11	0.1	152	343.0	306.4	282.4	284.6	+7.1	0.84	849.31

**DADOS DE ENTRADA**

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5	0.1	700.0	0.1	22	15	21	15	21	58	61.0
2	4	7	0.1	700.0	0.1	22	10	21	10	21	100	53.0
3	4	9	0.1	700.0	0.1	22	911	21	843	21	141	59.0
4	4	11	0.1	700.0	0.1	22	938	20	700	20	152	29.0

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio



# RELATÓRIO DE ENSAIOS

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B4 3  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: PD3ASPI

DATA: / /

LOCAL: MBB-SBC

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5	0.1	58	220.8	170.9	170.2	170.4	+0.3	2.71	773.33
2	1	7	0.1	103	288.7	227.9	229.0	229.9	-0.9	2.11	806.67
3	1	9	0.1	150	346.6	276.8	277.1	278.5	-0.6	2.37	815.98
4	1	11	0.1	180	377.2	306.4	303.7	305.6	+0.3	2.75	821.37

DADOS DE ENTRADA												
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5	0.1	700.0	0.1	22	1	16	13	20	20	20
2	1	7	0.1	700.0	0.1	22	1	13	12	20	20	20
3	1	9	0.1	700.0	0.1	22	1	12	11	20	20	20
4	1	11	0.1	700.0	0.1	22	1	12	11	21	21	21

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B44  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: M366GCT3

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felpini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

### RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	1	5 0.1	48	4.5	183.6	170.9	170.0	169.7	+0.7	0.22	56.43
2	1	7 0.1	88	8.5	247.2	227.9	229.1	228.3	-0.2	0.31	61.94
3	1	9 0.1	130	10.0	300.4	276.8	277.6	276.3	+0.2	0.30	69.82
4	1	11 0.1	162	4.5	334.1	306.4	309.1	307.2	-0.3	0.12	73.16

### DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	1	5 0.1	698.0	24	31	27	50	27	46	27	46	4.5
2	1	7 0.1	698.0	24	58	28	89	28	53	28	53	8.5
3	1	9 0.1	698.0	24	86	28	131	28	62	28	62	10.0
4	1	11 0.1	698.0	24	106	29	165	29	67	29	67	4.5

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B44  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: M366GCT4

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

OPERADOR (ES):

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

DATA: / /

### RESULTADOS

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	4	5	0.1	49	186.1	170.9	171.1	170.8	+0.1	0.24	61.67
2	4	7	0.1	88	248.1	227.9	228.3	227.5	+0.2	0.22	65.94
3	4	9	0.1	133	304.5	276.8	280.2	278.8	-0.7	0.18	73.63
4	4	11	0.1	162	334.7	306.4	308.5	306.6	-0.1	0.09	73.45

### DADOS DE ENTRADA

Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)
1	4	5	0.1	698.5	0.1	24	31	51	50	25	49	5.0
2	4	7	0.1	698.5	0.1	24	57	89	56	26	88	6.0
3	4	9	0.1	698.5	0.1	24	85	133	65	27	133	6.0
4	4	11	0.1	698.5	0.1	24	105	162	67	28	162	3.5

**LEGENDA:**

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.  
 P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.  
 T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.  
 DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).  
 FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.  
 MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.  
 Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.  
 QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.  
 DQ8 =  
 DR =  
 Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

## RELATÓRIO DE ENSAIOS

MODELO DO CABEÇOTE: PADRÃO B44  
 DESCRIÇÃO DO ENSAIO: M366GTC2

DIÂMETRO DO CILINDRO: 97.5 mm

DATA: / /

RESPONSÁVEL: Eng. Felipini

LOCAL: MBB-SBC

OPERADOR (ES):

RESULTADOS											
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)	MP ± Inc. (Kg/s)	QT (m <sup>3</sup> /s)	Q6 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	Q8 ± Inc. (m <sup>3</sup> /s)	DQ8 (%)	DR (-)	DPRESS mbar
1	2	5	0.1	49	185.8	170.9	171.5	171.1	-0.1	0.34	57.57
2	2	7	0.1	88	248.0	227.9	228.3	227.5	+0.2	0.58	61.84
3	2	9	0.1	132	303.2	276.8	279.3	277.8	-0.4	0.59	68.20
4	2	11	0.1	161	333.6	306.4	307.6	305.8	+0.2	0.54	69.25

DADOS DE ENTRADA															
Nº	ZC	HV ± Inc. (mm)	PB ± Inc. (mmHg)	TB ± Inc. (°C)	P6 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T6 ± Inc. (°C)	P8 ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	T8 ± Inc. (°C)	P4 ± Inc. (mmHg)	T4 ± Inc. (°C)	DP ± Inc. (mmH <sub>2</sub> O)	FA (rps)			
1	2	5	0.1	698.0	0.1	24	1	32	52	26	26	47	26	49	7.0
2	2	7	0.1	698.0	0.1	24	1	56	90	26	26	53	26	88	16.0
3	2	9	0.1	698.0	0.1	24	1	85	134	27	27	61	27	132	20.0
4	2	11	0.1	698.0	0.1	24	1	105	164	28	28	64	28	161	20.0

## LEGENDA:

ZC = Número do cilindro do motor.  
 HV = Valor da elevação da válvula de admissão.  
 PB = Pressão atmosférica local (Barométrica).  
 TB = Temperatura atmosférica local.  
 P6 = Pressão estática a montante da placa de orifício.  
 T6 = Temperatura a montante da placa de orifício.  
 P8 = Pressão estática no interior do cilindro.

T8 = Temperatura no interior do cilindro.

P4 = Pressão estática a montante da entrada do cabeçote.

T4 = Temperatura a montante da entrada do cabeçote.

DP = Pressão diferencial (Placa de orifício).

FA = Velocidade angular da pá do anemômetro.

MP = Vazão em massa medida através da placa de orifícios.

Q6 = Vazão em volume medida através da placa de orifício.

Q8 = Vazão em volume através do cilindro.

QT = Vazão em volume teórico (de referência) através da placa de orifício.

DQ8 =

DR =

Inc. =

Tabela 00 - Relatório de Ensaio

	HV=3 - DR					
	PADRÃO A					
				0		
	6,38	-1,68088562	0,04639254	0,06666667	0,04639254	0,0202741
	6,38	-1,68088562	0,04639254	0,13333333	0,0202741	0,0869408
	6,45	-0,95157575	0,17065608	0,2	0,0373227	0,029344
	6,45	-0,95157575	0,17065608	0,2666667	0,029344	0,0960107
	6,48	-0,63901437	0,26140673	0,33333333	0,00526	0,0719266
	6,5	-0,43064012	0,33336506	0,4	0,0000317	0,066635
	6,55	0,09029551	0,53597387	0,4666667	0,1359738	0,0693071
	6,56	0,19448263	0,57710099	0,53333333	0,1104342	0,0437676
	6,58	0,40285688	0,6564732	0,6	0,1231399	0,0564732
	6,61	0,71541826	0,76282476	0,6666667	0,1628247	0,096158
	6,61	0,71541826	0,76282476	0,73333333	0,096158	0,0294914
	6,61	0,71541826	0,76282476	0,8	0,0294914	0,0371753
	6,64	1,02797964	0,84802028	0,8666667	0,0480202	0,0186465
	6,64	1,02797964	0,84802028	0,93333333	0,0186465	0,0853131
	6,68	1,44472814	0,92573283	1	0,0076005	0,0742672
	6,541333					
	0,095981					

Figura 1

	HV=5 - DR					
				0.00		
	2,99	-1,81637683	0,03465624	0,06666667	0,03465624	0,0320104
	2,99	-1,81637683	0,03465624	0,1333333	0,0320104	0,0986771
	3,02	-0,74089055	0,22937983	0,2	0,0960465	0,0293798
	3,02	-0,74089055	0,22937983	0,26666667	0,0293798	0,0372869
	3,03	-0,38239512	0,35108421	0,3333333	0,0844175	0,0177509
	3,03	-0,38239512	0,35108421	0,4	0,0177509	0,0489158
	3,04	-0,0238997	0,49046626	0,4666667	0,0904662	0,0237995
	3,04	-0,0238997	0,49046626	0,5333333	0,0237995	0,0428671
	3,05	0,33459573	0,6310349	0,6	0,0977016	0,0310349
	3,05	0,33459573	0,6310349	0,6666667	0,0310349	0,0356318
	3,06	0,69309116	0,7558739	0,7333333	0,0892072	0,0225406
	3,07	1,05158659	0,85350534	0,8	0,120172	0,0535053
	3,07	1,05158659	0,85350534	0,8666667	0,0535053	0,0131614
	3,07	1,05158659	0,85350534	0,9333333	0,0131614	0,079828
	3,08	1,41008202	0,92074222	1	0,0125911	0,0792578
	3,040667					
	0,027894					

	HV=7 - DR					
				0		
	2,36	-1,84055815	0,03284311	0,06666667	0,03284311	0,0338235
	2,36		#VALOR!	0,1333333	0,0338235	0,1004902
	2,39	-0,85454486	0,19640153	0,2	0,0630682	0,0035985
	2,4	-0,52587376	0,29948794	0,2666667	0,0994879	0,0328212
	2,4	-0,52587376	0,29948794	0,3333333	0,0328212	0,0338454
	2,41	-0,19720266	0,42183449	0,4	0,0885011	0,0218344
	2,41	-0,19720266	0,42183449	0,4666667	0,0218344	0,0448323
	2,42	0,13146844	0,55229766	0,5333333	0,0856309	0,0189643
	2,43	0,46013954	0,67729195	0,6	0,1439586	0,0772919
	2,43	0,46013954	0,67729195	0,6666667	0,0772919	0,0106252
	2,43	0,46013954	0,67729195	0,7333333	0,0106252	0,0560414
	2,44	0,78881064	0,78488872	0,8	0,0515554	0,0151113
	2,45	1,11748174	0,86810575	0,8666667	0,0681057	0,001439
	2,45	1,11748174	0,86810575	0,9333333	0,001439	0,0652276
	2,46	1,44615284	0,92593279	1	0,0074006	0,0740673
	2,416					
	0,030426					

	HV=9 - DR					
				0		
	2,15	-1,45916643	0,07225969	0,06666667	0,07225969	0,005593
	2,15	-1,45916643	0,07225969	0,13333333	0,005593	0,0610737
	2,18	-0,55968027	0,28784873	0,2	0,1545154	0,0878487
	2,18	-0,55968027	0,28784873	0,2666667	0,0878487	0,021182
	2,19	-0,25985156	0,3974892	0,3333333	0,1308225	0,0641559
	2,19	-0,25985156	0,3974892	0,4	0,0641559	0,0025108
	2,19	-0,25985156	0,3974892	0,4666667	0,0025108	0,0691775
	2,2	0,03997716	0,5159444	0,5333333	0,0492777	0,0173889
	2,2	0,03997716	0,5159444	0,6	0,0173889	0,0840556
	2,2	0,03997716	0,5159444	0,6666667	0,0840556	0,1507223
	2,2	0,03997716	0,5159444	0,7333333	0,1507223	0,2173889
	2,21	0,33980588	0,63299858	0,8	0,1003348	0,1670015
	2,22	0,6396346	0,73879497	0,8666667	0,061205	0,1278718
	2,23	0,93946332	0,82625356	0,9333333	0,0404132	0,1070798
	2,29	2,73843563	0,99691333	1	0,06358	0,0030867
	2,198667					
	0,033352					

Figura



	HV=11 - DR					
				0		
	2,11	-1,51185789	0,06528503	0,06666667	0,06528503	0,0013816
	2,12	-1,13389342	0,12841968	0,13333333	0,061753	0,0049137
	2,12	-1,13389342	0,12841968	0,2	0,0049137	0,0715804
	2,12	-1,13389342	0,12841968	0,2666667	0,0715804	0,1382471
	2,14	-0,37796447	0,35272855	0,33333333	0,0860618	0,0193952
	2,14	-0,37796447	0,35272855	0,4	0,0193952	0,0472715
	2,15	0	0,5	0,4666667	0,1	0,03333333
	2,15	0	0,5	0,53333333	0,03333333	0,03333333
	2,15	0	0,5	0,6	0,03333333	0,1
	2,15	0	0,5	0,6666667	0,1	0,1666667
	2,16	0,37796447	0,64727145	0,73333333	0,0193953	0,0860619
	2,18	1,13389342	0,87158032	0,8	0,138247	0,0715803
	2,18	1,13389342	0,87158032	0,8666667	0,0715803	0,0049136
	2,18	1,13389342	0,87158032	0,93333333	0,0049136	0,061753
	2,2	1,88982237	0,97060921	1	0,0372759	0,0293908
	2,15					
	0,026458					

	HV=13 - DR					
				0		
	2,36	-1,88807592	0,02950781	0,06666667	0,02950781	0,0371588
	2,36	-1,88807592	0,02950781	0,13333333	0,0371588	0,1038255
	2,39	-0,81258964	0,20822663	0,2	0,0748933	0,0082266
	2,4	-0,45409421	0,32488053	0,2666667	0,1248805	0,0582138
	2,41	-0,09559878	0,46191956	0,33333333	0,1952528	0,1285862
	2,41	-0,09559878	0,46191956	0,4	0,1285862	0,0619195
	2,42	0,26289665	0,60368482	0,4666667	0,2036848	0,1370181
	2,42	0,26289665	0,60368482	0,53333333	0,1370181	0,0703515
	2,42	0,26289665	0,60368482	0,6	0,0703515	0,0036848
	2,42	0,26289665	0,60368482	0,6666667	0,0036848	0,0629819
	2,42	0,26289665	0,60368482	0,73333333	0,0629819	0,1296485
	2,42	0,26289665	0,60368482	0,8	0,1296485	0,1963152
	2,43	0,62139208	0,73282922	0,8666667	0,0671708	0,1338375
	2,44	0,9798875	0,83642918	0,93333333	0,0302376	0,0969042
	2,47	2,05537379	0,98007861	1	0,0467453	0,0199214
	2,412667					
	0,027894					

	HV=15 - DR					
				0		
	2,67	-1,26210673	0,10345526	0,06666667	0,10345526	0,0367886
	2,68	-0,89089886	0,18649168	0,13333333	0,119825	0,0531583
	2,68	-0,89089886	0,18649168	0,2	0,0531583	0,0135084
	2,68	-0,89089886	0,18649168	0,2666667	0,0135084	0,0801751
	2,68	-0,89089886	0,18649168	0,33333333	0,0801751	0,1468417
	2,69	-0,519691	0,30163946	0,4	0,0316939	0,0983606
	2,69	-0,519691	0,30163946	0,4666667	0,0983606	0,1650273
	2,7	-0,14848314	0,44098072	0,53333333	0,025686	0,0923526
	2,7	-0,14848314	0,44098072	0,6	0,0923526	0,1590193
	2,71	0,22272472	0,58812508	0,6666667	0,011875	0,0785417
	2,72	0,59393258	0,72372145	0,73333333	0,0570547	0,0096119
	2,72	0,59393258	0,72372145	0,8	0,0096119	0,0762786
	2,74	1,3363483	0,90928221	0,8666667	0,1092822	0,0426155
	2,74	1,3363483	0,90928221	0,93333333	0,0426155	0,0240511
	2,76	2,07876402	0,98118054	1	0,0478472	0,0188195
	2,704					
	0,026939					

Figura

	DPRESS-3					
	PADRÃO A					
	299,51	-1,43479463	0,07567286	0,06666667	0,07567286	0,0090062
	300,75	-1,15835813	0,12335901	0,13333333	0,0566924	0,0099743
	302,18	-0,83956442	0,20057627	0,2	0,0672429	0,0005762
	303,41	-0,56535724	0,28591536	0,2666667	0,0859153	0,0192486
	303,51	-0,54306397	0,29354285	0,33333333	0,0268761	0,0397905
	303,51	-0,54306397	0,29354285	0,4	0,0397905	0,1064572
	304,75	-0,26662747	0,39487806	0,4666667	0,005122	0,0717887
	304,75	-0,26662747	0,39487806	0,53333333	0,0717887	0,1384553
	304,94	-0,22427026	0,41127355	0,6	0,1220598	0,1887265
	306,08	0,02987298	0,51191587	0,6666667	0,0880842	0,1547509
	307,22	0,28401622	0,61180096	0,73333333	0,0548658	0,1215324
	308,55	0,58051666	0,71921692	0,8	0,0141164	0,0807831
	312,26	1,40759685	0,92037471	0,8666667	0,1203747	0,053708
	312,75	1,51683386	0,93534566	0,93333333	0,0686789	0,0020123
	315,02	2,02289101	0,97845788	1	0,0451245	0,0215422
	305,946					
	4,485659					

	DPRESS-5					
	190,49	-1,2448697	0,10658989	0,06666667	0,10658989	0,0399231
	190,78	-1,07638236	0,14087818	0,13333333	0,0742114	0,0075448
	190,88	-1,01828328	0,15427169	0,2	0,0209384	0,0457283
	191,73	-0,52444106	0,29998588	0,2666667	0,0999859	0,033319
	191,82	-0,4140528	0,33941776	0,33333333	0,072751	0,0060844
	191,92	-0,4140528	0,33941776	0,4	0,0060844	0,0605823
	192,02	-0,35595372	0,36093767	0,4666667	0,0390624	0,1057291
	192,02	-0,35595372	0,36093767	0,53333333	0,1057291	0,1723957
	192,12	-0,29785464	0,38290712	0,6	0,1504262	0,2170929
	193,06	0,24827675	0,59803981	0,6666667	0,0019602	0,068629
	193,26	0,36447492	0,64224824	0,73333333	0,0244185	0,0910851
	193,45	0,47486318	0,68255774	0,8	0,0507756	0,1174423
	194,39	1,02099457	0,84637148	0,8666667	0,0463714	0,0202953
	194,49	1,07909365	0,85972698	0,93333333	0,0069398	0,0736064
	197,06	2,57224011	0,99494783	1	0,0616145	0,00050522
	192,6327					
	1,721198					

	DPRESS-9					
	119,92	-1,4516237	0,07330317	0,06666667	0,07330317	0,0066365
	120,02	-1,35608023	0,08753688	0,13333333	0,0208702	0,0457965
	120,12	-1,26053677	0,10373796	0,2	0,0295954	0,0962621
	120,12	-1,26053677	0,10373796	0,2666667	0,0962621	0,1629288
	121,26	-0,17134128	0,43197771	0,33333333	0,165311	0,0986444
	121,35	-0,08535216	0,46599065	0,4	0,1326573	0,0659906
	121,35	-0,08535216	0,46599065	0,4666667	0,0659906	0,0006761
	121,35	-0,08535216	0,46599065	0,53333333	0,0006761	0,0673427
	121,35	-0,08535216	0,46599065	0,6	0,0673427	0,1340094
	121,45	0,0101913	0,50406569	0,6666667	0,0959344	0,1626011
	122,59	1,09938679	0,86420026	0,73333333	0,1975335	0,1308669
	122,59	1,09938679	0,86420026	0,8	0,1308669	0,0642002
	122,69	1,19493026	0,8839428	0,8666667	0,0839428	0,0172761
	122,69	1,19493026	0,8839428	0,93333333	0,0172761	0,0493905
	122,74	1,24270199	0,8930111	1	0,0403233	0,1069889
	121,4393					
	1,046644					

	DPRESS-11					
	110,47	-1,40958785	0,07933076	0,06666667	0,07933076	0,0126641
	110,57	-1,28557719	0,0992954	0,13333333	0,0326288	0,0340379
	110,67	-1,16156653	0,12270585	0,2	0,0106275	0,0772942
	110,67	-1,16156653	0,12270585	0,2666667	0,0772942	0,1439609
	110,67	-1,16156653	0,12270585	0,33333333	0,1439609	0,2106275
	111,71	0,12814435	0,55098267	0,4	0,2176493	0,1509826
	111,8	0,23975395	0,59473945	0,46666667	0,1947394	0,1280728
	111,9	0,36376461	0,64198305	0,53333333	0,1753164	0,1086497
	112	0,48777527	0,68714548	0,6	0,1538121	0,0871454
	112	0,48777527	0,68714548	0,6666667	0,0871454	0,0204787
	112	0,48777527	0,68714548	0,73333333	0,0204787	0,0461879
	112,1	0,61178593	0,72966036	0,8	0,003673	0,0703397
	112,1	0,61178593	0,72966036	0,8666667	0,0703397	0,1370064
	112,2	0,73579659	0,76907283	0,93333333	0,0975939	0,1642605
	113,24	2,02550747	0,97859243	1	0,0452591	0,0214076
	111,6067					
	0,806382					

	DPRESS-15					
	104,24	-1,47709496	0,06982513	0,06666667	0,06982513	0,0031585
	104,24	-1,47709496	0,08966623	0,13333333	0,0229996	0,0436671
	104,33	-1,3428136	0,08966623	0,2	0,0436671	0,1103338
	104,43	-1,19361209	0,11631493	0,2666667	0,0836851	0,1503518
	105,18	-0,07460076	0,47026612	0,33333333	0,2035994	0,1369328
	105,18	-0,07460076	0,47026612	0,4	0,1369328	0,0702661
	105,27	0,0596806	0,52379506	0,4666667	0,123795	0,0571283
	105,37	0,20888211	0,58272984	0,53333333	0,1160631	0,0493965
	105,37	0,20888211	0,58272984	0,6	0,0493965	0,0172702
	105,47	0,35808363	0,63985957	0,6666667	0,0398595	0,0268072
	105,57	0,50728514	0,69402263	0,73333333	0,0273559	0,0393107
	105,67	0,65648665	0,74424454	0,8	0,0109112	0,0557555
	105,76	0,79076801	0,78546038	0,8666667	0,0145397	0,0812064
	105,76	0,79076801	0,78546038	0,93333333	0,0812064	0,147873
	106,61	2,05898085	0,98025203	1	0,0469187	0,019748
	105,23					
	0,670235					



	HV=5 - DR					
	PADRÃO B					
	2,62	-1,39117427	0,08208635	0,1	0,08208635	0,0179137
	2,63	-1,08874508	0,13813319	0,2	0,0381331	0,0618669
	2,64	-0,78631589	0,21584115	0,3	0,0158411	0,0841589
	2,65	-0,4838867	0,31423314	0,4	0,0142331	0,0857669
	2,67	0,12097168	0,54814331	0,5	0,1481433	0,0481433
	2,67	0,12097168	0,54814331	0,6	0,0481433	0,0518567
	2,67	0,12097168	0,54814331	0,7	0,0518567	0,1518567
	2,68	0,42340087	0,66399856	0,8	0,0360015	0,1360015
	2,7	1,02825924	0,84808603	0,9	0,048086	0,051914
	2,73	1,93554681	0,97353845	1	0,0735384	0,0264616
	2,666					
	0,033066					

Comparação dos Teste de Excentricidade da Válvula de Admissão Cabeçote Tipo A (Linha)

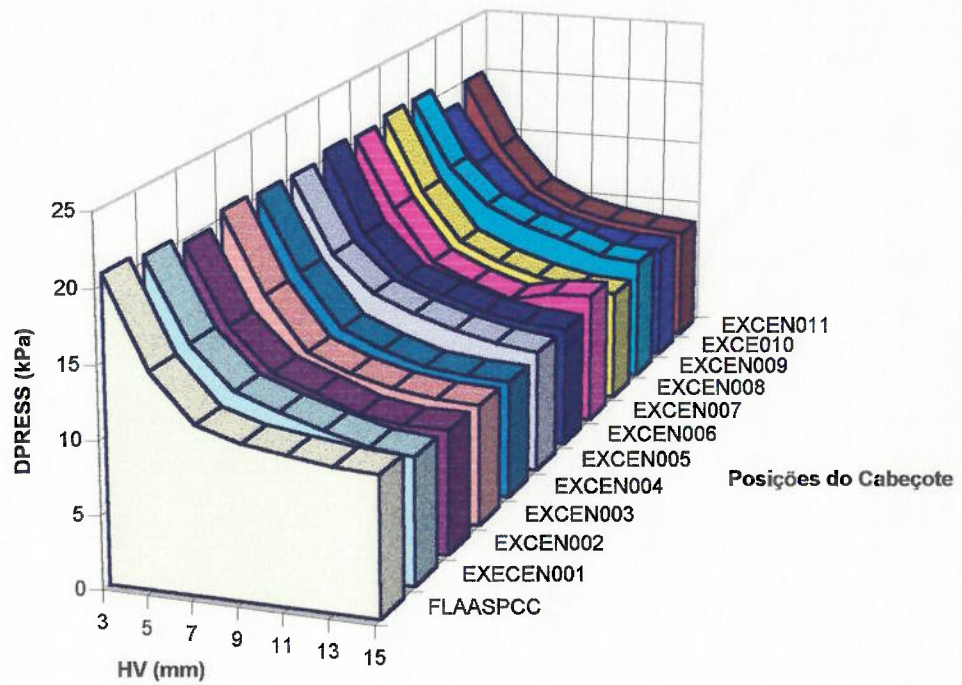


Figura 30

Verificação da Influência da Variação do Comprimento da  
Pá do Anemômetro

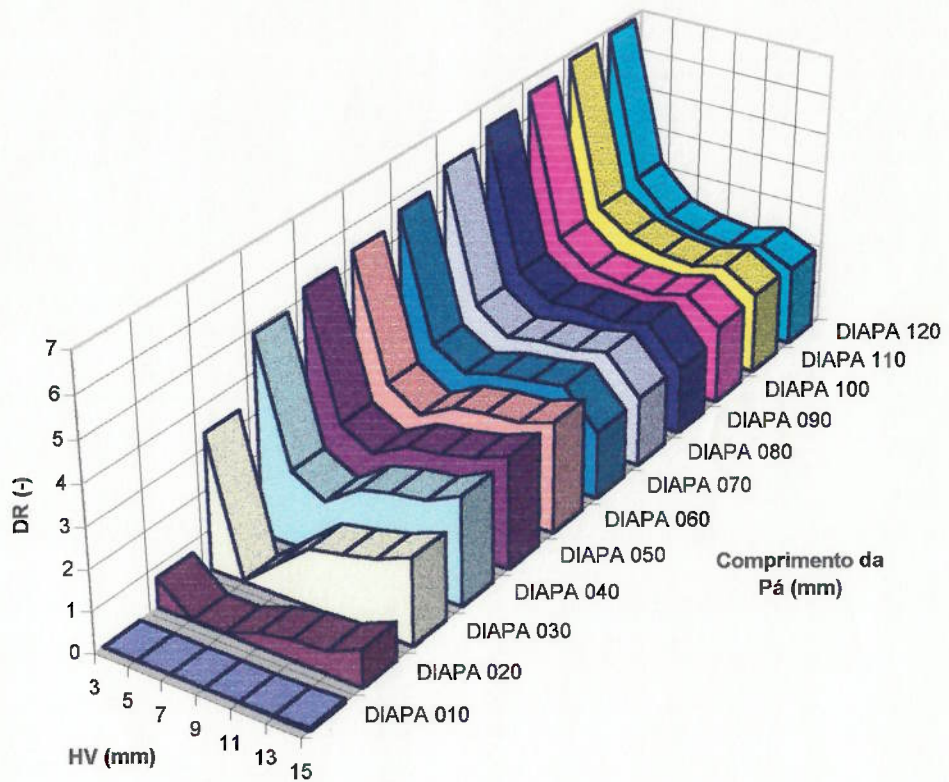


Figura 30

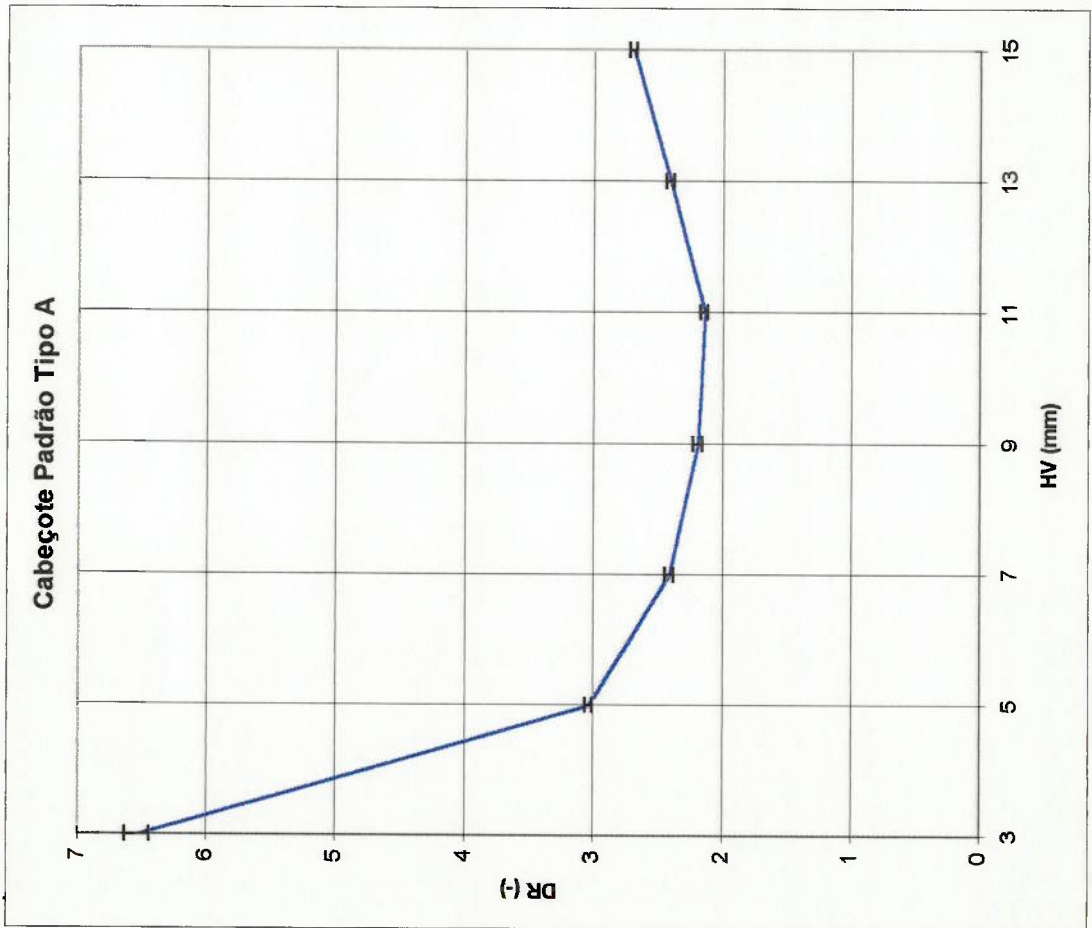
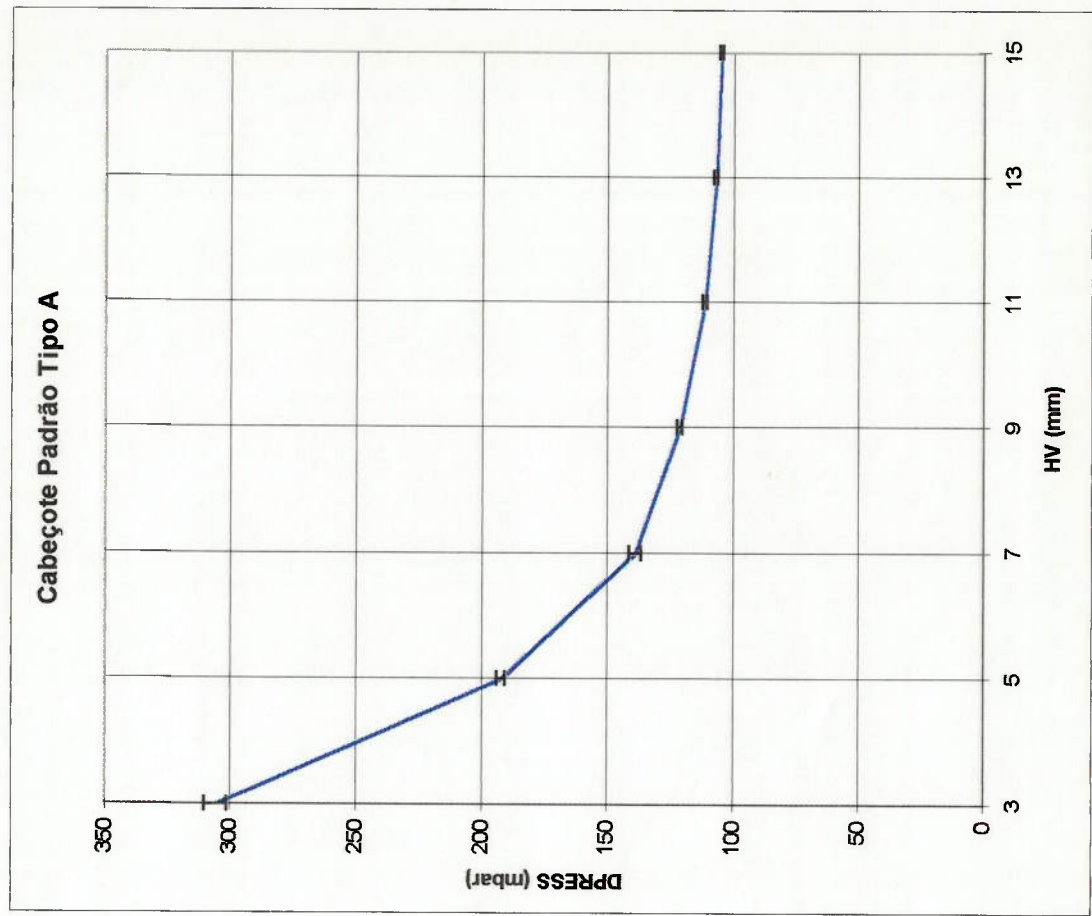


Figura 20

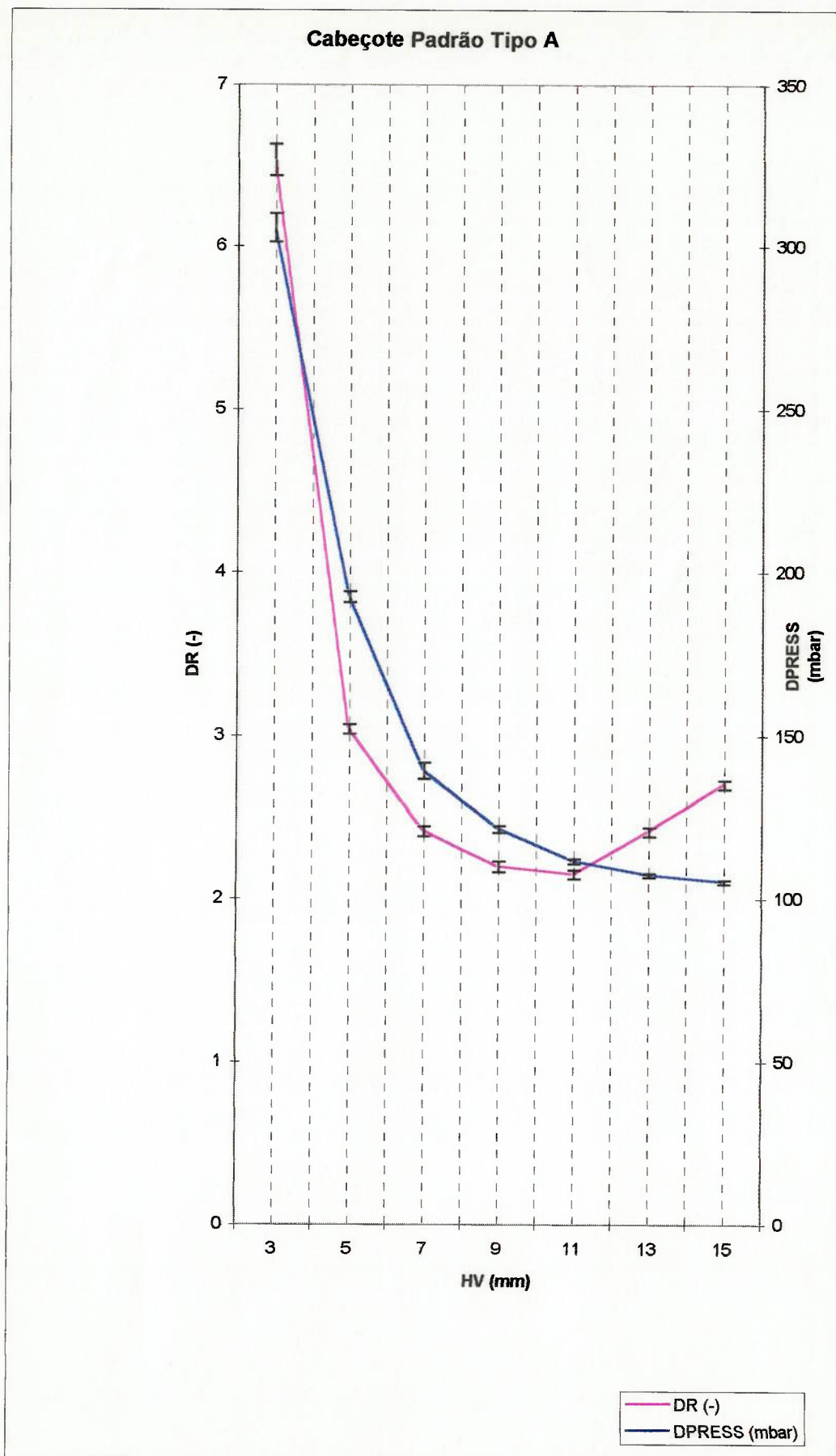


Figura 50

### Cabeçote Padrão Tipo B - Coletor Aspirado

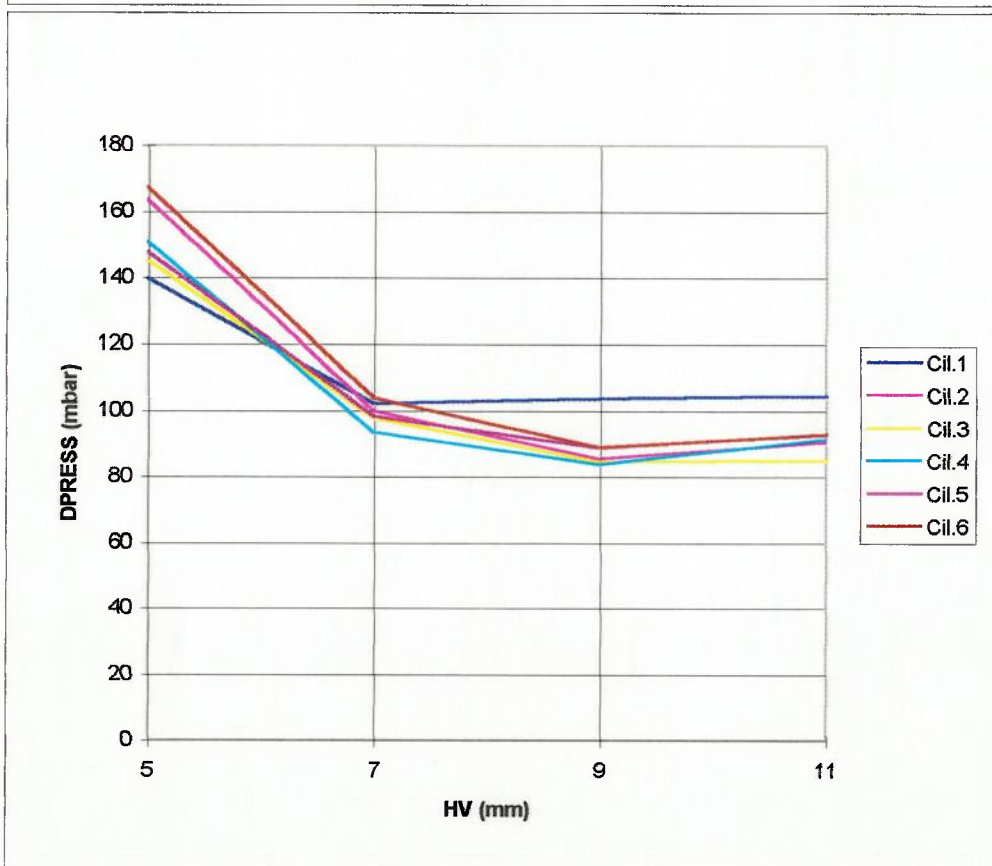
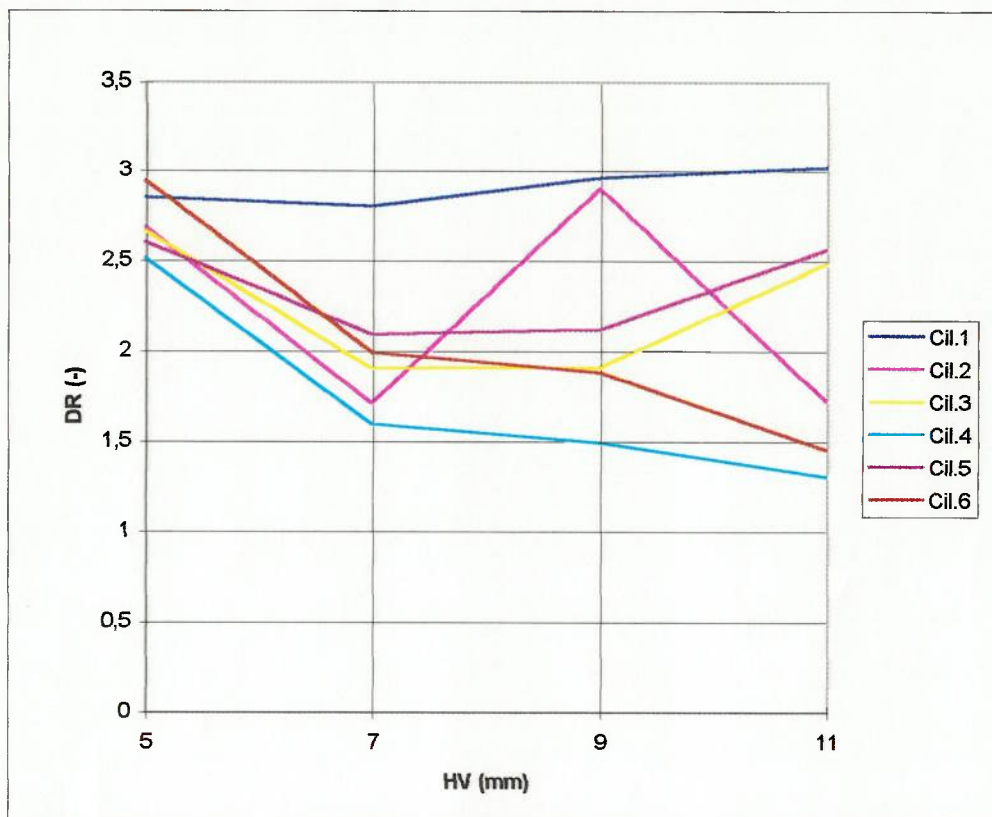


Figura - Comparação de DR e DPRESS em função de HV entre os 6 cilindros

### Cabeçote Padrão Tipo B - Coletor Aspirado

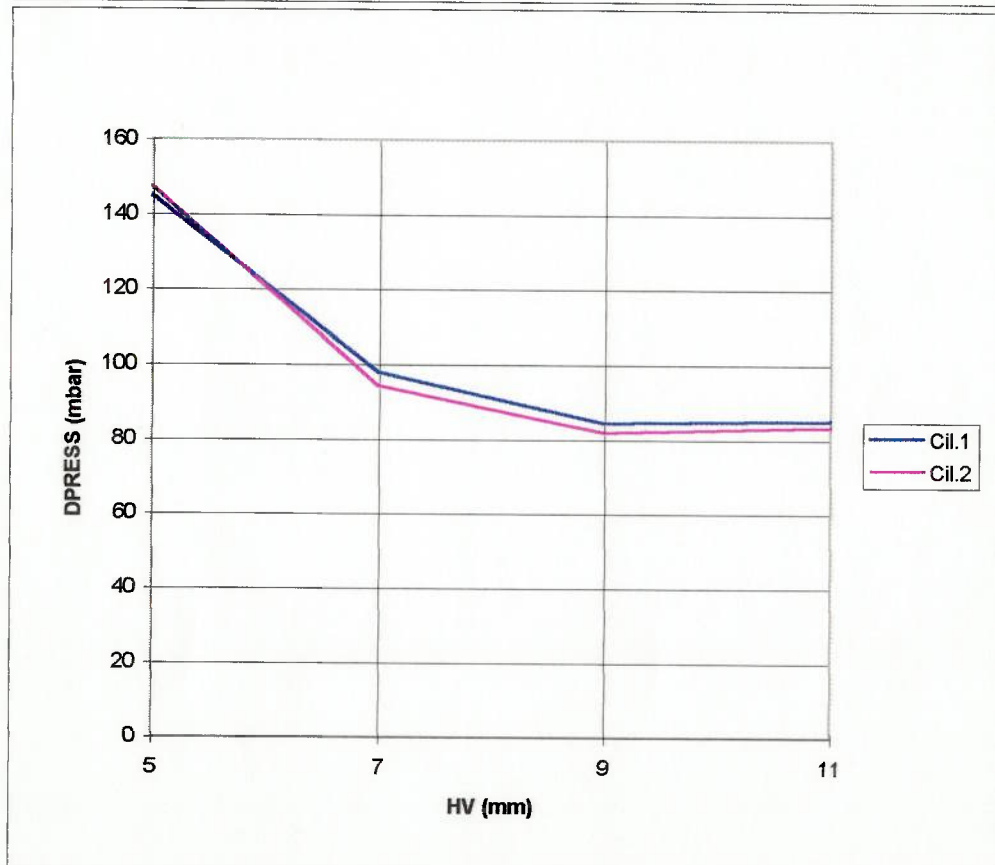
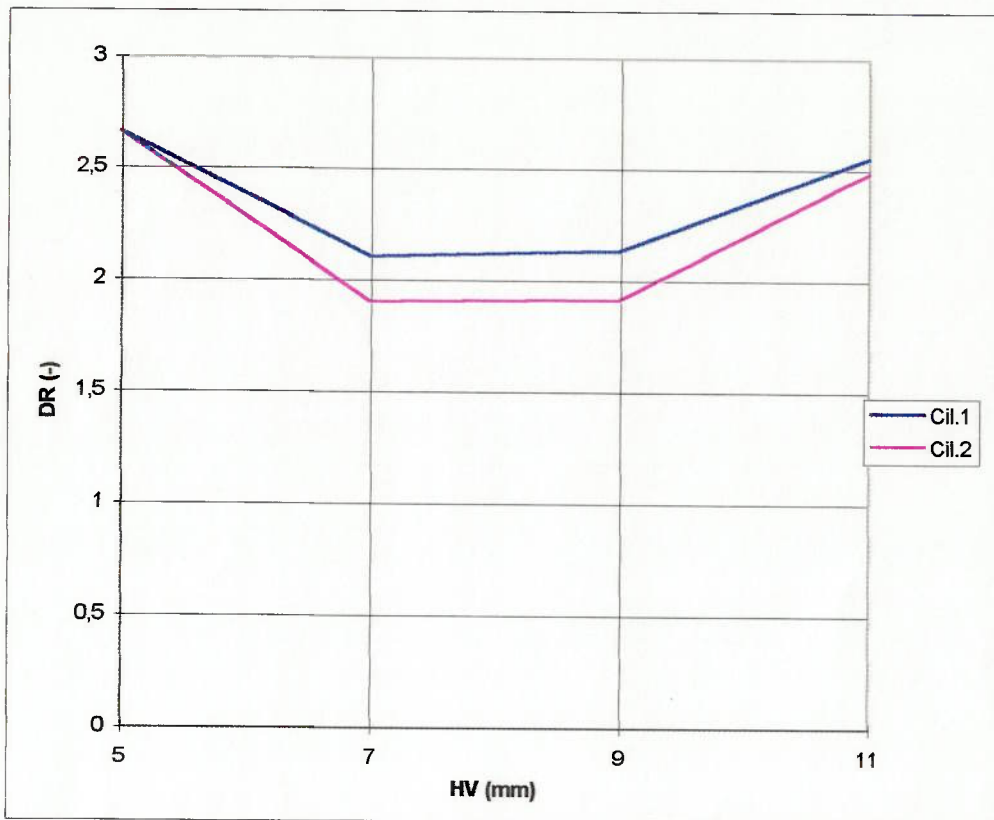


Figura - Comparação de DR e DPRESS em função de HV entre os 6 cilindros

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 6.1 Conclusão

Do trabalho efetuado e dos resultados obtidos pode-se tirar as seguintes conclusões:

O equipamento e a metodologia empregada são adequados para desenvolvimento de produtos

- Tal tipo de medida é estritamente comparativa, serve para analisar medidas feitas no mesmo equipamento, não se presta para comparação com outros equipamentos, pois qualquer diferença por mesmo que seja faz uma sensível diferença.
- Os resultados servem para otimização mas não são suficientes para um conhecimento completo, deve trabalhar juntamente com um dinamômetro.

### 6.2 Recomendação

Deveria haver uma preocupação para se padronizar as medidas, que são muito desconexas e insuficientes na literatura.

Preferencialmente deveriam ser estabelecidas normas de procedimentos



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [ 1 ] AHAMADI-BEFRUI, B. et al. multidimensional calculation of combustion in an idealised homogeneous charge engine: a Progress Report. S. A. E. Paper, nº 810151, 1981.
- [ 2 ] AHMADI-BEFRUI, B. et al. prediction of in-cylinder flow and turbulence with three versions of k- $\epsilon$  turbulence model and comparison with data, em flow in Internal Combustion Engines II, ASME, New York, p. 27-37, 1984.
- [ 3 ] ALCOCK, J. F. Air Swirl in oil engines Proc. I. Mech. E., 128, p. 123-193, 1934.
- [ 4 ] ARCOUMANIS, C. et al. Effects of inlet parameters on the flow characteristics in a four-stroke model engine. S. A. E Paper nº 820750, 1982.
- [ 5 ] BORGNAKKE, C. et al. Predictions of in-cylinder swirl velocity and turbulence intensity for an open chamber cup-in-piston engine. S. A. E. Paper, nº 810224, 1981

- [ 6 ] BRANDL, F. et al. Turbulent air flow in the combustion bowl of a d. i. diesel engine and its effect on engine performance. S. A. E. Paper, n° 790040, 1979.
- [ 7 ] BUTLER, T.D. et al. Multidimensional numerical simulation of reactive flow in internal combustion engines. Prog. Energy Combust. Sci., v. 7, p. 293-315, 1981.
- [ 8 ] CHAIBONGSAI, S. et al. The burning velocity in a CFR engine with different turbulent flow fields generated by intake valves. S. A. E. Paper, n° 800860, 1980.
- [ 9 ] DAVIS, G. C. ; KENT, J. C. Comparison of model calculation and experimental measurements of the bulk cylinder flow processes in a motored PROCO engine. S. A. E. Paper, n° 790290, 1979.
- [ 10 ] DENT, J.C. ; DERHAM, J.A. Air motion in a four-stroke direct injection diesel engine. Proc. I. Mech. E., 188, p. 269-280, 1974.
- [ 11 ] DIWALKER, D. A motoring study of global turbulence characteristics in some engines with axially symmetric combustion chambers, in Flows in Internal Combustion Engines-II.

- [ 12 ] EISELE, E. ; CHRISTIAN, M. Entwicklungsstand der neuen luftgekühlten, stationären Daimler-Benz Dieselmotoren. MTZ, 22, 7, p.271, 1961.
- [ 13 ] EL TAHRY, S. A numerical study on the effects of fluid motion at inlet-valve closure on subsequent fluid motion in a motored engine. S. A. E. Paper, n° 820035, 1982.
- [ 14 ] FITZGEORGE, D ; ALLISON, J.L. Air swirl in a road vehicle diesel engine. Proc. I. Mech. E. ( A. D. ), 4, p.151-177, 1962-63.
- [ 15 ] FRANK, W. Beschreibung von einlasskanaldrallströmungen fuer 4-takt-hubkolbenmotoren auf grundlage stationaerer durchströmversuche. ( Modelamento do fluxo de turbilhonamento na admissão de motores de combustão interna com base no ensaio de fluxo estacionário ) Trad. da Mercedes Benz do Brasil S/A. Frankfurt, 1985. 210p. Tese ( doutorado ) - fakultät für Maschinenwesen der Rheinisch - Westälischen Technischen Hochschule Aachen.
- [ 16 ] GOSMAN, A. D. ; JOHNS, R. Development of a predictive tool for in-cylinder gas motion in engines. S. A. E. Paper, n° 780315, 1978.

- [ 17 ] GOSMAN, A. D. et al. Axisymmetric flow in a motored reciprocating engine. Proc. I. Mech. E., v. 192, p.213-223, 1978.
- [ 18 ] GOSMAN, A. D. et al. Development of prediction methods for in-cylinder processes in reciprocating engines, em Combustion Modelling in Reciprocating Engines. Ed. Mattavi, J. N. ; Amann, C.A. , Plenum Press, New York, 1980.
- [ 19 ] GOSMAN, A. D. ; JOHNS, R. J. R. Computer analysis of fuel-air mixing in direct injection engines. S. A. E. Paper, n° 800091, 1980.
- [ 20 ] GOSMAN, A. D. et al. Flow in model engine with a shrouded valve-A combined experimental and computational study. S. A. E. Paper, n° 850498, 1985.
- [ 21 ] GOSMAN, A. D. Multidimensional modelling of cold flows and turbulence in reciprocating engines. S. A. E. Paper, n° 850344, 1985.
- [ 22 ] GOSMAN, A. D. Flow processes in cylinders, em The Thermodynamics and Gas Dynamics of Internal Combustion Engines-II, Ed. Horlock, J. H. ; Winterbone, D.E. , Clarendon Press, Oxford, 1986.

- [ 23 ] GRIFFEN, M. D. et al. Computational fluid dynamics applied to flows in an internal combustion engine. AIAA Paper, n° 78-57, 1978.
- [ 24 ] GROFF, E. G. ; MATEKUNAS, F. A. The nature of turbulent flame propagation in a homogeneous spark ignited engine. S. A. E. Paper, n° 800133, 1980.
- [ 25 ] HARDENBERG, H. Die berechnung des freien öffnungsquerschnittes von kegelventilen. MTZ n° 30, 1969, 2, p.59.
- [ 26 ] HARLOW, F. H. ; WELCH, J. E. calculation of time-dependent viscous incompressible flow of fluid with free surface. Phys. Fluids, v. 8, p. 2182, 1965.
- [ 27 ] HEYWOOD, J. B. Fluid motion within the cylinder of internal combustion engines - The 1986 Freeman Scholar Lecture. J. Fluids Eng., ASME, V. 109, P. 3-35, 1987.
- [ 28 ] HEYWOOD, J. B. Internal Combustion Engine Fundamentals, McGraw-Hill, New York, 1988.
- [ 29 ] HIROTOMI, T. et al. Study of induction swirl in a spark ignition engine. S. A. E. Paper, n° 810496, 1981.

- [ 30 ] HIRT, C. W. Simplified solution algorithms for fluid flow problems, em Numerical Methods for Partidal Differential Equations. Ed. Parter, S. V., Academic Press, New York, 1979.
- [ 31 ] HUEBNER, K. H. ; McDONALD, A. T. Experimental determination of airflow patterns in piston engines with induction swirl. S. A. E. Paper, n° 720026, 1972.
- [ 32 ] KASTNER, L. S. et al. Poppet inlet valve characteristics and their influence on the induction process. Proc. I. Mech. E., n° 178 p. 955-975, 1963.
- [ 33 ] KNECHT, W. Beitrag zur beurteilung der ladungsdrehung in dieselmotoren mit hilfe des stationären durchströmversuches. MTZ, n°39, 1978, 6, p.249.
- [ 34 ] KONDOH, T. et al. An assessment of a multi-dimensional numerical method predict the flow in internal combustion engines. S.A.E. Papaer, n°850500, 1985.
- [ 35 ] LANCASTER, D. R. Effects of engine variables on turbulence in a spark-ignition engine. S.A.E Paper, n°760159, 1976.

- [ 36 ] MATTAVI, J. N. et al. Turbulence, flame motion and combustion chamber geometry - their interactions in a lean combustion engine. General Motors Research Laboratory - Report GMR-2884, 1979.
- [ 37 ] MONAGHAN, M. L. ; PETTIFER, H. F. Air motion and its effect on diesel performance and emissions. S.A.E. Paper, n° 810255, 1981.
- [ 38 ] MORSE, A.P. et al. The flow characteristics of a piston-cylinder assembly with an off center, open port. Proc. I. Mech. E., n°194, p.291-299, 1980.
- [ 39 ] NAGAYAMA, I. et al. Effects of swirl and squish on D. I. engine combustion and emission. S.A.E. Paper, n° 770217, 1977.
- [ 40 ] OHIGASHI, S. et al. A new method for measuring gas flow velocity by electric discharge S.A.E. Paper, n° 690180, 1969.
- [ 41 ] PARTINGTON, G. D. Development and application of a fully machined helical inlet port for high speed DI engines. I. Mech. E. Paper, n° c121, 1982.

- [ 42 ] RÖDIG J. ; ZALUD, F. Some contributions to experimental combustion research. Proc. I. Mech. E., 184 pt3j, 1969-70.
- [ 43 ] RAMOS, J. I. ; SIRIGNANO, W. A. Axisymmetric flow model with and without swirl in a piston - cylinder arrangement with idealized valve operation. S.A.E. Paper, n°800284, 1980.
- [ 44 ] RAMOS, J. I. ; SIRIGNANO, W. A. Axisymmetric flow model in a piston cylinder arrangement with detailed analysis of the valve region. S.A.E. Paper, n° 800286, 1980.
- [ 45 ] SCHLICHTING, H. Boundary Layer Theory, mcGraw-Hill, New York, 1968.
- [ 46 ] SHIMODA, M. et al. Effects of combustion chamber configuration on in-cylinder air motion and combustion characteristics of D.I. Diesel engine. S.A.E. Paper, n° 850070, 1985.
- [ 47 ] SHIOZAKI, T. et al. Observation of combustion process in d. i. diesel engine via high speed direct and schlieren photography. S.A.E. Paper, n° 800025, 1980.



- [ 48 ] TANABE, S. et al. Swirl production in four-stroke engine cylinder-analysis in motoring operation. JS. A. E. Review, p.35, march 1981.
- [ 49 ] THIEN, G. Entwicklungsarbeiten an ventilkänen von Viertakt-Dieselmotoren Österreichische Ingenieur - Zeitschrift 8(1965)9, p.291.
- [ 50 ] TINDAL, M. J. ; Williams, T. J. An investigation of cylinder gas motion in the direct injection diesel engine. S.A.E. Paper, n° 770405, 1977.
- [ 51 ] TINDAL, M. J. et al. A investigation of swirl and turbulence in the cylinders of direct injection diesel engines. I. Mech. E. Paper, n° c127/82, 1982.
- [ 52 ] TIPPELMANN, G. A new method of investigation of swirl ports. S.A.E. Paper, n° 770404, 1977.
- [ 53 ] UZKAN, T. et al. Characterization of flow produced by a high-swirl inlet port. S.A.E. Paper, n° 830266, 1983.
- [ 54 ] VASTIDAS, G. H. et al. a simple code for laminar or turbulent flowfield predictions with applications. Proc. computacional Methods Conference, p. 177-188, 1986.

- [ 55 ] WAKISAKA, et al. Measurements of air swirl and its turbulence characteristics in the cylinder of an internal combustion engine. I. Mech. E. Paper, n° c91/79, 1979.
- [ 56 ] WEIDENMÜLLER, M. Geschwindigkeiten und temperaturen in einem geschleppten diesel-motor mit direktinspritzung. Dissertation TU Berlin, D83, 1969.
- [ 57 ] WIGLEY, G. ; HAWKINS, M. G. Three dimensional velocity measurements by laser anemometry in a diesel engine cylinder under steady state inlet flow conditions. S.A.E. Paper, n° 780060, 1978.
- [ 58 ] WIGLEY, G. Application of laser anemometry to diesel engine port flow development for automotive applications. J. La Société des Ingénieurs de l'automobile, Lyon, 5/6 juin, 1984.
- [ 59 ] WILLIAMS, T. J. ; TINDAL, M. J. The prediction and measurement of gas flow in the combustion chambers of direct injection diesel engines. CIMAC 1979 Viena, paper D24.

- [ 60 ] WITZE, O. A. A critical comparison of hot-wire anemometry and laser-doppler velocimetry for i. c. engine applications. S.A.E. Paper, n° 800132, 1980.

