



## MANUAL DANA DE MONTAGEM DE MOTOR

25

### Chevrolet

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| Modelo           | Opala            |
| Motor            | 153              |
| Combustível      | Gasolina         |
| Versão           |                  |
| Cilindrada       | 2.507            |
| Diâmetro × Curso | 98,42 x 82,55 mm |

#### ANÉIS **PERFECT CIRCLE**

PC40452

#### PISTÃO COM ANEL **PERFECT CIRCLE**

#### KITS DE MOTOR **PERFECT CIRCLE**

|                                 |             |              |
|---------------------------------|-------------|--------------|
| Folga Lateral dos Anéis         | 1ª Canaleta | 0,02~0,12 mm |
|                                 | 2ª Canaleta | 0,02~0,12 mm |
|                                 | 3ª Canaleta | 0,02~0,12 mm |
|                                 | 4ª Canaleta |              |
|                                 | 5ª Canaleta |              |
| Folga entre Pontas dos Anéis    | 1ª Canaleta |              |
|                                 | 2ª Canaleta |              |
|                                 | 3ª Canaleta |              |
|                                 | 4ª Canaleta |              |
|                                 | 5ª Canaleta |              |
| Folga entre Pistões e Cilindros |             | 0,03 mm      |

#### CAMISAS **PERFECT CIRCLE**

|                                     |          |              |
|-------------------------------------|----------|--------------|
| Projeção das Camisas                |          |              |
| Pressão de Compressão               |          | 9~11 bar     |
| Taxa de Compressão                  |          | 7,5:1        |
| Ordem de Explosão                   |          | 1-3-4-2      |
| Ponto de Ignição (APMS)             |          |              |
| Marcha Lenta                        |          | 750~800 rpm  |
| Folga das Válvulas de Admissão      |          | 0,25 mm      |
| Folga das Válvulas de Escape        |          | 0,30 mm      |
| Folga entre Guia e Haste de Válvula | Admissão | 0,02~0,07 mm |
|                                     | Escape   | 0,02~0,07 mm |

#### BOMBAS DE ÓLEO **BROSOL**

B00325

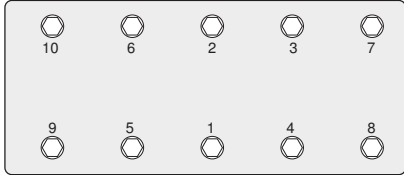


# Chevrolet

## Opala

### KITS DE JUNTAS **VICTOR REINZ**

10.607.120 (gasolina sem retentor)

|                                               |                                                                                   |            |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Altura Mínima do Cabeçote                     |  |            |
| Seqüência de Aperto dos Parafusos do Cabeçote |                                                                                   |            |
| Torque no Cabeçote                            | 1ª Etapa                                                                          | 136~150 Nm |
|                                               | 2ª Etapa                                                                          |            |
|                                               | 3ª Etapa                                                                          |            |
|                                               | 4ª Etapa                                                                          |            |
|                                               | 5ª Etapa                                                                          |            |
|                                               | 6ª Etapa                                                                          |            |
| Torque no Volante                             | 1ª Etapa                                                                          | 75~95 Nm   |
|                                               | 2ª Etapa                                                                          |            |
|                                               | 3ª Etapa                                                                          |            |
| Torque nas Capas das Bielais                  | 1ª Etapa                                                                          | 41~47 Nm   |
|                                               | 2ª Etapa                                                                          |            |
|                                               | 3ª Etapa                                                                          |            |
|                                               | 4ª Etapa                                                                          |            |
| Torque nas Capas dos Mancais                  | 1ª Etapa                                                                          | 82~95 Nm   |
|                                               | 2ª Etapa                                                                          |            |
|                                               | 3ª Etapa                                                                          |            |
|                                               | 4ª Etapa                                                                          |            |
|                                               | 5ª Etapa                                                                          |            |
| Torque nos Contrapesos do Virabrequim         | 1ª Etapa                                                                          |            |
|                                               | 2ª Etapa                                                                          |            |

### BRONZINAS DE BIELA **PERFECT CIRCLE**

RB1009

|                                                 |                |
|-------------------------------------------------|----------------|
| Diâmetro dos Moentes                            | 50,77~50,80 mm |
| Folga Radial das Bronzinas de Biela             | 0,02~0,07 mm   |
| Diâmetro dos Alojamentos das Bronzinas de Biela | 53,97~53,98 mm |

### BUCHAS DE BIELA **PERFECT CIRCLE**

|                                              |  |
|----------------------------------------------|--|
| Diâmetro dos Alojamentos das Buchas de Biela |  |
|----------------------------------------------|--|

### BRONZINAS DE MANCAL **PERFECT CIRCLE**

MB1013

|                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| Diâmetro dos Munhões                 | 58,38~58,40 mm |
| Folga Radial da Bronzina Central     | 0,02~0,08 mm   |
| Diâmetro dos Alojamentos dos Mancais | 63,26~63,28 mm |

### ARRUELAS DE ENCOSTO **PERFECT CIRCLE**

|                                                |              |
|------------------------------------------------|--------------|
| Folga Axial do Virabrequim na Bronzina Central | 0,05~0,15 mm |
|------------------------------------------------|--------------|

### BUCHAS DE COMANDO **PERFECT CIRCLE**

GB1040

|                                                |                |
|------------------------------------------------|----------------|
| Folga Radial das Buchas de Comando             | 0,02~0,12 mm   |
| Diâmetro dos Alojamentos das Buchas de Comando | 50,77~50,82 mm |



www.dana.com.br  
alo@dana.com  
0800 11 80 22



## MANUAL DANA DE MONTAGEM DE MOTOR

26

### Chevrolet

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| Modelo           | Opala            |
| Motor            | 230              |
| Combustível      | Gasolina         |
| Versão           | 3.800            |
| Cilindrada       | 3.769            |
| Diâmetro × Curso | 98,42 x 82,55 mm |

#### ANÉIS **PERFECT CIRCLE**

PC40514

#### PISTÃO COM ANEL **PERFECT CIRCLE**

#### KITS DE MOTOR **PERFECT CIRCLE**

|                                 |             |              |
|---------------------------------|-------------|--------------|
| Folga Lateral dos Anéis         | 1ª Canaleta | 0,02~0,12 mm |
|                                 | 2ª Canaleta | 0,02~0,12 mm |
|                                 | 3ª Canaleta | 0,02~0,12 mm |
|                                 | 4ª Canaleta |              |
|                                 | 5ª Canaleta |              |
| Folga entre Pontas dos Anéis    | 1ª Canaleta |              |
|                                 | 2ª Canaleta |              |
|                                 | 3ª Canaleta |              |
|                                 | 4ª Canaleta |              |
|                                 | 5ª Canaleta |              |
| Folga entre Pistões e Cilindros |             | 0,03 mm      |

#### CAMISAS **PERFECT CIRCLE**

Projeção das Camisas

Pressão de Compressão

Taxa de Compressão 7,5:1

Ordem de Explosão 1-5-3-6-2-4

Ponto de Ignição (APMS)

Marcha Lenta 600~650 rpm

Folga das Válvulas de Admissão 0,25 mm

Folga das Válvulas de Escape 0,30 mm

Folga entre Guia e Haste de Válvula Admissão 0,02~0,07 mm

Folga entre Guia e Haste de Válvula Escape 0,02~0,07 mm

#### BOMBAS DE ÓLEO **BROSOL**

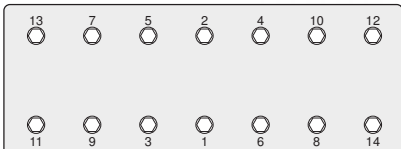


# Chevrolet

## Opala

### KITS DE JUNTAS **VICTOR REINZ**

10.706.120 (gasolina sem retentor) / 10.706.420 (álcool sem retentor)

|                                               |                                                                                   |                                             |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Altura Mínima do Cabeçote                     |  |                                             |
| Seqüência de Aperto dos Parafusos do Cabeçote |                                                                                   |                                             |
| Torque no Cabeçote                            | 1ª Etapa                                                                          | 136~150 Nm                                  |
|                                               | 2ª Etapa                                                                          |                                             |
|                                               | 3ª Etapa                                                                          |                                             |
|                                               | 4ª Etapa                                                                          |                                             |
|                                               | 5ª Etapa                                                                          |                                             |
|                                               | 6ª Etapa                                                                          |                                             |
| Torque no Volante                             | 1ª Etapa                                                                          | 75~95 Nm (manual) / 102~115 Nm (automático) |
|                                               | 2ª Etapa                                                                          |                                             |
|                                               | 3ª Etapa                                                                          |                                             |
| Torque nas Capas das Bielas                   | 1ª Etapa                                                                          | 41~47 Nm                                    |
|                                               | 2ª Etapa                                                                          |                                             |
|                                               | 3ª Etapa                                                                          |                                             |
|                                               | 4ª Etapa                                                                          |                                             |
| Torque nas Capas dos Mancais                  | 1ª Etapa                                                                          | 82~95 Nm                                    |
|                                               | 2ª Etapa                                                                          |                                             |
|                                               | 3ª Etapa                                                                          |                                             |
|                                               | 4ª Etapa                                                                          |                                             |
|                                               | 5ª Etapa                                                                          |                                             |
| Torque nos Contrapesos do Virabrequim         | 1ª Etapa                                                                          |                                             |
|                                               | 2ª Etapa                                                                          |                                             |

### BRONZINAS DE BIELA **PERFECT CIRCLE**

RB1010

|                                                 |                |
|-------------------------------------------------|----------------|
| Diâmetro dos Moentes                            | 50,77~50,80 mm |
| Folga Radial das Bronzinas de Biela             | 0,02~0,07 mm   |
| Diâmetro dos Alojamentos das Bronzinas de Biela | 53,97~53,98 mm |

### BUCHAS DE BIELA **PERFECT CIRCLE**

|                                              |  |
|----------------------------------------------|--|
| Diâmetro dos Alojamentos das Buchas de Biela |  |
|----------------------------------------------|--|

### BRONZINAS DE MANCAL **PERFECT CIRCLE**

MB1014

|                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| Diâmetro dos Munhões                 | 58,38~58,40 mm |
| Folga Radial da Bronzina Central     | 0,02~0,08 mm   |
| Diâmetro dos Alojamentos dos Mancais | 63,26~63,28 mm |

### ARRUELAS DE ENCOSTO **PERFECT CIRCLE**

|                                                |              |
|------------------------------------------------|--------------|
| Folga Axial do Virabrequim na Bronzina Central | 0,05~0,15 mm |
|------------------------------------------------|--------------|

### BUCHAS DE COMANDO **PERFECT CIRCLE**

GB1041

|                                                |                |
|------------------------------------------------|----------------|
| Folga Radial das Buchas de Comando             | 0,02~0,12 mm   |
| Diâmetro dos Alojamentos das Buchas de Comando | 50,77~50,82 mm |



www.dana.com.br  
alo@dana.com  
0800 11 80 22



## MANUAL DANA DE MONTAGEM DE MOTOR

27

### Chevrolet

|                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| Modelo           | Opala / Caravan / A-20 / C-20 |
| Motor            | 250                           |
| Combustível      | Gasolina / Álcool             |
| Versão           | 4.100                         |
| Cilindrada       | 4.097                         |
| Diâmetro × Curso | 98,42 x 89,70 mm              |

#### ANÉIS **PERFECT CIRCLE**

PC46056

#### PISTÃO COM ANEL **PERFECT CIRCLE**

#### KITS DE MOTOR **PERFECT CIRCLE**

|                                 |             |              |
|---------------------------------|-------------|--------------|
| Folga Lateral dos Anéis         | 1ª Canaleta | 0,02~0,12 mm |
|                                 | 2ª Canaleta | 0,02~0,12 mm |
|                                 | 3ª Canaleta | 0,02~0,12 mm |
|                                 | 4ª Canaleta |              |
|                                 | 5ª Canaleta |              |
| Folga entre Pontas dos Anéis    | 1ª Canaleta |              |
|                                 | 2ª Canaleta |              |
|                                 | 3ª Canaleta |              |
|                                 | 4ª Canaleta |              |
|                                 | 5ª Canaleta |              |
| Folga entre Pistões e Cilindros |             | 0,01~0,03 mm |

#### CAMISAS **PERFECT CIRCLE**

|                                     |          |                       |
|-------------------------------------|----------|-----------------------|
| Projeção das Camisas                |          |                       |
| Pressão de Compressão               |          | 10~12 bar / 15~18 bar |
| Taxa de Compressão                  |          | 8:1 / 10:1            |
| Ordem de Explosão                   |          | 1-5-3-6-2-4           |
| Ponto de Ignição (APMS)             |          | 6°~10° / 14°~18°      |
| Marcha Lenta                        |          | 600~650 rpm           |
| Folga das Válvulas de Admissão      |          | 0,25 mm (mecânico)    |
| Folga das Válvulas de Escape        |          | 0,30 mm (mecânico)    |
| Folga entre Guia e Haste de Válvula | Admissão | 0,02~0,07 mm          |
|                                     | Escape   | 0,02~0,07 mm          |

#### BOMBAS DE ÓLEO **BROSOL**

B00325

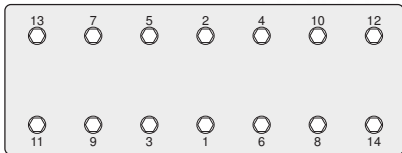


# Chevrolet

Opala / Caravan / A-20 / C-20

## KITS DE JUNTAS **VICTOR REINZ**

10.706.120 (gasolina sem retentor) / 10.706.420 (álcool sem retentor)

|                                               |          |                                                                                   |
|-----------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Altura Mínima do Cabeçote                     |          |                                                                                   |
| Seqüência de Aperto dos Parafusos do Cabeçote |          |  |
| Torque no Cabeçote                            | 1ª Etapa | 122~135 Nm / 135~150 Nm                                                           |
|                                               | 2ª Etapa |                                                                                   |
|                                               | 3ª Etapa |                                                                                   |
|                                               | 4ª Etapa |                                                                                   |
|                                               | 5ª Etapa |                                                                                   |
|                                               | 6ª Etapa |                                                                                   |
| Torque no Volante                             | 1ª Etapa | 75~95 Nm                                                                          |
|                                               | 2ª Etapa |                                                                                   |
|                                               | 3ª Etapa |                                                                                   |
| Torque nas Capas das Bielais                  | 1ª Etapa | 41~47 Nm                                                                          |
|                                               | 2ª Etapa |                                                                                   |
|                                               | 3ª Etapa |                                                                                   |
|                                               | 4ª Etapa |                                                                                   |
| Torque nas Capas dos Mancais                  | 1ª Etapa | 82~95 Nm                                                                          |
|                                               | 2ª Etapa |                                                                                   |
|                                               | 3ª Etapa |                                                                                   |
|                                               | 4ª Etapa |                                                                                   |
|                                               | 5ª Etapa |                                                                                   |
| Torque nos Contrapesos do Virabrequim         | 1ª Etapa |                                                                                   |
|                                               | 2ª Etapa |                                                                                   |

## BRONZINAS DE BIELA **PERFECT CIRCLE**

RB1010

|                                                 |                |
|-------------------------------------------------|----------------|
| Diâmetro dos Moentes                            | 50,77~50,80 mm |
| Folga Radial das Bronzinas de Biela             | 0,02~0,07 mm   |
| Diâmetro dos Alojamentos das Bronzinas de Biela | 53,97~53,98 mm |

## BUCHAS DE BIELA **PERFECT CIRCLE**

|                                              |  |
|----------------------------------------------|--|
| Diâmetro dos Alojamentos das Buchas de Biela |  |
|----------------------------------------------|--|

## BRONZINAS DE MANCAL **PERFECT CIRCLE**

MB1014

|                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| Diâmetro dos Munhões                 | 58,38~58,40 mm |
| Folga Radial da Bronzina Central     | 0,02~0,08 mm   |
| Diâmetro dos Alojamentos dos Mancais | 63,26~63,28 mm |

## ARRUELAS DE ENCOSTO **PERFECT CIRCLE**

|                                                |              |
|------------------------------------------------|--------------|
| Folga Axial do Virabrequim na Bronzina Central | 0,05~0,15 mm |
|------------------------------------------------|--------------|

## BUCHAS DE COMANDO **PERFECT CIRCLE**

GB1041

|                                                |                |
|------------------------------------------------|----------------|
| Folga Radial das Buchas de Comando             | 0,02~0,12 mm   |
| Diâmetro dos Alojamentos das Buchas de Comando | 50,77~50,82 mm |



www.dana.com.br  
alo@dana.com  
0800 11 80 22



## MANUAL DANA DE MONTAGEM DE MOTOR

28

### Chevrolet

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Modelo           | Opala             |
| Motor            | 151               |
| Combustível      | Gasolina / Álcool |
| Versão           | 2.500             |
| Cilindrada       | 2.474             |
| Diâmetro × Curso | 101,60 x 76,20 mm |

#### ANÉIS **PERFECT CIRCLE**

PC41300 / PC51300

#### PISTÃO COM ANEL **PERFECT CIRCLE**

226-045 (gasolina)

#### KITS DE MOTOR **PERFECT CIRCLE**

|                                 |             |              |
|---------------------------------|-------------|--------------|
| Folga Lateral dos Anéis         | 1ª Canaleta | 0,02~0,12 mm |
|                                 | 2ª Canaleta | 0,02~0,12 mm |
|                                 | 3ª Canaleta | 0,02~0,12 mm |
|                                 | 4ª Canaleta |              |
|                                 | 5ª Canaleta |              |
| Folga entre Pontas dos Anéis    | 1ª Canaleta |              |
|                                 | 2ª Canaleta |              |
|                                 | 3ª Canaleta |              |
|                                 | 4ª Canaleta |              |
|                                 | 5ª Canaleta |              |
| Folga entre Pistões e Cilindros |             | 0,03~0,05 mm |

#### CAMISAS **PERFECT CIRCLE**

Projeção das Camisas

Pressão de Compressão

Taxa de Compressão 8:1 / 11:1

Ordem de Explosão 1-3-4-2

Ponto de Ignição (APMS) 10°~14° / 14°~18°

Marcha Lenta 750~800 rpm

Folga das Válvulas de Admissão 0,25 mm (mecânico)

Folga das Válvulas de Escape 0,30 mm (mecânico)

|                                     |          |              |
|-------------------------------------|----------|--------------|
| Folga entre Guia e Haste de Válvula | Admissão | 0,02~0,07 mm |
|                                     | Escape   | 0,02~0,07 mm |

#### BOMBAS DE ÓLEO **BROSOL**

B00325

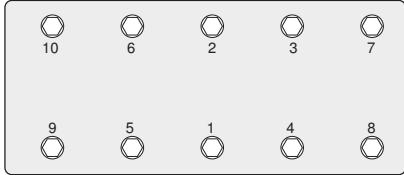


# Chevrolet

## Opala

### KITS DE JUNTAS **VICTOR REINZ**

10.607.120 (gasolina sem retentor) / 10.607.420 (álcool sem retentor)

|                                               |                                                                                   |                         |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Altura Mínima do Cabeçote                     | 78,00 mm (gasolina) / 76,00 mm (álcool)                                           |                         |
| Seqüência de Aperto dos Parafusos do Cabeçote |  |                         |
| Torque no Cabeçote                            | 1ª Etapa                                                                          | 122~135 Nm / 135~150 Nm |
|                                               | 2ª Etapa                                                                          |                         |
|                                               | 3ª Etapa                                                                          |                         |
|                                               | 4ª Etapa                                                                          |                         |
|                                               | 5ª Etapa                                                                          |                         |
|                                               | 6ª Etapa                                                                          |                         |
| Torque no Volante                             | 1ª Etapa                                                                          | 75~95 Nm                |
|                                               | 2ª Etapa                                                                          |                         |
|                                               | 3ª Etapa                                                                          |                         |
| Torque nas Capas das Bielas                   | 1ª Etapa                                                                          | 41~47 Nm                |
|                                               | 2ª Etapa                                                                          |                         |
|                                               | 3ª Etapa                                                                          |                         |
|                                               | 4ª Etapa                                                                          |                         |
| Torque nas Capas dos Mancais                  | 1ª Etapa                                                                          | 82~95 Nm                |
|                                               | 2ª Etapa                                                                          |                         |
|                                               | 3ª Etapa                                                                          |                         |
|                                               | 4ª Etapa                                                                          |                         |
|                                               | 5ª Etapa                                                                          |                         |
| Torque nos Contrapesos do Virabrequim         | 1ª Etapa                                                                          |                         |
|                                               | 2ª Etapa                                                                          |                         |

### BRONZINAS DE BIELA **PERFECT CIRCLE**

RB1009

|                                                 |                |
|-------------------------------------------------|----------------|
| Diâmetro dos Moentes                            | 50,77~50,80 mm |
| Folga Radial das Bronzinas de Biela             | 0,02~0,07 mm   |
| Diâmetro dos Alojamentos das Bronzinas de Biela | 53,97~53,98 mm |

### BUCHAS DE BIELA **PERFECT CIRCLE**

|                                              |  |
|----------------------------------------------|--|
| Diâmetro dos Alojamentos das Buchas de Biela |  |
|----------------------------------------------|--|

### BRONZINAS DE MANCAL **PERFECT CIRCLE**

MB1013

|                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| Diâmetro dos Munhões                 | 58,38~58,40 mm |
| Folga Radial da Bronzina Central     | 0,02~0,08 mm   |
| Diâmetro dos Alojamentos dos Mancais | 63,26~63,28 mm |

### ARRUELAS DE ENCOSTO **PERFECT CIRCLE**

|                                                |              |
|------------------------------------------------|--------------|
| Folga Axial do Virabrequim na Bronzina Central | 0,05~0,15 mm |
|------------------------------------------------|--------------|

### BUCHAS DE COMANDO **PERFECT CIRCLE**

GB1040

|                                                |                |
|------------------------------------------------|----------------|
| Folga Radial das Buchas de Comando             | 0,02~0,12 mm   |
| Diâmetro dos Alojamentos das Buchas de Comando | 50,77~50,82 mm |



www.dana.com.br  
alo@dana.com  
0800 11 80 22