

1ÇÑμ;ÃÃÃÃÕ´ÉÁÃÃ¶1ÐÈÑÇ©Õ´á«ÀÔ´ÍÁ´ìà·èÒà¾ÔÃâ« áÁÐà·ÍÃìà<sup>0a</sup>ÒÃì´à´ÍÃìϕ´Ò´àÁÇ;¾ÔÃìϕÒèÈ´U´Ò;μí´μÒà<sup>11</sup>·ÍÁ

àÃà;1È´0ÙÃì;àÇÒÁ<sup>11</sup>Ò μí´μÒà<sup>11</sup>·ÍÁÒ´μé<sup>1</sup>à·μá<sup>1</sup>àÃÃÒÃÐ<sup>00</sup>à¾xèìà¾ÁÔΣÍÒ;ÒÈáÁÐÃÐ<sup>00</sup>·Ø´ÁÐà<sup>0</sup>´  
à¾xèìàÈèÁ¶1μìá´Í´ÒμÃÃÒμØ<sup>3</sup>ÉÁ<sup>0</sup>ÑμÒÈÍ´μÁéì;Ñ<sup>0</sup>ϕéì<sup>0</sup>ÑμÑ<sup>0</sup>ÇèÒ´éÇÁ;ÒÃãè¾ÁÑΣΣÒ´áÁÐ;ÒÃ»ÁéÍÁ´ÍÐÀÒμáìàÈÒÃ·Òèàϕé

à;ÍìÒÃì´áÒÈì ÈÑÇÈ´éÒÈ´èÇÁ·ØÃ;Ò´ÃÐ<sup>00</sup>àμxèìá¶1μì »ÃÐ´Ò½èÒÃ·ØÃ;Ò´ÃÐ<sup>00</sup>ÈèΣ;ÒÃÑΣ ;ÍÀèÒÇÃÐÈÇèÒΣàϕèÒÃèÇÁ»ÃÐ<sup>00</sup>  
μí´μÒà<sup>11</sup>·ÍÁè´é¾Ñ<sup>21</sup>ÒáÁÐ¾ÁÔμà·μá<sup>1</sup>àÃÃÒ·ÒèμíÈ´ÍΣμÇÒÁμéì;ÒÃϕìΣμÃÒ´Òèáμ;μèÒΣ;Ñ<sup>1</sup>  
»ÃÐ;ì´éÇÁà·ÍÃìà<sup>0a</sup>ÒÃì´à´ÍÃì·Òèμí´μÒà<sup>11</sup>·ÍÁ¾ÔèΣ»ÁÑ<sup>0</sup>»ÁØΣãÉÁè´ÒΣÈÒÁÒÃ¶1ÍΣÁÑ<sup>0</sup>;ÒÃμÒ´μÑéΣàϕèÒ;Ñ<sup>0</sup>àμxèìá¶1μì·ÒèÁ  
áÁÐÃÐ<sup>00</sup>μÇ<sup>0</sup>μØÁÈÑÇ©Õ´á«ÀÔ´ÍÁ´ì·ÉÁ×ì áμ«Ò (Controlled Solenoid Injection – COSI) «ÒèΣμÇ<sup>0</sup>μØÁãÉèÁÒ;ÒÃ´èÒÃà¾xèìà¾Á  
·ÒãÈéà;Ò´;ÒÃμíÈ´ÍΣ´Ò;áμμÒáÁμÒμ μí´àÇÍÁìμíÁì·éÍÀèÒΣÁÇ´áÁÇÇ Á´;ÒÃ»Á»ÁéÍÁ´ÍÐÀÒμáìàÈÒÃ áÁÐ»ÃÐÈÁÑ´¾ÁÑΣΣÒ  
àÁxèìÁÐ<sup>00</sup>ÈÑÇ©Õ´á¾xèìà¾ÁÔΣ·ÒΣÒ´»ÃÐÈÒ;Ñ<sup>0</sup>àμxèìá¶1μì·ÍÁ¾ÔèΣ»ÁÑ<sup>0</sup>»ÁØΣãÉÁèÁÑΣ·ÒãÈéÁÒ

μí´μÒà<sup>11</sup>·ÍÁ¾ÁÔμÃÐ<sup>00</sup>μÇ<sup>0</sup>μØÁÈÑÇ©Õ´á«ÀÔ´ÍÁ´ì·ÒÃà·èÒÈÑÇ©Õ´á¾ÔÃâ«  
ÃÐ<sup>00</sup>ÈÑÇ©Õ´ÁÒ<sup>0</sup>·Ò·ÈÁÑ;á´;ÒÃÁÑ;ÈÒÃÐ´Ñ<sup>0</sup>;ÒÃ»ÁéÍÁáìÈÒÃãÈéà»ç´1»μÒÁ;ÒÈÁÒÃ»Ñ´ÑÁÈÒμÑ·μxì;ÒÃÇÑ´»ÃÒÁÒ¾á¾xèì  
áÁÐ;ÒÃμÃÒÃÁμÑÇÁÍΣÁÑ<sup>0</sup>àμxèìá¶1μì·ÍÁ¾ÔèΣ»ÁÑ<sup>0</sup>»ÁØΣãÉÁè´ÒΣÈÒÁÒÃ¶1ÍΣÁÑ<sup>0</sup>;ÒÃμÒ´μÑéΣàϕèÒ;Ñ<sup>0</sup>àμxèìá¶1μì·ÒèÁ  
¾ÁéÍÁ;Ñ<sup>0</sup>Á´;ÒÃ;èìμÑÇϕìΣ´ÍÐÀÒμáìàÈÒÃãìàÇÁÒà´ÒÃÇ;Ñ<sup>1</sup> ÍÁèÒΣáÁÇ;μÒÁ  
á·Á·ÑèÇá»áÁéÇ;ÁÐ<sup>0</sup>Ç´;ÒÃ·ÒΣÒ´ϕìΣÈÑÇ©Õ´·Òè´Ð;ÁÐμØé<sup>1</sup>áÈèàμxèìá¶1μì;áìàÈÒÃà<sup>0</sup>ÒΣáÁèΣ»·Ò;ÒÃÒÁÒàÁÒèÁΣÒ´á´éàÁÇÇ  
ÍÐÀÒμáìàÈÒÃÈèÇ´1áÈ·èà;Ò´ϕÒé<sup>1</sup>á<sup>1a</sup>èÇΣ·Òèàμxèìá¶1μì·ÍÁ¾ÔèΣ»ÁÑ<sup>0</sup>»ÁØΣãÉÁè´ÒΣÈÒÁÒÃ¶1ÍΣÁÑ<sup>0</sup>;ÒÃμÒ´μÑéΣàϕèÒ;Ñ<sup>0</sup>  
«ÒèΣ»éì;Ñ<sup>1</sup>á´éá·ÁãèÁÐ<sup>00</sup>ÈÑÇ©Õ´á<sup>00</sup>ÈÁÒÃÈÑÇ¾ÁéÍÁ;Ñ<sup>0</sup>»ÁÒÁÒ¾á¾xèìà¾ÁÔΣ¾ÁÔΣáÁÇ;éÍÁáÁÐÈÑÇ©Õ´áÁΣ´Ñ<sup>1</sup>ÈÚΣ¶ÒΣ  
ÁáÁÇ´;μÒÁ´éÇÁáÈμØ´ÒéáÁéÇÃÐ<sup>00</sup>ÈÑÇ©Õ´<sup>01</sup>Ò´Òé´ÒΣá»ç´1·Òèμéì;ÒÃÍÁèÒΣÈÚΣ á·Á;èìÈ´éÒ´ÒéÁÒà¾ÁÔΣÈÑÇ©Õ´á¾ÔÃâ  
μÁÑéΣç<sup>3</sup>Ð·ÒèÁÑΣΣÈÒÁÒÃ¶1Ò´¾á´éÍÁèÒΣáÁè´ÁÒ

á´»Ñ´·ØÑ´ ÁÐ<sup>00</sup>μÇ<sup>0</sup>μØÁÈÑÇ©Õ´á«ÀÔ´ÍÁ´ì·ÉÁ×ì áμ«Ò ÈÒÁÒÁ¶1ÈèΣÈÑ--Ò¾áÈèà¾xèìà¾ÁÔΣ»ÁÒÁÒ¾á¾ÔΣáÁÇ;éÍÁá·èÒ´Ñé  
«ÍμìáÇÁìμÑÇÈ´ÒèΣ´Ðà»ç´1μÑÇμÇ<sup>0</sup>μØÁ»ÁÒÁÒ¾á¾xèìà¾ÁÔΣμèì;ÒÃÈÚ<sup>00</sup>Ò´1  
μÁÑéΣáÁÐÈÑΣà;μ;ÒÃ³ÈÑÇ©Õ´áμèÁÐÈÑÇ¾á¾xèìàÁèãÈèÈÑÇ©Õ´»ÁéÍÁà¾xèìà¾ÁÔΣÍ;ÁÒá´»ÁÒÁÒ¾á¾xèìà¾ÁÔΣá´ÁÈ  
;ÁÐ<sup>0</sup>Ç´;ÒÃ´ÑΣ;ÁèÒÇ´Òé·ÒãÈéàμ«ÒÁÑ<sup>0</sup>»ÁÐ;Ñ<sup>1</sup>μÇÒÁ¶1μ;μéìΣáÁè´ÁÒμÁ´;ÒÃãèΣÒ´ÈÒ;ÇÑ´;Ñ<sup>1</sup>·Òè»ÁÒÁÒ¾á¾xèìà¾ÁÔΣá´ÁÈ  
à·èÒ;Ñ<sup>0</sup>ÇèÒáμ«Òá´éÁ;ÁÐ´Ñ<sup>0</sup>ÈÑÇ©Õ´á«ÀÔ´ÍÁ´ì·ÉÁèÁÒÈÁÁ¶1Ðà·ÒÃà·èÒ;Ñ<sup>0</sup>ÈÒèΣ·Òèá´»Ñ´·ØÑ´ÁÒà¾ÁÔΣÈÑÇ©Õ´á¾ÔÃâ  
ÁÐ<sup>00</sup>´ÑΣ;ÁèÒÇ´Òé¶1;ÒÁÒãèèÁÈÒÁ;Ñ<sup>0</sup>·ÑèÁÈÚ<sup>0</sup>à¾xèìà¾ÁÔΣáÁΣ´Ñ<sup>1</sup>ÈÚΣ·Òèμí´μÒà<sup>11</sup>·ÍÁ¾ÔèΣ»ÁÑ<sup>0</sup>»ÁØΣãÉÁè´éÇÁ »ÑèÁÈ  
·ÒãÈéà;Ò´èÒÁΣç<sup>3</sup>Ð·ÒΣÒ´á¾ÁÔΣ 1-6 á´«ÒáÒà·èÒ´Ñé´ áÁxèìà»ÁÒÁÒà·ÒÁáÁéÇ´Ñ<sup>0</sup>ÇèÒáÒ;ÇèÒ¾ÁÔμ¾Ñ<sup>±</sup>èì;μÚèáϕèΣÁ

à·ÍÃìà<sup>0a</sup>ÒÃì´à´ÍÃìϕ´Ò´àÁÇ;áÁΣÁéÒÈÚΣ »ÃÐÈÁÑ´1éÒÁÑ<sup>1</sup>´Ò;μí´μÒà<sup>11</sup>·ÍÁ  
ÁÒμÁ;ÒÃÈÒμÑ·á´;ÒÃÁ´;ÒÃãè¾ÁÑΣΣÒ´μxì Á´»ÁÒÁÒμÃÇÒÁ´ØáÁÐÁ´´Ò´Ç´;ÁÐ<sup>0</sup>í;ÈÚ<sup>0</sup> àμxèìá¶1μìá<sup>00</sup>·ÍÃìà<sup>0a</sup>ÒÃì´à´ÍÃìϕ´Ò´à  
áμèÁÑ;ÈÒϕ´íϕèÒÁ;ÒÃ·ÒΣÒ´μÒÁÁÐ<sup>00</sup>·ÒèÇÒΣáϕé´ÒÃÒèΣϕ´Òé<sup>1</sup> áÁÐ´·Ò<sup>0</sup>ÑμÒΣÒ´éÇÁÈÁÁ¶1ÐÈÚΣμÒÁÈÁÑ;ÍØ<sup>3</sup>È¾ÁÈÒÈμÁ  
à·ÍÃìà<sup>0a</sup>ÒÃì´à´ÍÃì´ÐμéìΣÁÒ´·Ò;ÒÃÒÁÒμíÈ´ÍΣÍÁèÒΣÒÑ<sup>0</sup>àÇà¾xèìÁÑ;ÈÒÁÑ;È<sup>3</sup>Ðϕì;ÒÃϕ<sup>0</sup>ÒèáÇèãÈèμÁèÒÁμÒΣ;Ñ<sup>0</sup>àμxèìá¶1μì

»Ñ´·ÑÁ·ÒèÈÒμÑ·á´ϕÑé<sup>1</sup>μí´Òèμxì ÁÐ<sup>00</sup>;ÑΣÈÑ´ÈÑ;ÁÒ¾ÁÈÚΣáÁÐ;ÒÃÈÚ·áÈÒÃãÁÐ´Ñ<sup>0</sup>μèÒ·ÒèàÇÈμìà; ÁÒé<sup>1</sup>áÒèÁΣ«ÒèΣ»é  
´ÐμéìΣÁÒ;ÒÃμÇ<sup>0</sup>μØÁÍÁèÒΣ´ÒáÁÐ»Ò´áÈèÈ´Ò·ÒèÈØ´à·èÒ·Òè´Ð·Òá´éáÁxèìàμxèìá¶1μìÁÒμÇÒÁáÁÇÇá´ÁÐ´Ñ<sup>0</sup>μèÒ  
à¾xèìàÈèà·ÍÃìà<sup>0a</sup>ÒÃì´à´ÍÃì·ÒΣÒ´á´éÍÁèÒΣμÇÁ»ÁÐÈÒ·ÒÁÒ¾áμÑéΣáμèèÇΣáÁ;áÁÐÈÒÁÒÃ¶1Ò´Ò;ÒÈ «ÒèΣá»ç´1ÈèÇ´ÈÒμÑ·  
ÈÑÇϕ<sup>0</sup>àÇÈμìà;μä´;èÒϕìΣμí´μÒà<sup>11</sup>·ÍÁÈÒÁÒÃ¶1ÈÍ »ÁÐÈÒ´áϕèÒá»á´μÑÇàϕèΣáí´Òá´éÍÁèÒΣÈÁ<sup>0</sup>ÚÁ<sup>0</sup>á<sup>00</sup>à¾xèìà¾ÁÔΣáÁÇÒÁÁ  
«ÒèΣÍ;á<sup>00</sup>áÈÁèãÈèÁÒÁÚ·ÁΣá»ç´1á¾è´Ò<sup>1</sup>·ÁΣ;ÁÁÁÒÈÁÑΣμÒÁÚ»á´Á´Ð·ÒÉ´éÒ·ÒèÁ´áÁΣ´Ñ<sup>1</sup>·ÒãÈèÈÒÁÒÃ¶1´ÒáìàÈÒÁÒãè  
áÁΣáÒÁ´·ÐÁÒá¾ÁÒèÁÒ;ϕÒé<sup>1</sup>áÁÐáÁÇÇϕÒé<sup>1</sup> Ç;Ñ<sup>0</sup>áÁΣàμxèìá¶1μì·ÒèÁÒÍÁÚèáÁéÇ;èìÈ´éÒ´Òé·ÒãÈéà¾ÁÒèÁμÇÒÁÈÐ´Ç;Σ

=====