

!
!
!

!

!
!
!
!
!

!

!
!
!
!
!



!
!
!
!
!

"#\$%&'(#)!*+!, - ./0!

1)2#&3&%2-%'#!4'-2#)!5%)26**7!
8	/.#2!: -3-.'!;<=>?!!

!
!
!



"#\$%&'(#)!*+!, - ./0!
5%@2)!5%!!;<=
;=BCDBE

: \$\$N#2!4'-2@! ! =T!
R#0/'%A!PA%..! ! =E!
_ -&#.#! ! ! =>!
X).# (6!#.#! ! ;D!
R#0/'%A.#! ! ! ;F!
∞ , -./0!O!#*!@!4#[-#)0#! ;L!

D - 26

U%0!#A*!*&!+!:&'!./)! , -./0!! ;T!

O O O!#!U%0!#A*!*&!+!40/#)0#! " #3&##!/)! , -./0!X2-0%'/*)! ;E

M M DD!

!
!
! ! !

"#\$%&'(#)!*+!, -./0

P%.#!Q#. '#&)!R#. #&9#!1)/9#&./'@

=<><<!X-0/2!:9#)-#

P!#9#A%)2'!V I/!*!FF=<BCT=<L

YI*)#!;=BCDBEC;F<<

S%\!;=BCDBECBLLT

I''\$JKK(-./0H0%.##2-

!

!
!

!
!
!

: -3- .!;<=E!

!

DEPARTMENT OF MICROPANEL

C

O I #! P * & # ! % ! , % 0 /) ' * . ! ! 0 * (\$ - '# & ! 0 A % . . & * * (! %) 2 ! % - 2 / * C 9 / . - % A ! A % 6 ! /) ! ' I # ! 6 % . # (#) ! * + ! 5 % @ 2) ! 5 % A A ` ! / . ! % ! 0 * A A % 6 * & % ' / 9 # ! . \$ % 0 # ! + * & ! % A A ! P Q R 1 ! . ' - 2 #) ' . ` ! + % 0 - A ' @ ` ! %) 2 ! . ' % + + ! % . ! W # A A ! % . ! ' I # ! 1) / 9 # & . / ' @ ! P / & 0 A # ! 0 * Q (-) / ' @ H ! I ' \$ J K K (- . / 0 0 % . # H # 2 - K + % 0 / A / # . 0 W & - e e ' @ . I # 2 ! I # C 0 * & # K ! !

D

F

O I #! Q % 2 # K " #) / . *) ! R # I # % & . % A ! S % 0 / A / ' @ ` ! - . # 2 ! \$ & / (% & / A @ ! + * & ! #) . # (6 A # ! & # I # % & . % A . ` ! / . ! A * 0 % ' # 2 ! % ! _ -) / \$ # & ! " & / 9 # ! %) 2 ! X H ! == L ' ! 4 ' & # # ! 8 ' I # ! # % . / # . ' ! % 0 0 # . . ! * ! ' I # ! . \$ % 0 # ! / . ! ' I & * - 3 ! ! ' I # ! #) ' & %) 0 # ! * ! " #) / . *) ! 5 % A A ! *) ! X H ! == L ' ! ? H ! Z) ! % 2 2 / ' / *) ! * ! Q % 2 # ! R # I # % & . % A ! 5 % A A ` ! " #) / . *) ! R # I # % & . % A ! 5 % A A ` ! 4 \$ % & %) ! R # I # % & . % A ! 5 % A A ` ! %) 2 ! " #) / . *) ! P A % . . & * * (` ! / . ! + % 0 / A / ' @ ! I * - . # . ! . # 9 # & % A ! Q #) 3 # & ! \$ & % 0 / 0 # ! & * * (. ! 8 *) # ! * + ! W I / 0 ! ! / . ! % ! f 9 / & ' - % A ! & # % A / ' @ g ! % 0 * - . / 0 ! & * * (? ! % ! \$ # 0 - . . / *) ! . ' - 2 / * ` ! %) 2 ! % ! (- . / 0 ! A / 6 8 % & @ H ! " #) / . *) ! % A . * ! I % . ! . ' * & % 3 # ! A * 0 7 # & . ! % 9 % / A % 6 A # ! ' * ! . ' - 2 #) ' . ! #) & * A A # 2 ! /) ! #) . # (6 A # . H ! 4 # # ! ' I # ! " / & # 0 * * & ! * + ! @ * - & ! #) . # (6 A # ! * & ! 9 / . / ! ' I # ! " # \$ % & ' (#) ! * + ! , - . / 0 ! * + / 0 # ! 8 5 % @ 2) ! ; < = ? ! * ! % 0 [- / & # ! \$ # & (/ . . / *) ! + * & ! 7 # @ 0 % & 2 ! % 0 0 # . . H ! !

Y & % 0 / 0 # ! + % 0 / A / # . ! % & # ! + * & ! % A A ! . ' - 2 #) ' . ! W I * ! % & # ! #) & * A A # 2 ! /) ! " # \$ % & ' (#) ! * + ! , - . / 0 ! #) . # (6 A # . ` ! %) 2 ! (- . / 0 ! (% ^ * & . ! W / A A ! 6 # ! 3 / 9 #) ! + / & . ! \$ & / * & / ' @ H ! O I # ! f 9 / & ' - % A ! & # % A / ' @ g ! \$ & % 0 / 0 # ! & * * (! / . ! + * & ! ' I # ! # \ 0 A - . / 9 # ! - . # ! * + ! (- . / 0 ! (% ^ * & . H ! 4 ' - 2 #) ! 3 & * - \$. ! * & ! /) 2 / 9 / 2 - % A . ! W I * ! W %) ! ' * ! & # I # % & . # ! (- . ! & # 3 / . # & ! W / ! ! ' I # ! " # \$ % & ' (#) ! * + ! , - . / 0 ! * + / 0 # ! 8 (- . / 0 G 0 % . # H # 2 - ? ! %) 2 ! % \$ \$ A @ ! /) ! % 2 9 %) 0 # ! + * & ! \$ # & (/ . . / *) ! * ! \$ & % 0 / 0 # ! /) ! %) @ ! * + ! ' I # ! A % & 3 # & ! & * * (. ! /) ! " #) / . *) K Q % 2 # ! W I #) ! ' I # ! + % 0 / A / ' @ ! / . !) * ! * ! ' I # & W / . # ! 6 # /) 3 ! - . # 2 H ! 4 ' - 2 #) ' 4 (-) - 9 . 2 E 4 8 1

'9/*"/7512:*15:*;715*,75:8*!55=16*>/472<16*,/?<316*#2<@/*80*)'H?!
! V6'%)!%!0*\$@!*+'!I#N#*)%&2!%)2!_*)!R*)/! :) -%A!, # (*&/%A!R#0/'%A!: \$\$\0%/'*)!8*)!'I#!
" #\$\$%&' (#)'!*+!, -./0!W#6./#?H!
! P*) .-A! W/I! @* -&! %\$\$\#2! '#%0I#&! %6* -!' %\$\$&* \$&/%#! .')2%&2! &#\$\$&'*/&#! I##2/)3! 'I#!
#.'%6\./I#2!\$#&+*& (%)0#!'/(#!3-/2#/)# .H!
! 4-6 ('!'I#!+*& (!6@!'I#S&2%@!6#+*&#!4\$&!)3!U&#%7!%)2!'I#)!./3)!-\$!+*&!%R*)/!., # (*&/%A!
R#0/'%A!^-&@H!
! :\$\$&* \ (%'#A@!*)#! (*)'I!6#+*&#!'I#!0* (\$#/'/*)!@* -!W/AA!6#!3/9#)!%A!^-&@!'/ (#!%)2!@* -!W/AA!
. -6 ('!'@* -&!+/%A!\$&*3&% (!/)+*& (%/'*)H!

N :!Z!+@* -!%&#!%W/))#&!+!'I#!0* (\$#/'/*)!%)2!W*-A2!A/7#!'I#R*)/!., # (*&/%A!R#0/'%A!'!
6#!%! .-6.'/'- '#!+*&!@* -&!N#9#A!*&!X\/'!_ -&@!@* -! (-.'!%A.*!. -6 ('!'I#!1)2#&3&%2-%'#!Y#/'/*)!
+*&_ -&@!4-6.'/'-/'*)!+*& (!8*)!'I#! "#\$%&' (#)'!*+!, -./0!W#6./#?H!

!

'9/*)75?/237*)740/3<3<75*

4* (#!PQR1K1)/9#&./!@!P/&0A#!V&0I#.'&%!0*)0#&'!+##%-&#!%!)!-)2#&3&%2-%'#!. -2#)!'. *A*/.'!
0I*.)!'I&* -3!I'/!0* (\$#/'/*)'!WI/OI/!.'!\$#)!*!%AA!PQR1!-)2#&3&%2-%'#.!WI *!%&#!+ -AA!'/ (#!
. '-2#)'!%'!'I#!4*\$I* (*&#!%)2!_ -)/*&!8*&!4#)/*&.!WI *!%&#!\$A%)!/)3!%L'

M##\$!/)! (/)2!'!%'!%!(% \ / (- (!*+=L! (/) - '#.!*+!\$#&+*& (%)0#!' / (#!/.!%AA*' '#2!'*!#%0!!. '-2#) '!
/)'!#!0* (\$#'/'*)!�!'%A!%)2!'!#!\$/#0#!. !* -A2!) *'!6#! (*&#!'!%)! ;L! (/) - '#. !/)!A#)3' !!+* &! '!#!
0* (\$#'/'*)!\$#&+*& (%)0#H!YA#%. #! (%7#!0-'!.*&!\$A%@!*)A@!.##A#0'#2!.#0'/*).K (*9# (#)'!.'*!. '%@!
W/'!/)!'!/.!'/ (#!+&% (#H!Q * &7!'!/.!* -'!W/'! !@* -&!%\$\$A/#2!'#%0!#&!%)2!%00* (\$%)/. 'H!

!

'9/*)9126/8*&A*)6/4/58*#2<@/*

O!/.! %W%&2! /.! \$&#. #)'#2!'*! %! (-./O! (%^*&! +*&! '%A#)'! %)2! %00* (\$A. I (#)'! /)! (-./O%A!
\$#&+*& (%)0#H! :)!-\$#&COA%..! (-./O!.'-2#)'! (%@!6#!.##A#0'#2!+* &! '!/.!%W%&

O

O

F A

0I#!P**&2/)%*&! *+! 1)2#&3&%2-%#!X)&*AA (#)! .#&9#.!%!.+%0-A'@!%29/. *&! '*!%AA!/)0* (/)3! (-./0!
 (%^*&! 'I&* -3I!'I#!#)2!*+!2&*\$C%22!\$#&/*2!*+!'I#&!/&.&.!.# (#.'#&!/)!'I#! (%^*&H!S&* (!'I%!'\$*/)'!*)!
 (-./0! (%^*&.!%&#!%29/.#2!6@!%#\$& (%)#)!%29/. *&!2&%W)!+&* (!'I#! "#\$%&' (#)'!*+!, -./0!+%0-A'@H!
 X%0I! .# (#.'#&!6#+*#&! *&!2-&/)3!'I#!/. '&%/*)!\$#&/*2!@* -! (-.'! (##!'W/'I!@* -&!%29/. *&! '*!
 2/.0-..!2#3&##!&# [-/&# (#)'!%)2!@* -&!\$&*3&#..!'*W%&2.!@* -&!2#3&##!8@* -! (-.'! (##!'W/'I!@* -&!
 (-./0!%29/. *&!#%0I! .# (#.'#&!#9#)!/+!@* -!%A.*! (##!'W/'I!%)!%29/. *&!/)!)%)*'I#&! (%^*&?H! :+*#&'I#!
 (##'/)3!@* -&!%29/. *&!W/AA!&##%#.#!@* -&!%29/./)3!I*!2!.'*!'I%!'@* -!0%)!/. '#&!+*&!0*-&. #.H! j * -!
 .I* -!2!+##!+&##!'*!0*)'%0!'@* -&!%29/. *&!%!'!%)@!' / (#)'*!2/.0-..! (%'#&.!*+!0*)0#&)H!Z)! 'I#!#9#)!
 'I%!'@* -&!%29/. *&!/.!*)!A#%9#!'@* -!W/AA!6#!%.. /3)#2!%!'# (\$ * &%&@!%29/. * &H!

N : N#3%AA@! * -&!+%0-A'@!%)2!.'%+!%&#! -)%6A#! '*!2/.0-..!.'-2#)' .c!%0%2# (/0! *&!\$#&.*)%A!
 /..-#.!W/'I!%)@*)#!' * -'./2#!PQR1H! Q I/A#!0#&'%)!#\0#\$'/*).!0%)!6#! (%2#!/)!# (#&3#)0@!
 ./-%/*)'!W#!\$#&+&#!)*!'*!2*!. *!-)2#&!%)@!0/&0- (.%)0#.#H!O!#!S% (/A@!X2-0%/*)%A!R/3I'!.!
 %)2!Y&9%0@! : 0!'!8oSXRY : o?'!%! +#2#&%A! A%W!'3*9#&).!'I#!&##%#.#! *+!\$#&.*)%AA@!/2#)'/+/%6A#!
 /)+* & (%/*)!%6* -'!%!. '-2#)'!0*)'%)#2!/)!|/.K!#&!#2-0%/*)%A!�* &2.H!Z)!3#)#&%A!(-)/9#&./'@!
 \$#&.*))#A! (%@!)*'!2/.0A* .#!'*!'I/&2!\$%&'#./!)+* & (%/*)!%6* -'!%!. '-2#)'! -)A#..!'I%!'.'-2#)'!
 I%!.!3/9#)!\$&/*&W/'#)!0*) .#)'H!O!/&2!\$%&'#./!)0A-2#J!\$%&#)' .!.\$* -.#.'!A%W!#)+*0# (#)'!*&!

	∞	o	o	
F	A	I	80*)'H?!	
	-&@!S*&(!		"*W)A*%2!+&*(!"#H! Q#6./'#!	"%@!*+!-&@!
	Y#'/'/*)!+*&!_-&@!4-6.'/'-'/*)!		"*W)A*%2!+&*(!"#H! Q#6./'#!	n*!A%'#&!' %)!W##7!E!*+! .#(#.'#&!6#+*#&!&#[-/!^-&@!
	P%.#P*)0#&'*!P*(\$#'/'/*)!		"*W)A*%2!+&*(!"#H! Q#6./'#!	"#0#(6#&!T!);<=E!
	R#[-#.'!S*&(!			

"#\$%&

=D!

Z)!*&2#&! '*!&# [- #. '!%)!%00* (\$%)/. '!+*AA*W!' I#. #!\$&*0#2-&#. J!

FA*G<66* +=3*!??74 015<83*, /H=/83*G72 4 I8J**

O

P 80*)'H?!

! Y&%0'/0#!&* * (.!(%@!) * '!6#!- .#2!%.!#%01/)3!.'-2/*.`!#\0#\$!%.!%\$\$&*9#2!6@!'I#!"#\$%&'(#)!' *+!, -./OH!Z!@* -!)##2!*!- .#!%&!* * (!*00-\$/#2!6@!. * (#*)#)! *'!%- 'I *&]#2!' *- .#!/'!\$A#%.#!%.7!'I#! "#\$%&'(#)! : . ./.'%)!'! *!%.7!'I#!\$#&. *)!' *!A#%9#H!P*)'%0'!P% (\$- .!4#0-&'@!'! ; =BCDBECDDDD!/)! 0%.#!%)!%'#&C I * -&.!# (#&3#)0@H!

!

N :!4'-2#)' .c!\$#&. *)%A!6#A*)3/)3.`!/)0A-2/)3!/) . '&- (#)' .!%)2!A%\$* '\$.`!%&#!) *'!0*9#!6@! P%.#!Q#.'#&!R#.#&9#!1)/9#&./'@!/) . -&%)0#!/)!0%.#!*+!'I#+'!*&!2% (%3#H!

O O!

O O

C P

9: !%9-"++*+8%Y#& (/'.!+*&!%AA!PZ , !0A%..#.`!/)0A-2/)3! , -./0!0!#*&@`!X-&I@'I (/0.!PA%..#.`! : -2/*! R#0*&2/)3!0A%..#.`!%-3I'!'!PZ , !m*0%A!R#\$H'!#OH'!%&#!&#H#%.#2!6@!'I#!PZ , !R#3/.'&%&H!Y#& (/'.!+*&'I#.#!0A%..#.`!(-.'!6#!&#[-#.'#2!'I&*-3I!4Z4k!\$A#%.#!) *'#!'I%!*)0#!'I#!\$#& (/!/.!3&%)'#2!@* -! I%9#!'!*!A*3!*)!' *!4Z4!%3%/)! '*!#) &*AA!/)!'I#!0A%..H%

!

; &&-(*/%<*++6#H8% :+'#&! (##'/)3!W/'I!@* -&! (-./0!+%0-A'@!%29/.*&!#%0I!.# (#.'#&'!*/.0-..!@* -&! .0I#2-A#!'@* -! (-.'!'I#)! (##!'W/'I!'I#!PQR1! "#\$%&'(#)! : . ./.'%)!'!85%@2)! ; <=?!W! *!W/AA! &#A#%.#!\$#& (/'.!+*&! : \$\$A/#2!N#.. *) .H! j * -! . I * -!2!I#%&!+&* (!'I#! : \$\$A/#2!N#.. *)/)'&-0'*&!6#+*&#!

! .+(,%@0*6'\$%@"#5*%9'*/7!
, - ./0!0!#*&!0^%. .#.!%&#!%-3! '! I&* -3! '! I#!P#9#A%)2I). '/' - '#!*+! , - ./0!8PZ , ?H!n*)C (%^*&.! (%@!

O NDE G AD A E M IC EQ I EMEN

M M

:AA! (-./0! (%^*&.!W#&#!%00#\$'#2!#/'I#&'*!'I#!U: !\$&*3&% (!/)! , -./0! *&'I#!U4!\$&*3&% (!/)! , -./0!
X2-0%/'*)H! :AA! (%^*&.!W#&#!%00#\$'#2!W/'I!%!2#./3)%'#2!\$&/ (%&@!/) . '&- (#)'H!Z)!*&2#&'*! (%/)'%!)!
(-./0! (%^*&'.'%'-.'! .'-2#)' .! (-.'! \$%..!'I#&! &#[-/!^-&/#.!*)!'I#&! \$&/ (%&@!/) . '&- (#)'%!.!
*-'N)#2!6#A*W

#2< 4 12E*(5832= 4 / 53! , 6#78J%

4'-2#)'!W! *!0!%)3#1\$&/ (%&@!/) . '&- (#)'!W/! * - '!%7/)3! 'I#!\$&* \$&! . '\$\$!W/AA!) * '!6#!%6##!' *!
0* -)'!# . . .)!'%7#)! *)'!#!*&/3!)%A!/) . '&- (#)'! *W%&2! 'I#&/3&%2-%/' *)!&# [- /&# (#)' . !%)2! (%@!
6#!+* &0#2! *!\$* . '\$*)#!3&%2-%/' *)H!
!

Q/?75 : 12E*(5832= 4 / 53!8J*

, - . /0! (%^* & . !%&#!\$#& (/ '#2!' *!'%7#!# . . .)!' *)! . #0*)2%&@!/) . '&- (#)' . H!4#0*)2%&@!/) . '&- (#)'!
H# . . .)!'%&#! - . - %AA@!'%7#)! + * &! = !0!'! * - &!W/! !%D<C (/ - '#!# . . .)!\$#&!W##7H!YA#% . #!0*) . -A!
W/! !!@ * - &!+ %0 - A' @!'%29/ . * &! *!2#0/2#! * W!'!# . #!A# . . .)!' + /!/) *!@ * - &!2#3&##!\$&*3&% (!%)2!W!%!
+ * & (%!/'!%\$&\$* \$&%/##!4' - 2#)'!W! *!+ %/A!' *! (%7#! . %/' . + %0 * &@!\$&*3&# . . . !)'!#&!\$&/ (%&@!# . . .)!'!
W/AA!) * '!6#!%AA * W#2!' *!'%7#! . #0*)2%&@!# . . .)' . H!4' - 2#)'!W/ . !/)3!' *!'%7#! . #0*)2%&@!# . . .)!' *)!
(* &#!'!%) *)#!/) . '&- (#)'! / (- A'%) * - . A@!)##2!\$#& (/ . . / *)!+ * (!'!#&!%29/ . * &!%)2!+ * & (!'!#!
P * * &2/)% * &!+ *!1)2#&3&%2-%/'!4' - 2#/. !8U : !' . - 2#)' . ?! * &P * * &2/)% * &!+ *!1)2#&3&%2-%/'!4' - 2#/. !
/)! , - . /0!X2-0%/' *)!8U4! . ' - 2#)' . ?H!!

) 915B<5B* ! 00</ : *(5832=?3728%

X9#&@!# + * &! / . ! (%2#! *! (%0! !@ * - !W/! !%!'#%0!#&!%\$&* \$&%/#! *!@ * - &!#9#A! * +!2#9#A! * \$ (#)'H!Z+!
! * W#9#&!% ! / . - %/' *)!%&/ . # . !/)!W! /0! !%!' . - 2#)'! + ##A . !'!#)!##2!' *!0!%)3#1%\$&N#2!/) . '&-0' * & . !
'!#! . ' - 2#)'! (- . !0*)%0!'!#! P * * &2/)% * &! * +!1)2#&3&%2-%/'!4' - 2#/. !% . ! . . .)!% . !\$ * . . /6#H!
W/! /!)!% !3/9#)! . # (# . #&H! R# [- # . . ! (%2#!%+ #&! '!#!%22K2&* \$! \$&#/*2!+ * &!% !3/9#)!#& (! (%@!
. - 6 . %')%AA@! /!)2#&! '!#! . - 00# . . + - A!0* (\$A#/' *) * +!% !0!%)3#1/)!%\$&N#2!/) . '&-0' * &H!4' - 2#)'! (- . !
\$&# . #)!% !0* (\$A#/')3!&#% . *)!+ * &!% !0!%)3#1!V)0#! , - . /0! " # \$ % & ' (#) ! % 2 (/) / . % & ' / 9 # ! & # 9 # W ! * +!
'!#!&# [- # . !'!% . !6##)!0* (\$A#/' #2!'!#! P * * &2/)% * &! W/AA! (%7#!#9#&@!# + * &'! *)!6#!%A! * +! '!#!
' . - 2#)'! *!%00* ((* 2%#!#3/ / (%#!&# [- # . . !%)2! *!W * &7!W/! !'!#!PZ , ! " # %) c . ! * + / 0 # ! * !% . . /3)!
%)#W!%\$&N#2!/) . '&-0' * &H! ○ ○

C

R#0/'%A! P#% . . ! W! /0! (##' . ! #9#&@! Q#2)# . 2%@! + * (! DJ ; <CFJ = < ! \$ (! /) ! 5%&7)# . . ! P! % \$ # A ! / . ! % !
&# [- /!0* (\$ *)#)! * +!%AA!\$&/ (%&@!%\$&N#2!# . . .) . ! + * &! (- . /0! (%^* & . H!
!

, /B<83213<75*

: AA! , - . /0! , %^* & . #) & * A#2!/)!\$&/ (%&@!%\$&N#2!# . . .) . ! !%9#!%10* - & . #!0* (\$ *)#)!%6#A#2!fR#0/'%A`g!
W! /0! !&# + # & . ! * !R#0/'%A! P#% . . H!4' - 2#)' . !2*!) * !)##2!' *!/ . '#&!+ * &! / . !0!% . . !k! / ! . !% - ' * (% / 0%AA@!
%22#2!' *!@ * - &! . 0!#2 - #!W!#)!@ * - !/ . '#&!+ * &!\$&/ (%&@!%\$&N#2!# . . .) . H!
*

!33/5 : 15?/* , /H=2/ 4 / 53*

: '#)2%)0#!%!'!%AA! (##'/)3 . ! * +!R#0/'%A! P#% . . ! / . ! (%)2% * &@H! R# [- # . . ! + * &! # \ 0 - . #2!%6 . #)0# . !
. ! * - A2! 6#! . - 6 (/ '#2!' * % ' !#! 0 * * &2/)% * &! * +! '!#! 0A% . . ! 8X&/0! P! % &) * + . 7@? /) ! %29%)0#H! Y * * &!
%'#)2%)0#! * &!%&2/)# . . !W/AA!6#!�* &2#2!%)2!0* ((-) / 0%#2!' *!@ * - &!%\$&N#2!/) . '&-0' * &!%)2!%7#)!
/)' * !%00* -)'!)!@ * - &!%\$&N#2! (- . /0!3&%2#H!

X \ 0 \$ / *) . ! * ! ' !#! % ' #)2%)0#! &# [- /&# (#)'! W/AA! 6#! (%2#!+ * &! . ' - 2#)' . ! W! * !%&#! . ' - 2#)'!
'#%0! /)3! * &!%9#!%) * !#&!0A% . . ! . 0!#2 - #2!%'!R#0/'%A! P#% . . ! / (#H!4' - 2#)' . !W/! !#3/ / (%#!0A% . . !
0*) + / 0' . !%A'! * - 3!# \ 0 - . #2! (- . ! . !/AA! & * '56'3! /) *)#IR#0/'%A! P#% . . !2 - & /)3! !#!%0%2# (/ 0!@#%&H!Z+!
)#0# . . %&@!'!#!R#0/'%A! P#% . . ! /) . '&-0' * &!W/AA!% . . ! '!'!#! . ' - 2#)'!W/! !!&# [- # . . /)3!%)!# \ 0 - . #!+ * (!
)#!0A% . . ! * !+ %0/ / % #!% !R#0/'%A! P#% . . ! \$ # & + * & (%)0#H!4' - 2#)'!#%0!#& . ! W/AA!) * !6#!&# [- /!' *!
\$#&+ * & (!'!#! . # (# . #&! '!#@! . ' - 2#)'!#%0!%)2! . ! * - A2!%&&)3#! *!\$#&+ * & (!'!#! . # (# . #&! '!#@!%&#!
)!0% (\$ - . !+ - AAC' / (#H!Z)! * &2#&! * !6#!# \ 0 - . #2!+ * (!'!#!R#0/'%A! P#% . . !%'#)2%)0#!&# [- /&# (#)'!%!
/ . ' - 2#)'! W/! !% !0*) + / 0! (- . !'0* (\$A#/' #!% !R#0/'%A! P#% . . ! X \ # (\$ / *) ! + * & (! 8%9% / A%6#H! *) !'!#!
" # \$ % & ' (#) ! W # 6 . / # ? ! %) 2 ! - &) ! / !) ! ' * !

O

O O

C

*

#/2L72415?/*, /H=2/4/53*

=H!

=>!

;=2E*#/2L72 4 15?/*S=<:/6<5/8*

=H!_-&/#.!%&#!'!*!6#!)*!(*&#!'!%)! =L!(/)-'#.!/)!2-&%/*)H!4'-2#)'!.!.*-A2!6#!\$&#\$%!'*!
\$#&+*&(!%6*-'! =<C=L!(/)-'#.!*+'!|#/&!(*.'!\$*/.|#2!&#\$#&'*/#(*). '&%'/)3!6*'!'!#0!)/0%!
)2!(-./0%!\$&*3&#..H!:)@!\$/#0#!0!*.#)!+*&!%![^]-&@!'!%!!%!.!%!\$/%)*!%00*(\$%)/(#)!'(-.!'!

;=!

;=2E*+=3?74/8*15:*S21:<5B*

=H! V)0#!'I#^-&@!/.!0* (\$#'#2`!'I#!.'-2#)'!W/AA!�#/#9#!'I#!* &/3/)%A!_-&@!4I##'.`!'I#!%29/. * &!
)2!%\$\$/#2!'#%0I#&!W/AA!�#/#9#!%!0*\$@`!%)2!%!0*\$@!W/AA!6#!\$%0#2!/)!@* -&!+*#2#&!/)!'I#!
"\$%&'(#)'!V+/0#!+*#2#&!W/'I/)!FE!I* -&!+*!'I#!^-&@H!
;H! OI#!^-&@!3&%2#!/.!%!/+)%)A!0* (\$*)#)'!+*!'I#!*9#&%AA!3&%2#!+* &!@* -&!%\$\$/#2!.'-2@H!Z+!@* -!
�#/#9#!%)!V9#&%AA!Y#&+* & (%)0#!R%/')3!+*!L!*&6#'#&8* -'!'*+!<?!@* -!W/AA!I%9#!\$%..#2!@* -&!
^-&@H!Z+!@* -!�#/#9#!%)!V9#&%AA!Y#&+* & (%)0#!R%/')3!6#^*W!L!@* -!W/AA!6#!&# [-/!'!'%7#!%!
R# (#2/%A!_-&@!'I#)#\'.# (#.'#&!%)2!@* -&!+/)%A!#'#&3&%2#!+* &! 'I#!.# (#.'#&!+*!%\$\$/#2!
'-2@!W/AA!&#^#0!%!+%/#2!^-&@H!

DH!

E

#2< 4 12E* & 58/ 4 W6/8*

=H! :AA! (- ./O! (%^* & .!%&#!&# [-/! *!/ . '#&!* *!%!. \$#0/+0!) - (6#&! *+! .# (#. '#&.*! *+!Y&/ (%&@! X) .# (6#&.!% .!\$#&!@* -&!2#3&###!&# [-/&# (#) ' .H!U: !. '-2#) ' .! (%@!#�!' *!' %7#!' I #&! #) .# (6#&.!+ *!&!<H<' !<HL' !* &! =!0/'! I * -& .`!6- 'U4!' .'-2#) ' .!/) ! , - ./O!X2-0%' /*) ! (- .! / . '#&!* *!&' I #&!\$&/ (%&@!%) 2! .#0*) 2%&@!#) .# (6#&.!+ *!&! =!0/'! I * -&H! :) @!%22/' /*) %A! #) .# (6#&.!0%) !6#!' %7#) !+ *!&!<! I * -& .!%+ '#&!U4!/) ! , - ./O!X2-0%' /*) ! .'-2#) ' .!%9#! .%'/ .+/#2! ' I #&!>!0/' C I * -&!&# [-/&# (#) 'H!X\0#\$' /*) .!' *!' I / .!\$* /O@!W/AA! *) A@!6#10*) .!2#!6@! \$#' /*) !' *!' I #! " # \$ % &' (#) !' *+! , - ./O!+ %0- A' @H! !

;H! Y&/ (%&@!X) .# (6#&!% . ./3) (#) ' .!%&#!2# #& (/) #2!6@! ' I #! .'-2#) 'c. !\$#&* * & (%) 0#! (#2/- (! %) 2!%AA!&# [-/&#!% !@#%&A@!% -2/' /*) H! : -2/' /*) .!%&#! - . - %AA@! I #&2! *) !' I #!+& .!2%@! *+!O!% . .# .! * &! 2- &/) 3! ' I #!+& .!&# I #%& . %A!#%O I !+ %AAH! : '!' I #!0*) O!A- ./*) !' *+! ' I / .!@#%&A@!% -2/' /*) `!' .'-2#) ' .!W/AA! 6#&!% . ./3) #2! *!%!. \$#0/+0!#) .# (6#&8. ?! ' I %! W* & 7 !/) 0*) ^-) 0' /*) !W/ ' I / I #&!0- &&/O- A%&! +*0- .! .0! #2- A# !%) 2!\$#&* * & (%) 0#!A#9#AH!U#0%- .#!4@ (\$ I *) /O!Q/) 2. !%) 2! ' I #!P% . #! 1) /9#& . /' @!P!&O!#!4@ (\$ I *) @!V&O!# . ' &%!%&#! *+ #! . / (- A' %) #* - . A@' W/) 2!%) 2!\$#&O- . ./ *) ! /) . ' &- (#) '%A/ . .!0%) !6#!% . ./3) #2! *!\$#&* * & (!W/ ' I !6* ' I !3&* - \$.!/) !&* '%/ /*) H!O!#!&* '%/ /*) ! 0%) !6#!6@!0*) 0#&!0@0!#! * &!6@! .# (#. '#&!%) 2!W/AA!6#!\$* . '#2! . *!' I #&#! / .!) *!0*) + - . / *) H!Z! #/ ' I #&!0% . #! ' I #! .'-2#) ' ! (- .!' *+ /O/ %AA@!/ . '#&!+ *!&!%AA!3&* - \$.!% . ./3) #2H!b/9#) !' I / .! .@ . '# (!' /! / .!%A . *!\$* . ./6#&! ' I %! . ' .'-2#) ' .!0* - A2! I %9#!2/++#&#) ' !#) .# (6#&!% . ./3) (#) ' .!#%O I ! .# (#. '#&H! !

DH! 4' -2#) ' .!%&#!W/ (/' #2! *!) *! (* &#!' I %) !'W*!Y&/ (%&@!X) .# (6#&.!\$#&! .# (#. '#&H! : ! 4@ (\$ I *) /O!Q/) 2. !%) 2!V&O!# . ' &%!&* '%/ /*) !*) A@!0* -) .!% .!VnX!#) .# (6#&! . /) 0#! ' I #@! &# I #%& . #! . / (- A' %) #* - . A@H!X\0#\$' /*) .!' *!' I / .!\$* /O@! (%@!6#10*) .!2#!6@!\$#' /*) !' *!' I #! " # \$ % &' (#) !' *+! , - ./O!+ %0- A' @H! , * .!' .'-2#) ' .!W/AA!\$#&* * & (!/) !' I #!#) .# (6#&! ' I %! / .! (* . ' ! 2/�' A@!0*)) #0' #2! *! ' I #&!\$#&* * & (%) 0#! (#2/- (J!

O !

:!M% ' I A##) !5 * &9% ' I !87% I ; FG0% . #H#2- ?

O

! P% . #K1) /9#& . /' @!P!&O!#!V&O!# . ' &%!8 , 1Xn!DEL?!

!

P :!R@%) !40I #&6#&!8&@%) H. 0I #&6#&G0% . #H#2- ?!

O

! 4@ (\$ I *) /O!Q/) 2. !8 , 1Xn!DED?!

!

:! , /O!%#A!Y#'#& . !8 (\$ #' #& . G0% . #H#2- ?!

O O

! P% . #!P*) 0#&!P! * /&!8 , 1Xn!DE ; ?!

!

P :!X&O!P!%&) *+ . 7@!8# \0=L G0% . #H#2- ?!

O O

! M#@6* %&2!X) .# (6#&!8 , 1Xn!DE> ?!

!

G :! " *) %&2!U#'' #&!82\6L< G0% . #H#2- ?!

O O

! b- /' %&!X) .# (6#&! ' I &* -3! !PZ , !8% ! . #0' /*) !' *+! , 1Xn!DLL?!

!

H P P J!_ - /#! :) 2&/^# . 7!8

o

o

80*)'H?!

!

! 4'-2#)'!�/'%A!2%'#. !W/AA!6#!%9%/A%6A#!+&* (!'I#!'I/&2!'*!'I#!'I/&##)'!W##7!*+!#%0!!.# (#.'#&H!
Z)!3#)#&%A!'I#&#!W/AA!6#!)*!�/'%A!.!2- &/)3!'I#!+!)%A!W##7!*+!0A%. .#.`!&#%2/)3!2%@. !* &!+!)%A!#\% (.H!
4'-2#)'!.!%&#!) *!'!\$#& (/ '#2!'*\$#&+*& (!%!'�/'%A!/)!\$%0#!*+!'I#!N#9#!* &!X\!'!_-&@H!4'-2#)'!.! (-.!'!
\$%. .!'I#!%\$\$&* \$&/'%#!^ -&@!8\$&*3&#..`!A#9#A!#\!'?!\$&/'* &!*\$#&+*& (/)3!%!'�/'%A!H!

! 4'-2#)'!/) '#&#.#2!/)!\$#&+*& (/)3!%!'�/'%A!/)!5%&7)#..!P!%\$#A!. I *-A2!0* (\$A#'#!'I#!*)N)#!
5%&7)#..!P!%\$#A!R#.#&9%/'*)!R#[-#.'!S*& (18I''\$JKK (-./OHO%. #H#2-K+%O/H'/#.K+A * &#)0#C!%&7)#..C
(# (*&/%A!COI%\$#K!%&7)#..COI%\$#A!C&#.#&9%/'*)C&#[-#.'K?!%!'A#%.!'!+* -&!W##7.!/)!)%29%)0#!*+!'I#!
\$&*\$. #2!�/'%A!2%'#H!YA#%. #!) *#!'I%!'I#!"#\$%&' (#)'W/AA!0*)'0!'@* -&!%\$\$N#2!'#%0!#&!%)2!
+%0-A'@!%29/. * &!+* &!%\$\$&*9%#6#*
)+& (/)3!@ -&!�/'%A!2%'#H!8N :!4'-2#)'!.!I *A2/)3!)!#9#)'!
%!'%)! *+C./'#! 9#)-#! .I *-A2! 0* (\$A#'#!'I#! V++C4/'#! X9#)'!.! N./')3! R#[-#.'! S*& (! %!'!
I''\$JKK (-./OHO%. #H#2-K*+C./#C#9#)'CM./')3KH!O!/.!W/AA!%AA*W!'I#!2#\$%&' (#)'! *!W.'!@* -&!#9#)'!*)'!I#!
(-./O!W#6\$%3#H?!

o

!

!

M

! :AA!PQR1!(-./O!(% ^*&.!W/AA!'%7#!'I#&! , -./O!OI#*&!0* -&.#.!I *-3!!'I#!_*/)'!, -./O!Y&*3&% (!
%!'PZ, H!1\$*)! (%&/0-A%/'*)!#%0!!. '-2#)'!W/AA!'%7#!%!, -./O!OI#*&!YA%0# (#)'X\% (!'I%!'#.'!
.7/AA.!/)'I#*&!+-)2% (#)'%A.`!%)%A@./.`!\$%&'!W&/')3`!2/0%'/*)!)%2!./3!C./)3!)3H!O!/.!#\% (!W/AA!
2#'#& (/)#!'I#

DEG EE- PEFIC EQ I EMEN

:AA! (-./O! (%^*&.!\$-&. -#/#/'I#&'I#!U%O1#A*!'+!:&'./)! , -./O!*&'I#!U%O1#A*!'+!40/#)O#!/)! , -./O!
X2-0%/'*)H!OI#!&#[-/&#(#)'!+*&#!#%O1!2#3&##!\$&*3&%(!%&#!A/'#2!/)!'I#!(-./O!\$*&'/*)!*+!'I#!
b#)#&%A!U-AA#'/)!%!'I'\$JKK6-AA#'/)HO%.#H#2-KO*AA#3#*+%&'%)2.O/#)O#.K(-./OKt-)2#&3&%2-%'##\H!
OI#@!%&#!%A.*!A/'#2!*!)!I#!2#'%/A#2!%29/./)3!+*&(.!+*&#!#%O1!2#3&##!*!)!I#!"#S%&'(#)'!+! , -./O!
W#6./'#!%!'I'\$JKK(-./OH0%.#H#2-K%29/./)3C+*&(.C+*&C(-./OC2#3&##CS\$*3&%(.KH!4'-2#)'! .I*-A2!

Q! S&Q*) 108375/*L72*%!*Q3=: /538*<5*>=8<?%I, 6#78J%

" -&/) 3!&#%2/) 3!W##7!*+!' I#!.\$&/) 3!.# (#.#&!%\$-6\0!P%\$. '*)#!\$&#. #)'%/*)!.#../*)!/.!
.0I#2-##2!+*&! , 1 :R!D><!. '-2#)'!.!%)2! , 1 5Z!D>L: CU!.'-2#)'!.!WI* .#!\$&*^#0'./) 9* A9#!%)!* &%A!
\$&#. #)'%/*)H!

4'-2#)'./)! 'I#! (-./0! (%^*&!8U:!*&!.#0*)2%&@! (%^*&?!WI*!0* (\$#'#!%)!%(6/'/* - .!%)2!
-'.'%)2/)3! , -./0!P%\$. ')#!\$&*^#0'!8 , 1 5Z!D>L: CU?! (%@!6#!#A/3/6!#!+*&! "#\$%&' (#)'%A!5*) *&.H!
4###!'I#!U:!, -./0!%29/./)3!. I##'.!+*&!%22/'/*)%A!2#'%/A.H

'/1?9/2*&:=?13<75*Q31LL*15:*G1?=-63E*

"&H! "#)/.#!MH!"%9/."!"/�' *&! *+!O#%0I#&!X2-0%/'*)!

! 8;=B?!DBEC=L<L!

! [2#\)/.#42%9/.G0%.##2-!!](#)

!

,.H!M%'I&@)!4!%+#&! "#\$%&' (#)! : 2 (/)/.'&% '*&! *+!O#%0I#&!X2-0%/'*)!

! 8;=B?!DBEC<T>;!

! [7%'I&@\)H.1%+#&G0%.##2-!!](#)

!

'/1?9/2*&:=?13<75*><88<75*

*

OI#! (/./'*) *+!'I#!P%.#!Q#.#&!)R#.#&9#!1)/9#&./!@!#2-0%'*&!\$&#\$%&%/'*)!-)'!/'!'!*\$&#\$%&#!

L'6",7(4*% =,06-"%L'",7(7(6#*'+%WI*!2#(*). '&%#!'.7/!!/)!/).'&-0/'*)%A!\$A%)!/)3!2#N9#&@`!%)2!

%..#..(#)`!%)2!WI*!2#(*). '&%#!2/.\$*./'/*).!0*) ./.#)!W/I!'I#!\$&!)0/\$A#.!*+!0* ((/ (#)'!

0*AA%6*&%/'*)`!%)2!0&#%'9/'@H%Q#!2#+/)!Y&*%0/9#!40I*^%&!Y&%0/'/*)#&.!%.!#2-0%'*&!WI*`!-\$*)!

#)'#&!)3!I#!#%0I/)3!\$&+#+./'*)`!2#(*). '&%#!'I&* -3I!'I#&!\$&+*& (%0#!/)!). '&-0/'*)%A!0*)#\'.J!!

!

! OI#!9%A-#.`!0* ((/ (#)'`!%)2!\$&.*)%A!#I/0.!)#0#..%&@!'*16#!%)!#++#0/9#!#2-0%'*&!)!W#)'@C+&.`!

0#)'-&@!.0I* *A.!!L'6",7(4*Jk!

!

!

D=!

D	P	5:	I	L
<p>Y913Z*</p> <p>! P- (-!%'9#1bY:!*+!;HT!*&!6#'##! ! "/.0/\$W)#!bY:!*+!;HT!*&!6#'##! ! X2-0%'/*)!bY:!*+!DH<!*&!6#'##! ! ,/)/(-(!3&%2#*!fUg/)! , 1X"!D>B! :! %)2!U! ! P* (\$!#/'*)!*+!2#3&###!&#[-/!# (#)'! ! ! ,/)/(-(!%9##&%3#!.0*!&#!*!DH<!*)!'!#! #Y*!&'*/!*! ! ,/)/(-(!%9##&%3#!.0*!&#!*!DH<!*)! P%)2/2%'#!B(+&6+7(6##; ++ *++3 *#7% :#4*#6'\$!] ! P* (\$!#/'*)!*+!9 \ CH! =7. / *#7% @ * " , 0/#?%; ++ *++3 *#7. !6@! P**\$#&%!/)3!O#%0!#&!%)2!1)/9##. /@! 4-\$#&9/. *! . 0*!&)3!%)!%9##&%3#!*!DH<! *!&6#'##!*)!#%0! ! :0!/#9#!\$%. ./)3!.0*!&#!*!)!V!/*! ! /O#) . -&#!#% (.! ! P* (\$!#/'*)!*+!9 \ CH! @ * " , 0*% <(, *#+. ' *%XK(7:##*4(*1% "#/=% . '4*\$!</p>	<p>#27B214*</p> <p>+ = 3?74 /8* !88/88/: ! =;! ;!D!F! L!B!T!E! >! = <!</p>	<p>Y9/5Z</p> <p>:!'!#! 0* (\$!#/'*)!*+! %!!2#3&###!%)2! \$*3&% (! &#[-/!# (#)'! ! /)0!-2!)3! %0!/#9# (#)'! *!\$%. ./)3! .0*!&#!*!)! 4'%#! ! /O#) . -&#! # \ % (.!</p>	<p>, /8=63*</p> <p>! R#0* ((#)2%'/*)!+*!&!V!/*! '#%0!/)3!W0#) . #!6! ! R# (#2%#!\$!%)!W! /O!W!#)! . -00# . . + -!!@!0* (\$!#'#2!W/!! &# . -!'/)!&#0* ((#)2%'/*)!+*! V!/*!'#%0!/)3!W0#) . #!6! ! n*)C&#0* ((#)2%'/*)!+*!&!V!/*! '#%0!/)3!W0#) . #!6!</p>	

!
u!nVOXJ!O!#!" / . \$ * . /'/*)! : . . # . . (#)!Z)9#)'* & @! / . !% ! \$ * 0# . ! ! 0* (\$!#'#2!6@!6*! ! ! . '-2#)'! . !%)2!
+%0 - !'@!'!\$&* (*'#!3&##%'##! -)2#& . !%)2!)3!*+! . '-2#)'!\$#&0#\$/'*)!%)2!\$&*3&# . . !'!&* -3! * - '! !#!
2#3&##!&#'#)'*)!\$&*0# . . H! : 22!/'*)%A!/) + * & (%'/*)! / . !%9% / %6!#!/)!'!#!@ * " , 0* % X / . , "7(6##
Y"# / F66E@!
!

! : : <3<7516*(5L72 4 13<75[*#7<?</8*15 : *#27? / : =2/8**

Z)!%22!/'*)!'*!'!#!&#[-/!# (#)'! . \$ #0!/#2!/)!'! / . !2*0- (#)'! , - . /O!X2-0%'/*)! . '-2#)'! . !%&#!
&# . \$ *) . /6!##! + * &! %!! O#%0!#&! N/O#) . -&#! &#[-/!# (#)'! . !% . ! %&! /O-!%#2! /)! ' ! # ! @ * " , 0* %
X / . , "7(6##Y"# / F66E!%9% / %6!#!+&* (!'!#!V+ /O#!*+!O#%0!#&!X2-0%'/*)!W#6. /#!
!

EQ I EMEN FO HE

DD!