



8. 'HFODUDWLRQ RI &'RQIRUPLW\ (

7KLV GHFODUDWLRQ RI FRQIRUPLW\ LV LVVXH XQG HU WKH VROH UHV GHFODUDWLRQ LV LQ FRQIRUPLW\ ZLWK WKH UHOHYDQW 8. OHJLVODW

7KH 5DGLR (TXLSPHQW 5HJXODWLRQV 5HVWULFWLRQ RI WKH 8VH RI &HUWDLQ +D]DUGRXV 6XEVWDQFHV LQ (7KH :DVWH (OHFWULFDO DQG (OHFWURQLF (TXLSPHQW 5HJXODWLRQV 7KH &RQWURO RI (OHFWURPDJQHWLF)LHOGV DW :RUN 5HJXODWLRQV

2EMHFW RI WKH GHFODUDWLRQV DEOH 5DGLR \$3;OE \$3;OE ;(65;OE

\$3; \$3; ;(30%5 '(\$3; \$3; ;(30%5 0(\$3; \$3; ;(30%5 3(

65; 3065 '(65; 3065 3(

0+] : N+] *36 */21\$66 %OXHWRRWKS :L)LS

1DWLRQDO /LFHQVHG)UHTXHQFLHV 2QO\

7KLV 'R& VXSHUVHGHV '2&

3ODFHG 2Q 7KH 0DUNWRUOD 6ROXWLRQV 8. 9LFWRULD 6W /RQGR &RQIRUPLW\ LV VKRZQ E\ FRPSOLDQFH ZLWK WKH DSSOLFDEOH UHTXL

(1 9 (1 9 (1 9 (1 9

(1 9 (1 9 (1 9 (1 9

(1 \$& \$ &RPSOLDQW ZLWK WKH ,&1,53 2FFXSDWLRQDO &RQWUROOF (1

.5\$.2: 6(3

BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB

BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB

-DFHN 'UDELN &RXQWU\ 0DQDJHU 0RWRUOD 6ROXWLRQV 3RODQG 80 &]HUZRQH 0DNL .UDNRZ 3RODQG 'DULXV] 6]F] QLDN 3URGXFW 6DIHW\ DQG 5HJXODWRU\ &RPS 0RWRUOD 6ROXWLRQV 3ROVND 6\ VWHPV

'RFXPHQW .HPSORUOD 6ROXWLRQV 6\ VWHPV 3ROVND 6S]R R 80 &]HUZRQH 0DNL



5 HY \$ G G H Q G W R . ' H F O D U D W L R Q R U P ' R W \ (

7 K L V D F G H V V B U D S S U R I R N G L W K R E M R I F K G N F O D U D W L R Q
1 R Q 8 W \ S R I B R Z N X S S O X F D Q R Q 0 V H Z L W K G D S F R P S O B L Q S U H J X O D Q R W \
V W D Q G D U G

3 \$ 5 7 1 8 0 % (5 ' (6 & 5 , 3 7 , 2 1) 2 5 , 1) 2 5 0 \$ 7 , 2 2 1 / <

\$ 1 7 (1 1 \$

1 \$ 5 \$ 0 + = 0 , 1 * + 0 \$;

\$ 8 ' , 2

% ' 1 \$ 5 (& (, 9 (2 1 / < (\$ 5 3 , (& % * (: , 5 (

% ' 1 \$ (\$ 5 3 , (& (9 2 / & 1 7 5 /

% ' 1 \$: , 5 (5 (& (, 9 (2 1 / & 8 5 9 (, // \$ 1 & (, 7 : , 7 + (\$ 5 3 , (& (% (, * (0 0
7 + 5 (\$ ' (' 5 (4 8 , 5 (% ' 1

% ' 1 \$: , 5 (5 (& (, 9 (2 1 / & 8 5 9 (, // \$ 1 & (, 7 : , 7 + (\$ 5 3 , (& (% (, * (0 0
7 + 5 (\$ ' (' 5 (4 8 , 5 (% ' 1

% ' 1 \$: , 5 (5 (& (, 9 (2 1 / & 8 5 9 (, // \$ 1 & (, 7 : , 7 + (; 7 5 \$ / 2 8 ' (\$ 5 3 , (& (% (, * (0 0
7 + 5 (\$ ' (' 5 (4 8 , 5 (% ' 1

% ' 1 \$: , 5 (5 (& (, 9 (2 1 / & 8 5 9 (, // \$ 1 & (, 7 : , 7 + (; 7 5 \$ / 2 8 ' (\$ 5 3 , (& (% (, * (0 0
7 + 5 (\$ ' (' 5 (4 8 , 5 (% ' 1

% ' 1 \$ 5 (& (, 9 (2 1 / < (\$ 5 3 & % / . : , 5 (

% ' 1 \$ 5 (& 2 1 / < (\$ 5 3 & (; 7 / 2 8 ' % / .

% ' 1 \$ 5 (& 2 1 / < (\$ 5 3 & : 9 2 / & 2 1 7 % / .

% ' 1 \$: , 5 (5 (& (, 9 (2 1 / & 8 5 9 (, // \$ 1 & (, 7 : , 7 + (\$ 5 3 , (& (% / \$ & . 0 0
7 + 5 (\$ ' (' 5 (4 8 , 5 (% ' 1

% ' 1 \$: , 5 (5 (& (, 9 (2 1 / & 8 5 9 (, // \$ 1 & (, 7 : , 7 + (\$ 5 3 , (& (% / \$ & . 0 0
7 + 5 (\$ ' (' 5 (4 8 , 5 (% ' 1

% ' 1 \$ (\$ 5 3 & ; 7 5 \$ / 2 8 ' : 0 , & 3 7 7 % / .

% ' 1 \$: , 5 (5 (& (, 9 (2 1 / & 8 5 9 (, // \$ 1 & (, 7 : , 7 + (; 7 5 \$ / 2 8 ' (\$ 5 3 , (& (% / \$ & . 0 0
7 + 5 (\$ ' (' 5 (4 8 , 5 (% ' 1

% ' 1 % \$ 8 ' , 2 \$ & & \$ ' 3 7 0 0 : 3 7 7 1 2 1 2 3 (5 \$ 7 , 2 1 : \$ / 3 \$ + :

+ 0 1 % , 0 3 5 (6 5 6 0 1 2 ' 6 3 / < : - \$ & . 1 2 & + 1 /

+ 0 1 % , 0 3 5 (6 5 6 0 ' 6 3 / < : - \$ & . 1 2 & + 1 /

+ 0 1 % \$ & & (6 6 2 5 < , 7 , 0 3 5 (6 6 0 ' 6 3 / < : - \$ & . : & + 1 /

1 0 1 \$, 0 3 5 (6 ; 3 5 6 0) 2 5 \$ 3 ; : ' 8 \$ / 0 , & 1

1 0 1 \$, 0 3 5 (6 ; 3 5 6 0) 2 5 \$ 3 ; : ' 8 \$ / 0 , & 1 2 , 6 (6 8 3 3 5 (6 6 , 2 1 0 0
7 + 5 ' - \$ & .



5 HY \$ G G H Q G \ K P . ' H F O D U D W L R Q R U P ' R W \ (

7 K \ L V D F G H V V B U D S S U R I R M G Z L W K R E M R I F M G N F O D U D W L R Q
1 R Q 8 W \ S R I B R Z H \ S S O X F D Q R Q \ V H Z L W G D S F R P S O B L Q S U H J X O D Q R G \
V W D Q G D U G

3 \$ 5 7 1 8 0 % (5 ' (6 & 5 , 3 7 , 2 1) 2 5 , 1) 2 5 0 \$ 7 , 2 2 1 / <

\$ 8 ' , 2

1171	\$	3 L Q L U R M H O R D S X G \$ B D S) H , U D W H G
1171	\$	23 (5 \$ 7 , 2 1 5 , 7 , & \$ / : , 5 ((\$ 5 % 8 ' & 0 & 2 5 ' % / \$ & .
1171	\$	23 (5 \$ 7 , 2 1 5 , 7 , & \$ / : , 5 ((\$ 5 % 8 ' & 0 & 2 5 ' % / \$ & .
171	%	, 17 (* 5 \$ 7 (' \$ 5 0 , & 5 2 3 + 2 1 (5 (& (, 9 (5
30/1	\$, 0 3 5 (6 7 (0 3 / (7 5 \$ 1 6 ' 8 & (5
30/1	&	+ (\$ 9 < ' 8 7 < + (\$ ' 6 (7
30/1	\$, 0 3 5 (6 * & \$, (\$ 5 0 , & % 2 1 (& 2 1 ' 8 & 7 , 9 (
30/1	\$	0 7 6 (5 , (6 2 9 (5 7 + + (\$ ' + (\$ ' 6 (7 : , 7 + 1 (; 8 6 & 2 1 1 (& 7 2 5
30/1	\$	3 7 7 1 (; 8 6 \$ ' \$ 3 7 (5) 2 5 0 7 6 (5 , (6 + (\$ ' 6 (7 6
30/1	\$, 0 3 5 (6 : , 5 (: 7 5 \$ 1 6 7 8 % (% / .
30/1	\$, 0 3 5 (6 : , 5 (: 7 5 \$ 1 6 7 8 % (% * (
30/1	\$: , 5 (6 8 5 9 (, // \$ 1 & . (7 % / .
30/1	\$: , 5 (6 8 5 9 (, // \$ 1 & . (7 % * (
30/1	\$, 0 3 5 (6 : , 5 (6 8 5 9 (, // \$ 1 & (% / .
30/1	\$, 0 3 5 (6 : , 5 (6 8 5 9 (, // \$ 1 & (% * (
30/1	\$, 0 3 5 (6 : , 5 (: 7 5 \$ 1 6 7 8 % (% / .
30/1	\$, 0 3 5 (6 : , 5 (: 7 5 \$ 1 6 7 8 % (% * (
30/1	\$	7 \$ & 7 , & \$ / 2 2 0 / (6 7 (0 3 / (7 5 \$ 1 6 ' 8 & (5 5 (4 8 , 5 (6 1 7 (5) \$ & (
30/1	\$	0 2 ' 8 / (3 0 / 1 2 5 3 0 / 1 3 0 / 1
30/1	\$	7 \$ & 7 , & \$ / (0 2 7 (% 2 ' < 3 7 7) 2 5 8 6 (: , 7 + , 1 7 (5) \$ & 0 2 ' 8 / (
30/1	\$	3 0 / 1
30/1	\$	\$ & & (6 6 2 5 < , 7 7 \$ & 7 , & \$ / \$, 3 7 7 , 1 7 (5) \$ & 0 2 ' 8 / (



5 HY \$ G G H Q G W R . ' H F O D U D W L R Q R U P ' R W \ (

7 K L V D F G H V V B U D S S U R I R N G L W K R E M R I F W G N F O D U D W L R Q
1 R Q 8 W \ S R I B R Z H X S S O X F D Q R Q 0 V H Z L W G D S F R P S O B L Q S U H J X O D Q R W \
V W D Q G D U G

3 \$ 5 7 1 8 0 % (5 ' (6 & 5 , 3 7 , 2 1) 2 5 , 1) 2 5 0 \$ 7 , 2 2 1 / <

\$ 8 ' , 2

30/1	\$	7 \$ & 7 , & \$ \$ 5 0 , & 5 2 3 + 2 1 (
3001	\$, 0 3 5 (6 5 6 0 1 2 , 6 (& \$ 1 & (0 (5 * (1 & < % 8 7 7 2 1 0 0 - \$ & . , 3
3001	\$, 0 3 5 (6 5 6 0 , 3
3001	\$, 0 3 5 (6 5 6 0 0 0 - \$ & . , 3
3001	\$, 0 3 5 (6 / \$ 5 * (5 6 0 \$ 3 ; , 3 ' (/ 7 \$ 7 * & \$,
3001	\$	3 / 8 6 5 6 0 1 & , 3 7 + 5 ' 0 0 - \$ & . 5 ;
5/1	\$	0 7 6 (5 , (6 1 (& . % \$ 1 + (\$ ' 6 (7 : , 7 + 1 (; 8 6 & 2 1 1 (& 7 2 5
5/1	\$, 1 7 (* 5 \$ 7 (' \$ 5 0 , & 5 2 3 + 2 1 (5 (& (, 9 6 5 6 7 (0 , 7 + 3 \$ / 0 3 7 7 , 1 & / 8 ' (\$ ' \$ 3 7 (5 % ' 1
5/1	\$, 1 7 (* 5 \$ 7 (' \$ 5 0 , & 5 2 3 + 2 1 (5 (& (, 9 6 5 6 7 (0 , 7 + 3 7 7 2 1 \$ ' \$ 3 7 (5 , 1 & / 8 ' (\$ ' \$ 3 7 (5 % ' 1
5/1	\$, 1 7 (* 5 \$ 7 (' \$ 5 0 , & 5 2 3 + 2 1 (5 (& (, 9 6 5 6 7 (0 , 7 + 5 , 1 * 3 7 7 , 1 & / 8 ' (\$ ' \$ 3 7 (5 % ' 1
5/1	\$, 1 7 (* 5 \$ 7 (' \$ 5 0 , & 5 2 3 + 2 1 (5 (& (, 9 6 5 6 7 (0 , 7 + 6 1 \$ 3 2 1 6 , ' 3 7 7 , 1 & / 8 ' (\$ ' \$ 3 7 (5 % ' 1
5/1	\$, 1 7 (* 5 \$ 7 (' \$ 5 0 , & 5 2 3 + 2 1 (5 (& (, 9 6 5 6 7 (0 , 7 + % 2 ' < 3 7 7 , 1 & / 8 ' (\$ ' \$ 3 7 (5 % ' 1
501	%	0 7 6 (5 , (6 + \$ 5 ' + \$ 7 \$ 7 7 \$ & + (+ (\$ ' 6 (7 : , 7 + 1 (; 8 6 & 2 1 1 (& 7 2 5
501	%	3 (/ 7 2 5 7 \$ & 7 , & \$ / 3 5 2 5 , (6 2 9 (5 7 + (+ (\$ + (\$ ' 6 (7 : , 7 + 1 (; 8 6 & 2 1 1 (& 7 2 5
501	%	7 \$ & 7 , & \$ / 3 5 2 5 , (6 + \$ 5 ' + \$ 7 + (\$ ' 6 (7 : , 7 + 1 (; 8 6 & 2 1 1 (& 7 2 5
501	%	+ 7 6 (5 , (6 / , 6 7 (1 2 1 / < 2 9 (5 7 + (+ (\$ + (\$ ' 6 (7 : , 7 + 0 0 1 2 1 7 + 5 (\$ ' (' & 2 1 1 (& 7 2 5
501	%	+ 7 6 (5 , (6 / , 6 7 (1 2 1 / < 2 9 (5 7 + (+ (\$ + (\$ ' 6 (7 : , 7 + 0 0 7 + 5 (\$ ' (' & 2 1 1 (& 7 2 5
501	%	+ 7 6 (5 , (6 / , 6 7 (1 2 1 / < + \$ 5 ' + \$ 7 + (\$ ' 6 (7 : , 7 + 0 0 7 + 5 (\$ ' (' & 2 1 1 (& 7 2 5
501	\$	& 2 5 (/ , * + 7 : (, * + 7 + (\$ ' 6 (7 : 3 7 7 9 2 ;
501	\$	5 (& (, 9 (\$ 1 ' 7 5 \$ 1 6 0 , % 2 2 0 / (6 7 (0 3 / (7 5 \$ 1 6 ' 8 & (5) 2 5 + 0 1 + 0 1 \$ 1 ' 5 0 1 + 0 1 2 1 / <



5 HY \$ G G H Q G W R . ' H F O D U D W L R Q R U P ' R W \ (

7 K I D L V D F F G H V V B U D S S U R I R N G Z L W K F E M R I F M G E N F O D U D W L R Q
1 R Q 8 W \ S R I B R Z H V S S O X F D Q R Q Q V H Z L W K G D S F R P S O B L Q S U H J X O D Q R G \
V W D Q G D U G

3 \$ 5 7 1 8 0 % (5 ' (6 & 5 , 3 7 , 2 1) 2 5 , 1) 2 5 0 \$ 7 , 2 2 1 / <

\$ 8 ' , 2

501	\$	+76(5,(6/,67(121/<1(&.%\$1+(\$'6(7:,7+ 00121 7+5(\$>('&211(&725
501	\$	+76(5,(6/,67(121/<+\$5'+\$7+(\$'6(7:,7+ 00121 7+5(\$>('&211(&725
501	\$	7\$&7,&\$/3525,(61(&.%\$1+(\$'6(7:,7+1(;86&211(&725
501	\$	076(5,(629(57+(\$'+(\$'6(7',5(&75\$',2&211(&7
501	\$	076(5,(61(&.%\$1+(\$'6(7',5(&75\$',2&211(&7
501	\$	076(5,(6+\$5'+\$7\$77\$&+((\$'6(7',5(&75\$',2&211(&7
:	\$'	5(&,(9(21)/(/(;,%/((53,(&(
=01	\$: ,5(6859(,//\$1&,(7%(*(+,526(5(48,5(61171 +,526 \$'\$37(5
=01	\$: ,5(6859(,//\$1&,(7%(*(+,526&211(&725(48,5(6 1171 +,526\$'\$37(5
=01	\$: L U G X U Y H L O L O D L M I W U R X G D U S L P F H L J H U R V R Q Q H F W R 5 H T X L U I H M + L U R S G H S W H U
=01	\$: ,5(6859(,//\$1&,(7:,7+(;75\$/28'(\$53,(&(%(*(+,526 &211(&725(48,5(61171 +,526\$'\$37(5

% \$ 7 7 (5 <

1171	%	'(/7\$7%\$77(5< 0\$+
1171	\$	\$66<%75<603,3 1,0+ 0 7
1171	%	%\$770367',3 /,,21 0 7
1171	\$	%75<0367'5 1,0+ 0 7
1171	%	%\$77(55 /,,21 0 70,/,7\$5%51
1171	\$	%\$7703/, ,217,\$,3 7
1171	\$	%\$7703/, ,217,\$ 67'%\$77(5<
3011	%	%\$777',3 /,,21 0%/.
3011	\$	\$3;&ODPV% B O D H F U N



5 HY \$ G G H Q G W R . ' H F O D U D W L R Q R U P ' R W \ (

7 K H L V D F F G H V V B U D S S U R I R M G L W K R E M R F W G E N F O D U D W L R Q
1 R Q 8 W \ S R I B R Z H X S S O X F D Q R Q Q V H Z L W G D S F R P S O B L Q S U H J X O D Q R W \
V W D Q G D U G

3 \$ 5 7 1 8 0 % (5 ' (6 & 5 , 3 7 , 2 1) 2 5 , 1) 2 5 0 \$ 7 , 2 2 1 1 / <

% \$ 7 7 (5 <

3 0 1 1 \$ \$ 3 ; * (1 , 0 3 5 (6 6 / , 0 ' (/ 7 \$ 7 0 \$ +
3 0 1 1 \$ \$ 3 ; * (1 , 0 3 5 (6 6 7 ' ' (/ 7 \$ 7 0 \$ +
3 0 1 1 \$ \$ 3 ; * (1 , 0 3 5 (6 + , & \$ 3 ' (/ 7 \$ 7 7 (0 3 0 \$ +
3 0 1 1 \$ % \$ 7 7 0 3 6 7 ' ' (/ 7 \$ 7 5 8 * * (' / , , 2 1 7

& + \$ 5 * (5

: 3 / 1 \$ 5 6 8 & 8 . ; 7 6 6 , 1 * / (8 1 , 7 & + \$ 5 * (5 : + (1 8 6 (' : , 7 + 1 1 7 1
3 2 & . (7 , 1 6 (5 7
: 3 / 1 \$ 5 0 8 & : , 7 + ' , 6 3 / \$ - \$ 8 6 7 5 \$ / , \$ = ; 7 6 6 , 1 * / (8 1 , 7 & + \$ 5 * (5
: + (1 8 6 (' : , 7 + 1 1 7 1 3 2 & . (7 , 1 6 (5 7

& \$ % / (

3 0 . 1 & 3 5 2 * 5 \$ 0 0 , 1 * 7 (6 7 \$ 1 ' \$ / , * 1 0 (1 7 & \$ % / (0 0 \$ <

6 2) 7 : \$ 5 (

7 K H Q V W D D Q M R G W Z D X C H W K H E R Q V W R O D Q X I D F Z L X Q R B F H E W K X V H D Q I G V
L Q R P S O L Z L Q W K U H O H 8 . D Q W L V O D W L R Q

8 . ' H F O D U D W L R Q R U P ' R W \ D L O D D E V O W S V Z Z Z P R W R U R O D V R O X W L R Q V F R P H P H D F R P S O L D Q F H