

) * \$%\$%

) *	f) * \$%&	fl * & t ' * ' %	& \$& \$+! \$% & \$& \$+! \$& *! \$(! \$% \$ \$		758#75A

%

&

3D

%

%

&

,

(

)

%&

*

%&

&

%

&

,

(

)

*

+

, D@7
 ,
 %
 &
 ,
 (758
)
 *
 +
 ,
 -
 & %

1

%				
&				
,				
(
)		758	! ; ! 758 Gc`] XKcf_g AUghYf 75A	

1"

" "

" "

2"

3"

4"

ž

ž

ž

5"

6"

ž

% &

ž

7"

,

9"

1

2

3

10"

11"

%&"

%

1

2

3

(

&

%

&

,

/

/

fP&

fI&

(

)

/

/

1

2

10

3

4

5

6

7

8

6

1

2

3

7

&

1

2

3

8

&

1

2

9

&

1

2

10

&

CAD CAM

FANUC

1

ISO

2

CAD CAM

11

1

2

12

& 3D

1

CAD

2

3D

13

%

PLC

PLC

PLC

PLC

1

PLC

PLC

PLC

2

PLC

15

16 AutoCAD

AutoCAD

AutoCAD

AutoCAD

AutoCAD

AutoCAD

AutoCAD

17 UG-CAD & UG-CAM

CAD

CAD

CAM

18 SolidWorks

CAD

CAE

SolidWorks

SolidWorks

19

%) %\$ ' * , - #
&* \$\$

1

50%

2

3

2

%

&

,

%

&

%

%

%

						%	&	'					
&	\$*+\$*\$6		(*	((%*		(#*	(
' \$	\$*+\$*\$6	5l hc758	'	((%*	' &		' #,	(
' %	\$*+\$*\$6	l;! 758	'	((%*	' &		' #,	(
' &	\$*+\$-\$6)	,	\$	(' &)#,	\$			
''	\$*+\$%\$6		(*	(' &	' &		(#*	(
' (\$*+\$%\$6	5	(*	((%*		(#*	(
')	\$*+\$%\$5		&	' &	' &	\$			&#	&			
' *	\$*+\$%\$6		(*	((%*		(#*	(
' +	\$*+\$%(\$6		(*	((%*		(#*	(
' '	\$*+\$%)\$6	Gc`]XKcf_g	'	((%*	' &		' #,	(
' -	\$*+\$%\$6	=	(*	(' &	' &		(#*	(
(\$	\$*+\$%\$6		' ")	*	(' &	' &				(#*		
(%	\$*+\$%\$6		'	(' &	%*			' #,	(
			' &						- *				
			'	(' &	%*			' #,	(
			* (')	%(\$	* &	(&	, #90&	%)#&(\$	% #' \$	%+&+&	+ #90&	\$	
(&	\$*+\$%\$6		&	' &	%*	%*			&#	&			
	\$*+\$&\$6	7											
('	\$*+\$&&\$6		(*	(' &	' &				(#*		
	\$*+\$&&\$6								' &		&	- *	
((\$*+\$&' %\$6		(*	(' &	' &				(#*		
	\$*+\$&(\$6												
()	\$*+\$&)%\$6	AUghyf 75A	(*	(%*	((#*		
	\$*+\$&*\$6	l;! 75A											
			%	&&	- *	%&	\$	\$	&#	&	(#*	, #90&	\$
(*	\$*+\$&+&5		&	' *	' *	\$		%)	z				
									z		&\$	%	
			&	' *	' *	\$	\$	\$	\$	\$	&#	*	\$
			%&")	%'	%&('	(+)	& #(&	& #(+	& #(&	& #&)	* %+&#	(\$
			%(\$	&*\$	%&'	%&+	& #(+	& #)	-	& #(+	& #(&	% # (\$	\$#'

1
2

3 ()

						%	%	%	%	%	&\$	
										#		
%	%\$		&)*	\$)*)*							
&	% \$		&)*	\$)*)*							
'	\$*+\$& \$7		% &	' &)	&							
										& †& 1)*		
(\$*+\$&- \$7	fl	% &	' &)	&							
										& †& 1)*		
			*	%,	*	%&)*	%&	\$	\$	\$	\$
)	\$*+\$' \$7		% &	, &\$						&		
*	\$*+\$' %7											

&

(\$

(

4

		%	%*	(+-	&* \$	&%	%
		&\$	%))-	& +	&+&	&
		&\$	%	(+(&' *	&' ,	&
		&\$	%	(%&	&' (%+,	&
		&\$	%	' (\$	%)*	% (&
		&\$	&\$	' '*	\$	' '*	
		%%	%\$,	&* \$\$	%%+'	%&+	-

)

5

					+' \$		& " %
					+(*		& " +
					%%&((' " &
					&* \$\$		%\$\$
					&' (\$		-\$
					&* \$		%\$
					%%+'		() " %
					%&+) (" -

%, %
% , *" +
%
+
- *\$
, & % " ' |
+

D@7

758#75A

140

6

/

6

	' *	758#75A
	, -	
	%	
	% \$	

	%	&	'	()	*	+	,	-	%\$	%%	%&	%	%{	%}	%*	%+	%	%	&\$	
			!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!		
	!!	!!			!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!		
	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!					
	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!					
	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!					
% &																					
# #																					
!!																					

1

2

3

)\$