## TABLE OF CONTENTS

RtqvgevkxgàEqxgtkpiàykvjàUwrrqtvu 000000000000000000000000000003;4 

 

### Introduction

### CATIA 3DEXPERIENCE Electrical 3D Design

 $\label{eq:wrqp} Wrqp \& qorngv & kqp \& qh \& v j k u \& eqw tug \& v j g \& uvw fgpv \& u j qwn f \& j cxg \& c \& hwnn \& wp fgtuvcp f & kp i \& qh \& v j g & hqnnq y & kp i \& vqr & keu < 0 \\ \end{tabular}$ 

- / Fghkpgàgngevtkecnà i gq o gvt { à cp fàdtcpe j gu
- /à Fghkpgàeqorngvgàjctpguuguàykvjàuwrrqtvu
- / Fgxgnqràjctpguuguàykvjkpàvjgàeqpvgzvàqhàcàrtqfwev
- / Fgxgnqràcpfàwvknk | gàcà j ctpguuàkpà o wnvk rngàrtqfwevu
- / Etgcvgàhqt o dqctfuàhqtàhncvvgpkp i àcpfàqrvk o k | kp i àcà j ctpguuàhqtà o cpwhcevwtkp i

# **Electrical 3D Design**

F ghkpkp i àcpàgngevtkecnà j ctpguuàtg swktguàv y qàuvgrulàà [qwà o wuvàhktuvà f ghkpgàv j gàtg swktg f eqppgevqtuàcp f àeqppgevkqpàrqkpvulààQpegà {qwà j cxgàv j gugàeqppgevkqpu.à {qwàctgàtgc f {àvqàdg i kp f ghkpkp i àv j gà i gq o gvtkeàdwp f ngàv j cvànkpmuàv j gàxctkqwuàeqppgevkqpàrqkpvulààV j gugà i gq o gvtke

# **Electrical Harness Design**

Kpàv j kuàugevkqp.à { qwà y knnànqqmàcvà f gxgnqrkp i àcàuk o rngàukp i ngàdtcpe j à j ctpguullààMggràkpà o kpf. { qwà y knnàdgàwukp i àdqv j àv j gàGngevtkecnà5 F à F guk i pàcp f àGngevtkecnà5 F àRctvà F guk i p y qtmdgpe j gullààV j gugàv y qà y qtmdgpe j guà y qtmàvq i gv j gtàvqà f ghkpgàv j gà j ctpguuàcp f àv j gàdwp f ngul

## **Defining Electrical Branch Geometry**

Kpàv j kuàhktuvågzgtekug. à {qwàctgà i qkp i àvqànqqmàcvàetgcvkp i àcàdcukeàgngevtkecnàdtcpe j àdgv y ggpàv y q eqppgevqtullààCuà {qwàeqpvkpwgàv j tqw i j àv j kuàdqqm. à {qwà y knnàhkp fàv j gà j ctpguuguàcp fàdtcpe j gu dgeq o kp i à o qtgàcp fà o qtgàeq o rngzàcuàv j gàqrvkqpuàctgàeqxgtg fàkpà o qtgà fgvcknl

& UHDWH D QHZ S<u>URGXFW QD</u>PMj@aap**g**∳ (r&qfweva y kmmu@xdga@HVV {qwtahktuva j ctpguu0a

, I Q R W D O U H D G \ VK KH (LOHH F VVZUL LVFFDKO W 'RQ' FMW/j luà j/ Ruà czZq R) à Luq N E H vqà dwkn fàv j gàgngev tkecnà j c t pguu 0àà

6HOH **Elek**ct**ilic al Beometry** LFRQ W **KEKEQ0060 HRQuthRs WI** URP W KH V S H F L I L F D **S Wi QE** *l* **aMt i b***eometry*à y kp f q y à c r r g ctu0



& KDQJ*Hitle*VK<u>VHR (/(& (OHFWU</u>LDFODG) **V**M: 388000000 WM32Lhrgctàcu ujqyp0

ELECO60 - Harness 1
ELECO60 - Electrical Geometry (ELECO60 - Electrical Geometry.1)

5LJKW FELLEEONIO-REDuctrical Geometry LQ WKH VSHFLILFD INserRQ WUHH DO Existing 3D Part Vjkuày knnàfkurnc {avjgàSearch Selectionày kpfqy0a

6 H D U F K I R U D **GLOEC**V **H PithMfOWntWfOWntWfOWntWfOWhtHPWKH** *Electrical Harness I* G L U H FW**huRybinadg**àcàuk o rngàhqwtàrkpà o qwpvkp i àeqppgevqt0



 $Tg o g o dgt.à{qw}acpacnuqàkpugtvacq o rqpgpvuàhtq o avjgacvcnqi0$ 

6 H O H **Kattalog Browser** L F R Q I U R P W K H E R Vakk Wata Rop Fj ga Wo B & O E D U ugevkqp0ààV j kuà y knaà fkurnc { àv j gà *Catalog Browser*à y kp f q y 0à

6 H D U F K I R U D **GLOECV Electrical/Callafogi** W K H Q H [**Solon@cfors**W K H F K D S W H U D Q**Songle In Sort (To Milec Work** H D P Kv20 j qwn fac rrgctacuau j q y p0

100		
-	🕒 📥 🖬	
annallutus von a <mark>ll</mark> aun <sup>a</sup> sunnas		niidell täriheimeettö
aumanaanma <mark>K</mark> u <sup>sura</sup> n		w <b>a</b> n <b>amin</b> sin
		Un
		w n will
		1

6HOH ELECOVOK-HElectrical Geometry EUDQFK LQ WKH WUHH DQG WKHO ELEC - 4 Pin Connector IURP WKH FDWDOj Rad gvýv Rykhuá Quyt Hat UW LW eqppgevqták pvqáv j gácuug o dn { ácuá y gnn0



&ORVH WKH FDWDORJ EURZVHU ZKHQ GRQH

 $\label{eq:conditional} $$ 'R X E O H V H O E A Lector of the construction of the con$ 

8 V L Q J W K H F R P S D V V DRVUL R QV KWHRUR PD DY Q IPSDEQQ 5 X Q Q W H WWRKUH W F D S S U R [L P D W H O RVFjg@g2ddelanquQkqp2dkkKpRyaZgQvktgf.alwuvaugrctcvgavjgavyq rctvu0



 $Cv \grave{a}v j ku \grave{a}r q k p v. \grave{a} \{ q w \grave{a}ct g \grave{a}t g c f \{ \grave{a}v q \grave{a}f g h k p g \grave{a}c \grave{a}d w p f n g \grave{a}d g v y g g p \grave{a}v j g \grave{a}v y q \grave{a}eq p p g ev q t u 0 \}$ 

6 H O H **Eléctivéal Branch Geometry** L Fài wàkvakuanqecvgfawpfgtavjga (O H F W U L F D O \* H R P HktopulaV jga*Electrical Branch Geometry*a y kpfqyacrrgctu0

Electrical Branch Geometry		? ×
	Sub-type	
		$= \sum_{k=1}^{n} \left( 1_{k,k} \right) = \sum_{k=1}^{n} \left( 1_{k,k} \right$
g Definition Classic	Co	Ilaborative Policy Engineerin
[	OK Cancel	

🖤 ELEC060 - Harness 1	
🖶 🎘 ELEC060 - Electrical Geometry (ELEC060 - Electrical Geometry.1)	
🖶 🌍 ELEC - 4 Pin Mount Connector A.1 (ELEC - 4 Pin Mount Connector.1)	
	12
Branch Geometry (ELECO60 Electrical Branch Geometry 1) H & ELECO60 - Electric	<mark>al</mark>

Drangh Defigition			<u>~</u>
	Name:		Branch.1
×	Separati	on Code:	<unset></unset>
Unset			Boso
ั ปีที่	-		ineso
. Diametor 0.75	iη		
Sectiona	0.4	442in2	
Bend	Radius for	r Check –	
Bend I	Radius:	1	in
- Be	nd Radius	Ratio: U	nset
			007 007
	and light	Redit(s) L	( <u>4</u> 3 ( 0 + 11 3 )
	- Build Mo	de —	
~	Mode:	Slack	
▲ ▼	Slack(%):	1	
, Lia.	<u></u>		
			10-10-
	D (1 11		
Rout	e Definitio	on	
Seema	nte Po <u>fini</u>	tion	
uSvternat Clinica Mo Solor	tion		-
	ок	vlqqA	Cance
		<u> </u>	1 1 2 2 1 1 0 0

Name	Urgekhkguàvjgàpc o gàqhàvjgàdtcpej
Separation Code	Urgekhkguàvjgàugrctcvkqpàeqfgàxcnwgàhqtàvjgàdtcpej
Resource	Fkurnc { uàv j gàwpk s wgàk f gpvkhkg tàhq tàv j gàdtcpe j
Diameter	Urgekhkguàv jgàqwvuk fgà fkc o gvgtàqhàv jgàdtcpe j
Section	Urgekhkguàvjgàetquuàugevkqpcnàctgcàqhàvjgàdtcpej
Bend Radius	Urgekhkguàvjgà o kpk o w o àdgpfàtcfkwuàcnnqygfàhqtàvjgàdtcpej
Bend Radius Ratio	Fghkpguàv j gàdgp fàtc fkwuàdcug fàqpàv j gà fkc o gygtàqhàv j gàdtcpe j 0ààCàtcvkq qhà3à y knnàugyàv j gà <i>Bend Radius</i> vqàv j gàuc o gàuk   gàcuàv j gàdtcpe j à <i>Diameter</i> 0

## Build Mode

Modeà		
Slav	ck	Dtcpejguàctgàeq o rwvgfàykvjàcà o kpk o w o à fkuvcpeg.àcpf vjgpàcàrgtegpvcigàqhàuncemàkuàcffgfàvqàvjgàdtcpej
Len	agth	Dtcpejguàctgàcàugvàngpivj.àtgictfnguuàqhàvjgàcoqwpvàqh uncem
Ben	ıd	ECVKCà y knnàeq o rwvgàv j gà o kpk o w o àngp i v jàrquukdng y j kngàtgu rgevkp i àv j gà <i>Bend Radius</i> à
Stro	aight Bend	Ugi o gpvàngpivjàeqttgurqpfuàvqàvjgàrcvjàfghkpgfàd { cteuàqhàektenguàqhàhkzgfàtcfkwuàcpfàuvtckijvànkpguàiqkpi vjtqwijàrqkpvu0à
Cor	rnered Polyline	Ugi o gpvàngpi vjàeqttgu rqpfuàvqàvjgàu jqtvguvàrcvj fghkpgfàd { àcteuàqhàektenguàqhàhkzgfàtcfkwuàcpfànkpgu0 V jgàewtxgàfqguàpqvà i qàvjtqw i jàvjgàrqkpvu.àgzegrvàkhàvjg dgpfàtcfkwuàkuàgswcnàvqà   gtq0àVcp i gpe { àcvàtqwvgàrqkpvu kuàk i pqtgf0
Slack (%)	Fghkpg Cnvjqw 03 ' àvqà	uàv jgàrgtegpvc i gàqhàuncemàdgv yggpàeqppgevkqpàrqkpvu0à i jà2 ' àkuàcnnq ygf.àv jgtgàpggfuàvqàdgàcàuncemàqhàcvàngcuv àcxqk fàwrfcvgàgttqtuà ykv jà JctpguuàHncvvgpkp i àvqqnu0
Length	Fghkpg ngpivjà vjgàvyc	uàv jgàngp i v jàqhàv jgàdtcpe jà y jgpàkpà <i>Length</i> oqfg0ààV jg o wuvàdgàcuànqp i .àqtànqp i gtàv jcpàv jgà fkuvcpegàdgv yggp Jàeqppgevkqpàrqkpvu0
Route Definitionà	F ghkpguàv j gàdt	cpejàtqwvg
Segments Definition	on Cnnqyuàhqtàvjg vjgàdtcpej	àdtcpej àvqàu y cràuk fguàqhàcàuw thcegàv j cvàkuàcvvcej g fàvq
External Curve	Cnnq y uàugngevk	qpàqhàcàewtxgàvqàfghkpgàvjgàdtcpejàtqwvg
Ocp{àqhàvjgugàrcto	c o gvgtuà y knnàdgàvgu	vgfàhwtvjgtàqpegàvjgàtqwvgàkuàfghkpgf0à

## & K D Q J Mande K H

Branch Definition			?	$\times$
Name:	Harness 1	Branch		
Separation Code:	<unset></unset>		$\sim$	·
in		Diamete	er:	0.5
96in2	<b>A</b>	Section:		0.1
ck		Bend B	adjus	.for Che
nd Radius:	0.5in		▲ ▽	Be
Bend Radius Ratio	unset		/	
mputed.Bend.Radiu	Js: 3.937e-	+031in	-	Co
uild Mode				Ві
ode: Slack			~	M
ack(%): 10			<b>•</b>	] Sla
ngth: 0in				Le
coute Dennition				
កាន Dehfinition				Segme
ection		External C	urve:	No Sele
	pply	ancel		

	- autel)ämter i i
Tangent Dir.	Routed Objects
d after . Q. Add b <u>efore . O Replace</u>	Add auto Add Remove More >>

Routed Objects / Tangent Dir.	$Fkurnc{uavjgaqdlgevuacpfarqkpvuahqtavjgatqwvgafghkpkvkqp$
Add after	Cffuàrqkpvuàcpfàeqppgevkqpàrqkpvuàchvgtàvjgàugngevgf rqkpv
Add before	Cffuàrqkpvuàcpfàeqppgevkqpàrqkpvuàdghqtgàvjgàugngevgf rqkpv
Replace	Tgrnceguàv jgàugngevgfàrqkpvà y kv jàcpqv jgtàugngevkqp
Replace	Tgrnceguàv j gàugngevg fàrqkpvà y kv jàcpqv j gtàugngevkqp
Add auto	Cwvq o cvkecnn { àqt f gtuàv j gàtqwvgàugngevkqpuàdcug f àqp v j gktàv { r g

 $D\{ a ugngevkpi a v j g a More >> dwvvqp. a \{qwa i gva c a hg y a c f f kvkqpc n a qrvkqpu 0 a$ 

Tangent management	t	
Constraint type:	Explicit	~
Tangent direction:	No selection	
🗹 Tangent Mode 🛛	Remove Tangent Reverse	Tangent
<b>[]</b> ]	ี้ ระหมาร์ระชุมาตร	дионетна к
in 🔚 🔒	Computed Bend Radius:	3.937e+031
	Offset Management at C	reation
	Au	itomatic
n Safety Margin	O Au	itomatic wit
-	0in	
	Ом	anual
-	0in	
Constant Constant		( nak

Tangent management

Constraint type	$Fghkpguàv jgàv \{rgàqhàvcp igpe \{àvqàdgà fghkpg f$
Explicit	Vcpigpe{àkuàfghkpgfàxkcàcà o cpwcnàxgevqtàfghkpkvkqp0à Vcpigpe{àfghkpkvkqpàkuàfghkpgfàvjtqwijàcàtkijvàenkemàkp vjgà <i>Tangent Direction</i> àhkgnf0
From curve	Vcpigpe{àkuàfghkpgfàhtqoàcàewtxgàqtànkpgàugngevkqp0à Yjgpà <i>From curve</i> àkuàugngevgf.àvjgà <i>Tangent direction</i> ejcpiguàvqà <i>Element</i> 0à
angement Vipat	ni)atèta o avaijuncomèdau y ganèraknyu

 $Slack\ management \qquad \hbox{Kipqtguàqtàtg}\ o\ qxguauncemadgv\ y\ ggparqkpvu$ 

Offset Management at Creation

Automatic	Nc { uàv j gàdwp f ngàqpàv j gàuw thceg
Automatic with	Nc { uàv j gàdwp f ngàqpàv j gàuw thcegà y kv j àcpàc f f kvkqpcnàqhhugvàqhàv j g uchgv { à o ct i kpà f kuvcpeg
Manual	Cnnq y uà { qwàvqàu r gekh { àcàu r gekhkeà f kuvcpegàhqtàv j gàdwp f ngàvq gzkuvàqhhàv j gàuwthceg

 $Pqy \verb"a" {qwactgatgcf" {avqafghkpgavjgatqwvg0" avguttation avgut$ 

6 H O H F W W K H 3 L Q à DPRykkeg@jykeqpppevQtiQuàEwFq WcvReduh { à c f f g fàvqàv j g Route Definitionà y kp f q y .àcuà y gnnàcuàv j gàug i o gpvàeqppgevkqpàr qkpvàkuàcwvq o cvkecm { à f ghkpg f 0



Cp{vk o gà{qwàugngevàcpàgngevtkecnà fgxkegà y kvjàcàug i o gpvàeqppgevkqpàrqkpv.àvjgàeqppgevkqp rqkpvà y knnàcwvq o cvkecnn {àdgàugngevg fàcp fàvjgàvcp i gpvà fktgevkqpà y knnàcwvq o cvkecnn {àdgà fghkpg f kpàvjgà*Initial Condition* fktgevkqpà fghkpg fàkpàvjgàug i o gpvàeqppgevkqpàrqkpvøuàrnceg o gpv eqpuvtckpvulà

6 H O H F W W K H 3VLjkQeq&pBeQtQy InhàEnuQádBàlCghkpgfàkpàvjgàtqwvgfàqdlgevu0à Pqvkegàvjgàdwpfngàkuàpqyàrtgugpv0à



Note: The physical shape of the branch may vary based on the position of the two connectors.a

6 H OOKFWR R Watter Definition Z L Q GVR kZa y knnàvcmgà { quàdcemàvqàv j gàBranch Definition 0à

### 6 H OOKFW R BkdnksH-Definition Z L Q GVR gZdtcpej akuafghkpg f0a

 $Pqvkeg \grave{a}v j cv\grave{a} \{qw\grave{a}ctg\grave{a}uvknn\grave{a}kp\grave{a}v j g\grave{a}Gngevtkecn\grave{a}5 F\grave{a}Rctv\grave{a}Fguk i p\grave{a}y qtmdgpej0\grave{a}v gtmdgpej0\grave{a}v gtmdgpej0\dot{a}v gtmdgpegname{0}bar{a}v gtmdgpegna$ 

6 H O H EXit WFKRIQàV j kuà y knnàvcmgà { qwàdcemàvqàv j gàGngev tkecnà5 F à F guk i pà y qtmdgpe j

 $Pqvkeg a cvavq qnd ctacrrgctu a kpav jg a fkurnc \{ a cua y gnn 0 \}$ 



CATIA Electrical Harness Design

'(;3(5,(1&(Š 5 [

ORYH \RXU PRXVH RYHU WKH 3LQ ORXHQRWHQQRWHQCRWQCQRHOCOQUHRFUWDL WKDW DS1SRHWDUFVH D \HOORZ VSKHUH DSSHDUV DW WKH FR

\$Q\WLPH\RX VHOHFW D VHJPHQW FRRLQQQWHZEWQLOR OD XSWR BQP100WI VHOHFWHG DQG WKH WDQJHQW GGLULHQFniWMalkORekioQittizinLOO DXWRP GLUHFWLRQ GHILQHG LQ WKH VHJRRHQQWWUFDRLQQQWHVFWLRQ SR

6HOHFW WKH VHJPHQW FRQQHFWKLIRVQ FIREQUQWHKEMVRU3LZQLO&OROD GHILQHG LQ WKH URXWHG REMHFWV 1RWLFH WKH EXQG

Note: The physical shape of the branch may vary based on the position of the two connectors.

6HOHFW LQKWHSDEDDQFK LV FRPSOHWHG

6HOHF(WILWWIFKRHQ 7KLV ZLOO WDNH \RX EDFN WR WKH (OHFW DQG DFWLYDWH WKH HOHFWULFDO JHRPHWU\ EUDQFK

6 DYH \RXU KODVQHHVZVLWK 2 SWLRQV ZRXOG EH DRJARURG RSW EXQGOHV /HDYH \RXU KDUQHVVVRHSFHVQLRIQW ZLOO EH XVH

### Defining Multi-Branches

Cnvjqwi jàukpingàdtcpejguàctgàxgt { àwughwnàhqtàuk o rngà i gq o gvtkeàdwpfngu.à { qwà y knnàqhvgpàhkpf vj cvà { qwàctgàpqvàcdngàvqàetgcvgàv j gàpgeguuct { àdwpfnguà y kv j à lwuvàcàukp i ngàdtcpe j 0ààV j gà o quv eq o o qpàv { rgàqhàdwpfngàwug f.àgxgpàhqtàcàuk o rngàuvtck i j và i gq o gvtkeàdwpfng.àkuàcà o wnvk/ dtcpe j cdng0à

2 S H Q **EVLECOBO - Multi-Branchable** G R F X P[**h**]w@yWMaetgcvgaca o wnvk/dtcpejcdng fqew o gpvaqhacauk o rngaj ctpguuaqhav j tggaeqppgevqtuakpacaõ [ öaeqphk i wtcvkqp0a



, I Q R W D O U H D G \ VK KH H (LO H F WZUL LVFFDKO W 'RQ' FW Kyghk pk pQ à c  $\frac{1}{20}$  Ruvl N E H dtcpe j à kpkvkcnn { à kuà i qkp i à vqà dgà pq à f khhgt gpvà v j c pà c à ukp i ngà dtcpe j  $\frac{1}{20}$ 

Kpàv j kuàecug.à { qwà y knnà o qxgàcnnàqhàv j gàeqppgevqtuàkpvqàv j gàgngevtkecnà i gq o gvt { àuqàv j gàgpvktg v j kp i à y knnàdgàugnhàeqpvckpg f0à 'UDJHDFK RIWKH FREQECCOBO -VECRetoical GeQuivitry ààWauKqlwhfàcrrgct cuàujqypàyjgpà{qwàctgàhkpkujgf0



 $Cv av j ku arq kpv. a \{ qw actg atgcf \{ avq afg hkpg av jg adtcpe j aug i og pv 0 \} \} a strong str$ 

### \$ F W L Y DEVDENCI080/-KElactrical Geometry à

6 H O H **Eléctivéal Branch Geometry** L Fài <sup>1</sup> à Vjgà*Electrical Branch Geometry* ykpfqyàcrrgctul

 $. H \ \underline{LQ} (/(\underline{\&} (OHFWULFDOIR UD (CHROMARCH Q GHROMARCH Q GHR$ 

23853 (* F	₽s≝onnes r	27.1		1 <del>1 4 4 1</del> 1
	Name:	Branch	n.1	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
<b>-</b> 1		Kes	ource:	[
		Dia	meter:	0.394in
	▲ ▼	Sec	tion:	0.122in2
		Be	end Radius fo	r Check
)1in		🗧 🛛 Be	nd Radius:	0.59
าโ			Re <u>net Ro</u> r∰ss	Series allos
HI 202	-Build	Mode	Commuted	<u>Pand Da</u> rlin:
		÷	Slack(%): Length:	0 0in
e Defir	nition			Rout
ents De	finition			Segme
ection			External Cu	rve: No Sel
OK	Apply	Cancel		

& K D Q J Wante KRHI W K H E<u>UDQFK</u>WW Rkuà 9 km algr Q j g z C d g Q q Q F g H k tuv dtcpe j à { q wàctgà i q kp i à vq à etgc vg 0 à

& K D Q J *Hialle Ker*H W R L Q *BEnQ Radiuls* KVM R CikkQàkvàkuàcà i qq fàtwngàqh vj w o dàvqà o cmgàuwtgàv j cvà {qwtàdgp fàtc fkwuàkuànct i gtàv j cpà {qwtàdtcpe j à fkc o gygt0à

:LWK WKH

6HOH Stelefine And Kommection Point WH[W WR EHJLQ WKH URXWH DQG WKH VTXDUH SOXJ DV VKRZQ

\_\_\_\_





6HOHFW WKH FRQQHFWLRQ SRàlZjQaàlyWknnalfBakpolgavlyWgakfquhdg0a SLQ VTXDUH S



6 H OOKF WP cvkegàpc y

1

6 H O H Begiments SD finition E X W Wikk Qunnafkurnc { avjgaSegments Definition ykpfqy0

1 – Segment Definition

 $V j kuàc tgcàcnnq y uà \{ qwàvqàx kg y àv j gàx ctkqwuàug i o gpvuàkpàc o wnvk/dtcpe j$ 

5HPRYH %UDQFKTg36ksentadtoffejàrqkpvuàkpàcàdwpfng			
Name	Urgekhkguàv jgàpc ogàqhàv jgàug i ogpv		
Color	Urgekhkguàvjgàeqnqtàqhàvjgàugi ogpv		
Resource	Fkurnc{uàvjgàwpkswgàkfgpvkhkgtàhqtàvjgàugi ogpv		
Profile Type	Urgekhkguàvjgàujcrgàqhàvjgàugi ogpv		
Section Parameters	Urgekhkguàvjgàuk   gàejctcevgtkuvkeuàqhàvjgàugi o gpv		
Section Area	Urgekhkguàvjgàetquuàugevkqpàctgcàqhàvjgàugi ogpv0ààKvàku nkpmgfàvqàvjgà <i>Section Parameters</i> .àuqà oqfkh{kpiàqpg yknnàwrfcvgàvjgàqvjgt		
Detailed Profile Management	Cnnqyuà oqtgàkpà fgrvjà oqfkhkecvkqpàqhàvjgà rtqhkngu cnqpiàvjgàugi ogpv		
Extremity Management			
Start point	Fghkpguàv jgàtcvkqàqhàv jgàewtxgàv jgàdtcpe jàrqkpvàuvctvu		
End point	Fghkpguàvjgàtcvkqàqhàvjgàewtxgàngpivjàvjgàdtcpejàrqkpv gpfu		
Visualization Management			
Reframe on Selection	Tghtc o guàcp fàhkvuàv jgàdwp fngàug i o gpvàkpàv jgà fkurnc {		

### ([LWV % UDQFK 3RLQCM/kvu/(v)Ge/aldt////edj/aRqCopvagfkvkqp

 $Cvav j kuarqkpv.a \{qwactgatgcf \{avqafghkpgav jgadtcpej arqkpv0a, arqkpv0a, broken karqkpv0a, broken$ 

& K D Q J K o  $\lambda \neq k$  o rqtvcpv.à { qwàlwuvà y cpvàvq uggàv j cvàv j gà eqnqtà qhàv j gà dwp f ngà ecpà dgà e j cp i g f 0a

Pqyàvqàcffàcàdtcpejàrqkpv0à

'(;3(5,(1&(Š 5 [

6HOHF\$WGGW10H%UDQFLKFB3R2LQ2WQFH\RXVHOHFWWKHLFRQW XQWLO\RXVHOHFWWKHEXQGOH\$VRHUQ2WQ\RXZDQWWF

#### 6HOHF&WKDWQKJHH 5HIHUHQEFIR2QEDD103GWWHOHFW WKH V\PEROQI VTXDUH SOX7JKLV ZLOO VZLWFK VLGHV RIWKH UHIHUHQFI

\$W WKLV SRLQW \RX QHHG WR GHWOENWPOLNQHLOKHROZ \RXQ ZVDKOU DVVXPH \RX ZDQW WKH EUDQFK SRDLZODWIGHRPLOWHKOH DRWSKOHDW FRQQHFWRU

6 H O H EXX W FK RHQ Z K H Q à GY RuQy Imlàurnkvåv jgàdtcpe jåkpvqåv y qàugi o gpvulà Pqvkegåv jgàugi o gpvulà y gtgàtgpc o g fàdcemàvqàv jgà fghcwnvàpc o kp i àue jg o glà

Com	mente Definitio					stitetes musai	<u>ې</u>	$\sim$
oint	End point	Name:	Segment.2		No	Name		Start po
<u>Poipt</u>	Branch Point	Color:				Segment.1	<u></u>	Point.1
	TResource:	Unset		Profile Type			- <b>8</b>	

:LWK WKH ILUVW VHJPHQW VHOH*Eddor*H & RQHW9kt@<del>yfR</del>mZLQGRZ F jgnrà{qwàmggràvtcemàqhàvjgàxctkqwuàugiogpvu0à

Cnuq.àpqvkegàv j gàuvctvàcp fàgp fàrqkpvuàkpàv j gà*Extremity Management*0ààV j gugàxcnwguàctgàpq y ceeguukdngàvqàc flwuvàv j gàuvctvàcp fàgp fànqecvkqpuàqhàv j gàug i o gpvu0à



6 H OOK F W R Selements Definition Z L Q GVR kZa y knnàj cxgàv j gàpg y àug i o gpvuàf ghkpg f0à

6 H OOK F W R Brandel H Definition Z L Q G R kZ y knnaetgcvgav jgadtcpe j0a

6 H O H **Elá/ssíť Bilanch Definition** L F **J** à V j kuà y knnàcnnq y à {qwàvqàetgcvgàcàpg y dtcpe j à y kv j kpàv j gàgzkuvkp i àdtcpe j à ugv0à

na kata		
	Name:	Branch.2
~	Separation Code	e: <unset></unset>
5	Resource:	Unset
÷	Diameter:	0.5in
▲ ▼	Section:	0.196in2
	– Bend Radius fo	or Check
] Bend I	Radius:	1in 🛓
Re Re	nd Barlius Ratio	Unset.
Build M	ode	340
Mode:	Slack	~
Slack(%)	; 5	<b>•</b>
	-	Length: 0in
inition		Route Def
égments De	ทักเมือก	
R. S. Martine		
	OK Apply	Cancel

& K D Q J Wante KN<u>HR 6 L G H</u> % WKDHQQFD Kanteter WKRH Pqky & Qqwàctgàtgcf { vqàfghkpgàvjgàtqwvgàhqtàvjgàukfgàdtcpej0à

6 H **Order Definition** Cvàv j kuàr qkpv.à { qwàecpàugngevàcp { àqhàv j gàeqppgevqtuàqtàdtcpe j rqkpvuàvqàuvctvàv j gàtqwvg0àà Y j gpà { qwàugngevàcàdtcpe j à rqkpv.àv j gàug i o gpvà { qwàugngevà y knnà j gnr f gvgt o kpgà y j cvàgzvtg o kv { àv j gàdtcpe j à y knnàcuuqekcvgàvq0à  $6 \text{ HOHFW WKH } \text{ HOORZ } \text{ IP} \text{ Keller } \text{ Constraints} \text{ Constraint$ 



### 6HOHFW WKH RWKHUVjkuàySmlàcOffàvÿgãdiXcpDjWH SOXJ



Nqqmàenqugn { àcvàv j gàu r gekhkecvkqpàvtgg0à



V j gàpg y àdtcpe j à j cuàcpàgzenc o cvkqpàr qkpvà y kv j àcà { gnnq y àqxcnàctqwp f àkvàvqàkp f kecvgàv j cvàv j g dgp f àtc f kwuà o k i j vàpqvà j cxgàdggp àtgu r gevg f Oàà V j kuàkuàpqvàcà et kvkecnàgttqt. àdwvàkvàkuàuq o gv j kp i { qwà y knnà y cpvàvqà y cve j àhqtà y j gpà { qwàkpuvcnnàv j gà j ctpguuàkpvqà { qwtàcuug o dn { OààKhà { qwàhkp f àv j cv 6 H OOKFWRB (difference) a fight period of the second strength of



6 H O H NEXTIL WIFKRHQ WR U H W XULLOZ DWOR WIKHHYL (JOQHIEZ WAUN E H Q F K

'HOHWEELE COBO HElectrical Branch Geometry IURP W K [hqwà Yukulàe hgdvgàvjg ucogà j ctpguuàwukp i àv j gàk o og tukxgà q rvkqpu0

6 H O H **Electivical Branch Geometry** L Fill in Vigit Electrical Branch Geometry ykpfqyacrrgctul

 $. H \ \underline{LQ} (/(\underline{\&} (OHFWULFDOIRWUCKEHQGHWRHCGUGHURGHWRHCGHWRHCGHWRHCGHWRHCGHWRHCGHWRHCG$ 

6 H OCH nFc el Maà

5FGZRGTKGPEGÌàT4243z

6 H O H Fin Wine Vsike Branch Definition L Fal Watvjga Branch Properties ay kpfqy crrgctul

Branch Properties.	X
🍑 อาสาเป็า.	Described and a
<ul> <li>General parameter</li> </ul>	rs
Branch Name	Branch.1
Semantir excess	NUTIDELA
	Profile
	015in 222
5.00,1%	
	E ANA
	COMPLER SPIR GR S

& K D Q J Wante KRHI W K H E<u>UDQFK</u>WW Rkuà 9 km alg Q j g z C d g Q q Q y Fg H k tuv dtcpe j à { q wàctgà i q kp i à vq à etgc vg 0 à

& K D Q J *Hialde Ker*H W R L Q *BEnQRadids* KVM R CikkQàkvàkuàcà i qq fàtwngàqh vj w o dàvqà o cmgàuwtgàv j cvà {qwtàdgp fàtc fkwuàkuànct i gtàv j cpà {qwtàdtcpe j à fkc o gygt0à

: LWK Biblik Mode VH Wilack RVH Wilack & HUFHQWDJH WR

6HOH **Belgimenti Kommection Point** WH[W WR EHJLQ WKH URXWH DQG WKH VTXDUH SOXJ DV VKRZQ



6HOHFW WKH FRQQHFWLRQ SRàlLjQuàlyMknnàlfBrakhplgàvjyVgàrKquhnlg0à SLQ VTXDUH S



Pqvkegàpqy àv jgà Segment. I àvcdàcr rgctuà y kv j kpàv jgà Branch Properties à y kp fqy 0 à

# 6 H O H **Bagmant.K** HW Dva jqwnfàcrrgctàcuàujqyp0

Branch Properties	_ ×
A. Main Partichant Comments	ua i pr
🖂 🥵 🖉 🖉	
Segment name Segme	nt 1

Segment name	Urgekhkguàvjgàpc o gàqhàvjgàug i ogpv
Color	Urgekhkguàv jgàeqnqtàqhàv jgàug i ogpv
Profile Type	Urgekhkguàvjgàujcrgàqhàvjgàugi ogpv
Diameter	Urgekhkguàv jgà fkc o gvgtàqhàv jgàug i o gpv
Section Area	Urgekhkguàv j gàetquuàugevkqpàctgcàqhàv j gàug i o gpv0ààKvàku nkpmg fàvqàv j gà <i>Diameter</i>

CATIA Electrical Harness Design

8 V H **O'hánige Branch Point Unit** L F R Q L I Q H H G H**DG***sta H***M***e***R**<sup>a</sup> V **ZV***i***j W** F K W R vgzvàkpàv j gà fku r nc { àu j qwn fàdgà *Distance* àtcv j gtàv j cpà*Ratio* 0àà



 $6 H O H \not Di \&tan \&t K V H [ W N H \ L Q Enter \not DV Q ku G y kn & u g v a Q g d f f u v t p e g d g z c evn { d v q } 8 d k p e j gu 0 d d P q y . d p q d o cvvg t d j q y anq p i d v j g d i g q o g v t ke d d wp f ng d d g q o g u d y j g p d { q w d k p u v c nn d k v. d v j g f ku v c p e g d v q v j g d d t g c m d r q k p v d y kn d c g t q v d g d g d d d g d d d g d d g d d g d d g d d d g d d g d d g d d g d d d g d d d g d$ 

6 H O H **EXV** W FK R Q Z K H Q à G RuQ Imlaurnkvav jgàdtcpe jakpvqav y qaugi o gpvula Pqvkegav jgaugi o gpvua y gtgatgpc o gfadcemavqav jga fghcwnvapc o kpi aue jg o gla



6 Z L W F K Salantent M KVH D E L Q W K H Z L Q G R alor D Q/ B F HK Q K Q H B W K H jgnrà {qwàmggràvtcemàqhàvjgàxctkqwuàugiogpvulà

Cnuq.àpqvkegàv j gàuvctvàcp fàgp fàr qkpvuàkpàv j gà*Extremity Management*0ààV j gugàxcnwguàctgàpq y ceeguukdngàv qàc flwuvàv j gàuvctvàcp fàgp fànqecvkqpuàqhàv j gàug i o gpvu0à

 $\begin{array}{c} 6 \ H \ O \ H \ \overline{B} \ \partial \underline{b} \ d u \ \partial \underline{b$ 





6HOHFW WKH \HOORZ EP Aykega Can Qk blac Garact Q yelkua Wy dy blap by SadOw b f Vy 0a

& K D Q J Mande KW<u>HR 6 L G H</u> % WLKDHOQFD Manheter WKRH vqàfghkpgàvjgàtqwvgàhqtàvjgàukfgàdtcpej0à

CATIA Electrical Harness Design



6 H O H **IStart Weter IB**ranch L F R Q I U R P W **W** AVY U By Radon Ey D ( but wave det geven càpg y àdtcpe j à y kv j kpàv j gàgzkuvkp i àdtcpe j àugv0à

Pqly a Qqwactgatgcf {

6HOHFW WKH RWKHUVjkuàySmlàcOcfàvÿygaTchecp@jlulH SOXJ



Pqvkegàv jgàvcp igpe {àfqgupøvànqqmàtk i jv0

6HOHFW WKH EUDQFK SRLQåWjgåVkur Pro Eau Raq@nfåDrVgctvic Kau Razz PQ DERYH



6HOH**FaligelideyHode** LFRQ LQ WKH WRROEDU Definition WKH ujqwnfàcrrgctàcuàujqyp0



Nqqmàenqugn { àcvàv j gàu r gekhkecvkqpàvtgg0à



V j gàpg y àdtcpe j à j cuàcpàgzenc o cvkqpàr qkpvà y kv j àcà { gnnq y àqxcnàctqwp f àkvàvqàkp f kecvgàv j cvàv j g dgp f àtc f kwuà o k i j vàpqvà j cxgàdggpàtgu r gevg f 0àà V j kuàkuàpqvàcàetkvkecnàgttqt.àdwvàkvàkuàuq o gv j kp i { qwà y knnà y cpvàvqà y cve j àhqtà y j gpà { qwàkpuvcnnàv j gà j ctpguuàkpvqà { qwtàcuug o dn { 0ààKhà { qwàhkp f àv j cv { qwàuvknnà j cxgàtc f kwuàkuuwguàcvàkpuvcnncvkqp.àv j gpà { qwà o c { àpgg f àvqànqqmàcvàc f lwuvkp i àv j gàdtcpe j r qkpvàqtàc f f kp i àc f f kvkqpcnàuncem0àà

## 6 H O H 15 elg/me/hut.KK HW D E D Q G FCK/120 QW/ R & W 120 HQ

6HOHFW LQ WKH GLVSOD & VjMuk Bkm Fj Rx Bay Sex Dy Sex De by MygK Hel f & WygK Hel f



6HOHNEXMIL WIFKRHQ WR UHWXULLOEDWOR WIKHHYL(JOOH)EWNEHQFK 6DYH DQG FORVH \RXU GRFXPHQW  $2 S H Q EWEC090 - Branch Installation S U R GVX kt ak WAC auk o rngadqzavqarwvav jga y ktg j ctpguua {qwalwuvaetgcvg f ak pvq0 ak kvau j qwn f ac r r gctacu au j q y p0$ 



:LWK WKH ULJKW PRXVH*EEEC090*W*Br©uch Ymsta01atio*m/VSURRQGW/KW IURP WKH VSHFLILFD*IMser*R*fQzistingJPHotaucE*DQG VHOHFW

 $\label{eq:stable} 6 \ H \ D \ U \ F \ K \ I \ R \ U \ D \ Q \ L \ C \ S \ U \ R \ C \ M \ M \ f \ a \ c \ r \ g \ c \ c \ u \ j \ q \ y \ p^0$ 



 $Cvàv j kuàrqkpv. a \{qwactgatgcf \{ avqadg i kpa o cmkp i av j gapgeguuct \{ aeqppgevkqpuavqakpuvcnnav j ga j ctpguu kpvqav j gadqz0 a$ 

6 H O H **E bón n béct Dévices** L F R Q W K H Q V H O H F W W K H F R Q Q H F W R U V H J P I way kunakp f kecvgà y j cvàeqppgevqtà {qwàctgà i qkp i àvqàeqppgevàhktuv0à

6HOHFWWKH SLQ FRQQHF[Vfwlike del à j & @ dpp pgeVqtDV VKRZQ v y kegàkhàkvàkuàkpàxkuwcnk | cvkqpà o q f g0àà

 $V cmg \grave{a} p q v g \grave{a} q h \grave{a} v j g \grave{a} t g u w n v k p i \grave{a} y k t g \grave{a} d w p f n g 0 \grave{a}$ 

6HOH **Kohn Wetk Drevices** LFRQ DJDLQ WKHQ VHOHFW WKH FRQQH VHJPHQW DQG WKH SLQ QVQuahy Kutha QRpledevà RavQavj yAq KjgH ULJKW eqppgevqt0à



& RQQHFW WKH RWWKAjkqWulfacFrkgcQcQulj+qFpW/RUV



 $Pqvkeg av j gav y kuvg f adtcpe j 0 aa V j kua y knna i gvah kzg f acua \{qwadg i kpac f f kp i auw r rqtvuacp f aqv j g t an kpmu vqa \{qwtadtcpe j gu0 a kpmu vqa kqwtadtcpe j gu0 a kpmu vqa kqwtadtqpe kqwtadt$ 

## 6 DYH DQG FORVH à\RXU GRFXPHQW

# **Electrical Manufacturing Preparation**

Hncvvgpkp i àv j gàdwp fngàkuà i gpgtcm { àv j gàhkpcnàuvgràvqàcp { à fgxgnqr o gpvàqhàcà i gq o gvtkecnàdwp fng0 Dghqtgàcàdwp fngàecpàdgà o cpwhcevwtg f.àkvà y knnà i gpgtcm { àpgg fàvqàdgàhncvvgpg fàhqtà fk o gpukqpu qpà y ktgàngp i v j.àcuà y gnnàcuàhqt o àdqct fà fgxgnqr o gpvàcp fàeqppgevqtàecmnàqwvu0àà V j gtgàctgàcàhg y mg { àrqkpvuàvqàmggràkpà o kp fà y j gpàhncvvgpkp i à { qwtà i gq o gvtkeàdwp fng0ààHktuv.àv j gàhncvvgpg f i gq o gvtkeàdwp fngàkuàugrctcvgàhtq o àv j gàdgpvà i gq o gvtkeàdwp fng0ààV j kuàcnnq y uàv j gàhncvvgpg f i gq o gvtkeàdwp fngàvqà o ckpvckpàcuuqekcvkxkv { àkpà fk o gpukqpuàcp fà i gq o gvt { .àdwvàpqvàkpàv j gàu j crg qhàv j gàdwp fng0ààV j gàugeqp fàv j kp i àvqàmggràkpà o kp fàkuàv j cvàv j gàhncvvgpg f à fqew o gpvàkuà i gpgtcmn { wug fàhqtà ftchvkp i àcp fàHVCà o ctmw ràcp fàcppqvcvkqpu0ààCnv j qw i j àv j kuà y knnàdgàvqwe j g fàqpà j gtg. v j kuà y knnàpqvàdgàv j gàhqewuàqhàv j kuàugevkqp0à

### **Formboard Creation**

V j gàhqt o dqct fàcp fàrtgrctgànc { qwvàqrvkqpuàctgàv j gàpg y guvà o gv j q fuàhqtàetgcvkp i à j ctpguu hncvvgpkp i 0ààV j kuàugevkqpà y knnà fg o qpuvtcvgàv j gàrtqeguu0àà



### 2 S H Q ELVECB40 - Flattening Orientation G R F X RailwigqWffacrrgctacuaujqyp0

6 H O H Formboard Process ykpfqyacrrgctul



6 H O H **JE IDE CM4K-HElectrical Geometry** LQ WKH WUHH WR GHILQakH ZKDW ZLO ujqwnfàcrrgctàkpàvjgàykpfqyàcpfàkvàujqwnfàjkijnkijvåkpàvjgàfkurnc{0

6 H O H FValladdilok HE X WaVygRj Qpguuàujqwnfàjkijnkijvàitggpàcuàujqyp0



I tggp Urgekhkguàvjgàdtcpejàecpàdgàhncvvgpgf

[gnnqy Urgekhkguàvjgàdtcpejàecppqvàdgàhncvvgpgf

Ocigpvc Urgekhkguàvjgàdtcpejàecpàdgàhncvvgpgf.àdwvàyknnàpqvàdgàuvtckijvgpgf

Dnwg Urgekhkguàvjgàdtcpejàkuàcntgcf{àhncvvgpgf

6 H O H F hatte W k that K E X W W R Q L Q aa W k K H kp Z a k j Q v G a R Z c kp a i t g p 0

6 H O H **Baddkbonk** HE X Wa**WjgRoQ**kpadtcpejaujqwnfaejcpigavqarkpmacpfaujqwnfajcxgavjg uvctvacpfagpfancdngf0



6 H O H FG + Me Haly but E X Wa Wa Wa g wartqf we vakua etg cvg f ak pacap g y avcd 0 a a V j g Formboard Processa y kp f q y a u j q wn f a c r r g ct a cu u j q y p 0

Formboard Process	o , box a "occess"	¥
	Report	
	SelectionBackhone	
<u>Syr-neĝ-sranken</u>		
1873	Siptisting	ien
<u></u>	y 1072 and Tatal lac-strate and processing and	
	Riocoscoc	
		541

& ORV For Hob Karti Process ZLQGRZ DQG VZLWFK WR&Kv&Mjdfwnffl QHZ SURG crrgctàcuàu jqyp0

	Mar All	
<b>*</b>	Physical Product00003392	
20017	Flattening parameter repositor	y'0001
	<u>Tial Internet Andreas (Constanting Constanting Consta</u>	
<u>an an a</u>		
anarista (1. F. F. S. A), see Esmala Coppering Day and		
	the fit of CONTRACTOR	22-94/n 
Ferela Consister A 1 (FUE) 40 - Ste Freezing Same		
	105101050741551746 metri	
Connector A.1 (ELEG340 - SBE Fernale Connector.4)	€ ELEC349-SBE F	emale.
onnasinast <mark>alite 7.42362 milliology million</mark>		<u>ræut</u> i (3
	whitestor () in the second	11 W
	i 293 Alburi ol Heeduri IIIII 2297	- Final 1
40 - Support A.1 (ELEC340 - Support2).	÷- 🥵	ELEC3/
)(2)	E. 🛼 EVEC 300 + SUpmont A 1 (EI	ECSM
in Grand (Arthony Constant), and a		- <b></b>
471 (cl. 1349 <del>-5upponts)</del> ****		

V j gàgpvktgà j ctpguuà y cuàdtqw i j vàqxgtàkpenw fkp i àcp { àkpvgtpcnàgngevtkecnàeqppgevqtulàà Pqvkegàc ugrctcvgà r tq f wevà y cuàcnuqàetgcvg f àv j cvàkpenw f guàcp { àuw r rqtvuàv j cvà y gtgàwug f àd { .àdwvàpqv kpvgtpcnàvqàv j gà j ctpguulàà

# Prepare Layout

CATIA Electrical Harness Design

## 



5RWDWH WKH EUDQFK WR

GHJUHHV DQG VHOHFW LQ VSI



6HOHFW WKH HQG RI WKH VPDOO E UODFCKF KO CSGJ RUVR W/XDG/LHQ J WU W/ GHJUHHV 6HOHFW àà L/ jQuà y/km&r Dà Frà Hot czazgha/haja Qoà Gock Frà Qodeje j 0



Electrical Manufacturing Preparation, Page 218

6HOH Prkepatré KLaiyout LFRQ WR FRPSOHW ia Maje a jer gu QLSXODWLRQ ujqwnfàcrrgctàcuàujqyp



5HQDPH WKH WRS OHYHO SURGXFW DQG WKH VXE DVVHPEO



6 D Y H W K H @ Ref & Marker & Borger &