



CC China Service Department	
Document No:	DESOUTTER PROTOCOL
Date:	2020-7-1
Revision:	R02

Work Instruction

Desoutter Protocol 曲线生成手册

Contents

1. Objective/目的.....	2
2. Scope/适用范围.....	2
3. Terms/期限.....	2
4. References/参考资料	2
5. Desoutter Protocol 曲线生成	2
5.1 准备条件.....	3
5.2 CVIConfig 设置:	4
5.3 模拟软件的使用.....	10
5.4 曲线如何生成.....	12

Index	Processed By	Revised By	Comments
1	Davis Zhou	2017-12-1	Instruction Created
2	Davis Zhou	2020-7-1	Instruction Modified
	Processed By	Check & Released By	Distribution: Desoutter CC China Service Department CPS
	Name	Davis Zhou	
	Dept.	CPS China	
	Signature		
	Date		

-Internal Use Only/仅供内部使用-



CC China Service Department	
Document No:	DESOUTTER PROTOCOL
Date:	2020-7-1
Revision:	R02

1. Objective/目的

This instruction is created to support on commissioning with S7 1200 PLC.

此作业手册用于支持如何用调试 DESOUTTER PROTOCOL 曲线生成。

2. Scope/适用范围

Use for Application of Desoutter Protocol/适用于 Desoutter Protocol 的应用

3. Terms/期限

-NA

--

4. References/参考资料

SHAREPOINT

5. Desoutter Protocol 曲线生成

5.1 Preparation/准备条件:

Here we talk about CVI3 tightening system/这里以 CVI3 系统为例

1)Hardware Requirement/硬件要求。

One set of CVI3 system/1 套 CVI3 拧紧系统，EPDO2 以上

2) Firmware Requirement/需要的固件

Above FW. 1.6.9.6



CC China Service Department	
Document No:	DESOUTTER PROTOCOL
Date:	2020-7-1
Revision:	R02

3) Software Needed/需要的软件

3.1 CVIConfig

3.2 Open Protocol Simulator

3.3 CVI3 Network Capture

3.4 IEEE754 Calculator , e.g CVIxlI Values Converter – EN (can be download from Sharepoint)

5.2 How to set CVIConfig/CVIConfig 设置:

- 1) Install Epod, make sure Desoutter Protocol is activated /插入 EPOD 确保 DESOUTTER PROTOCOL 已经激活，如下图所示

Maximum number of battery tools	1
Maximum number of corded tightening unit	1
Maximum number of Assembly Processes per tightening unit	250
Maximum number of Assembly Actions per assembly process : Cable tightening unit	60
Maximum number of Assembly Actions per assembly process : Battery tool tightening unit	25
Maximum number of Psets per tightening unit	250
Maximum number of steps per PSet : Cable tightening unit	40
Maximum number of steps per PSet : Battery tool tightening unit	10
Maximum number of results saved per tightening unit	20000
Maximum number of curves saved per tightening unit	50
Maximum number of sphere positions	500
Maximum number of parallelepiped positions	10
Maximum number of internal inputs	8
Maximum number of internal outputs	8
Desoutter protocol activation	Yes

- 2) tick the unique port for per tightening unit in the network, select 4545/在网络里激活开放协议，端口选 4545，如选图所示，（注意如果是二代控制器 CVIxlI，DESOUTTER PROTOCOL 授权激活后，端口号不是 4545，而是 5056）

网络

TCP/IP - 以太网 Wifi access point ☐ CVINet ☐ ToolsNet ☒ 开放协议 ☐ Customized protocol

☒ 启用开放协议

Tightening unit configuration

☐ Use common port for all tightening units Default port 4545

☒ Use unique port per tightening unit

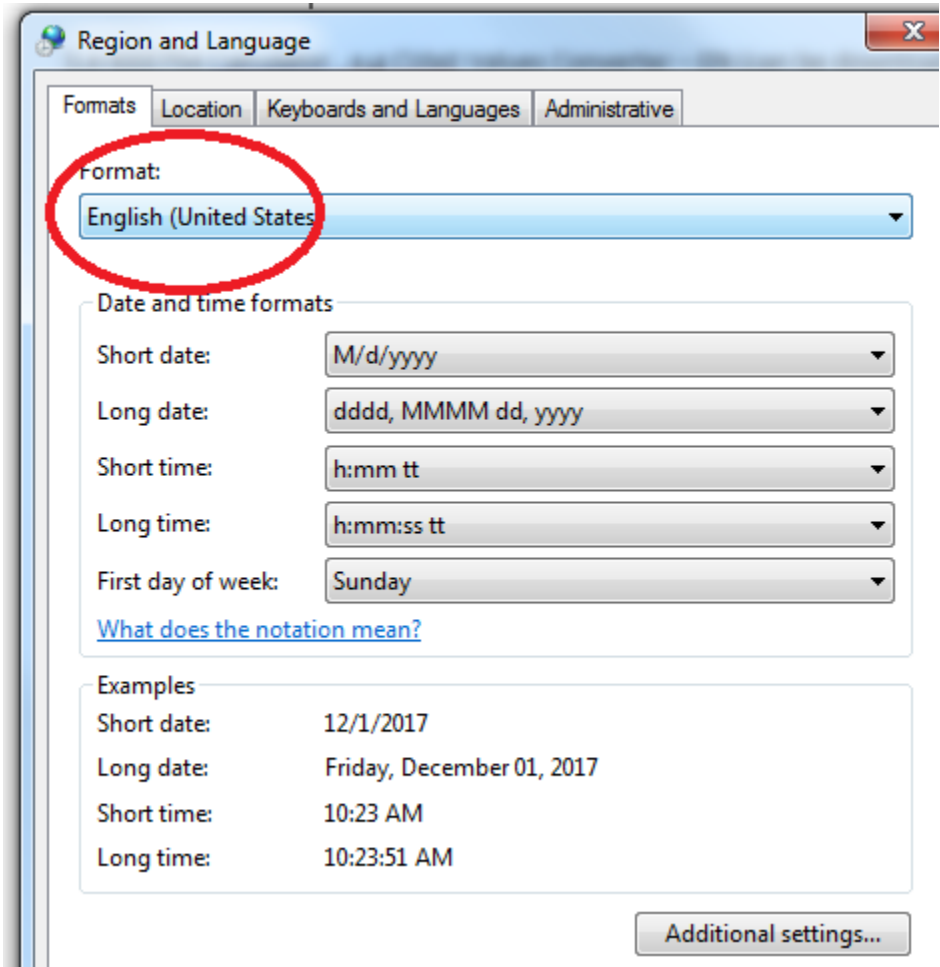
启用	控制单元	端口
<input checked="" type="checkbox"/>	控制单元 - 1	4545
<input checked="" type="checkbox"/>	控制单元 - 51	4546

☐ AIS box compatibility

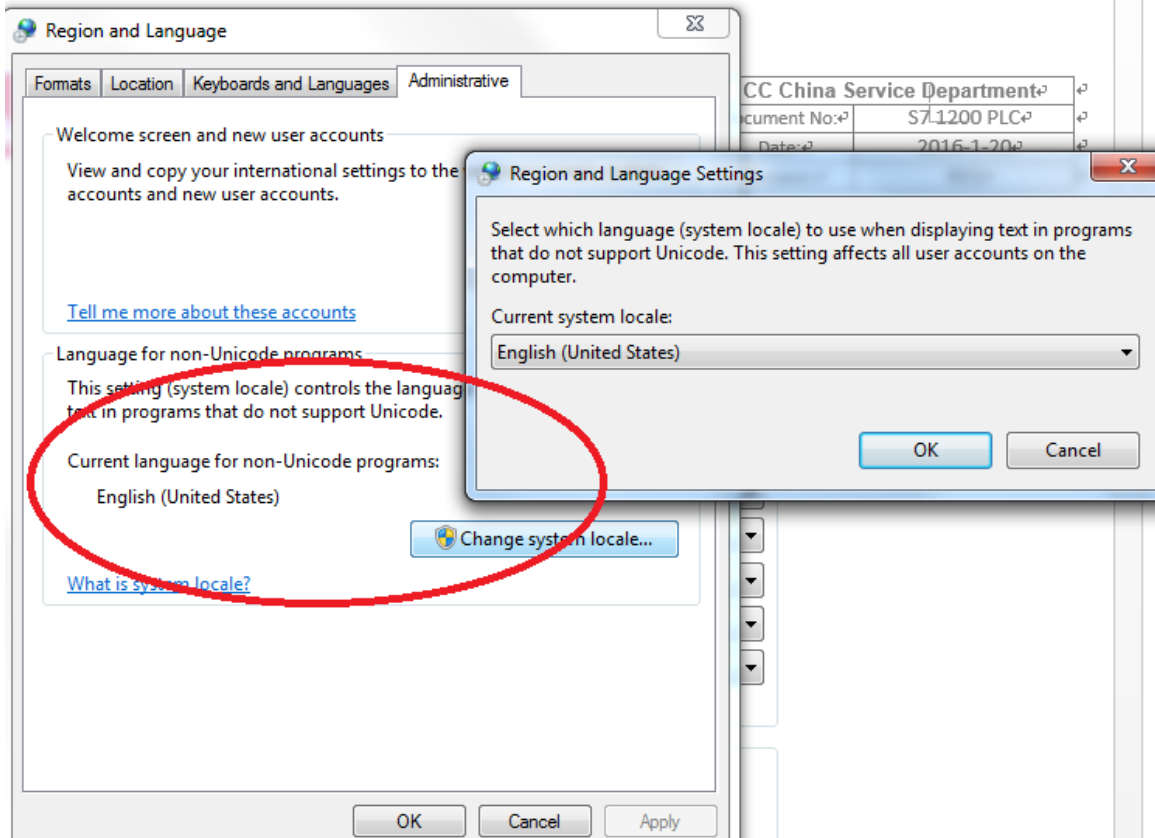
3) create a Pset/建一个拧紧程序

5.3 How to use Open Protocol Simulator/ 如何使用开放协议模拟器:

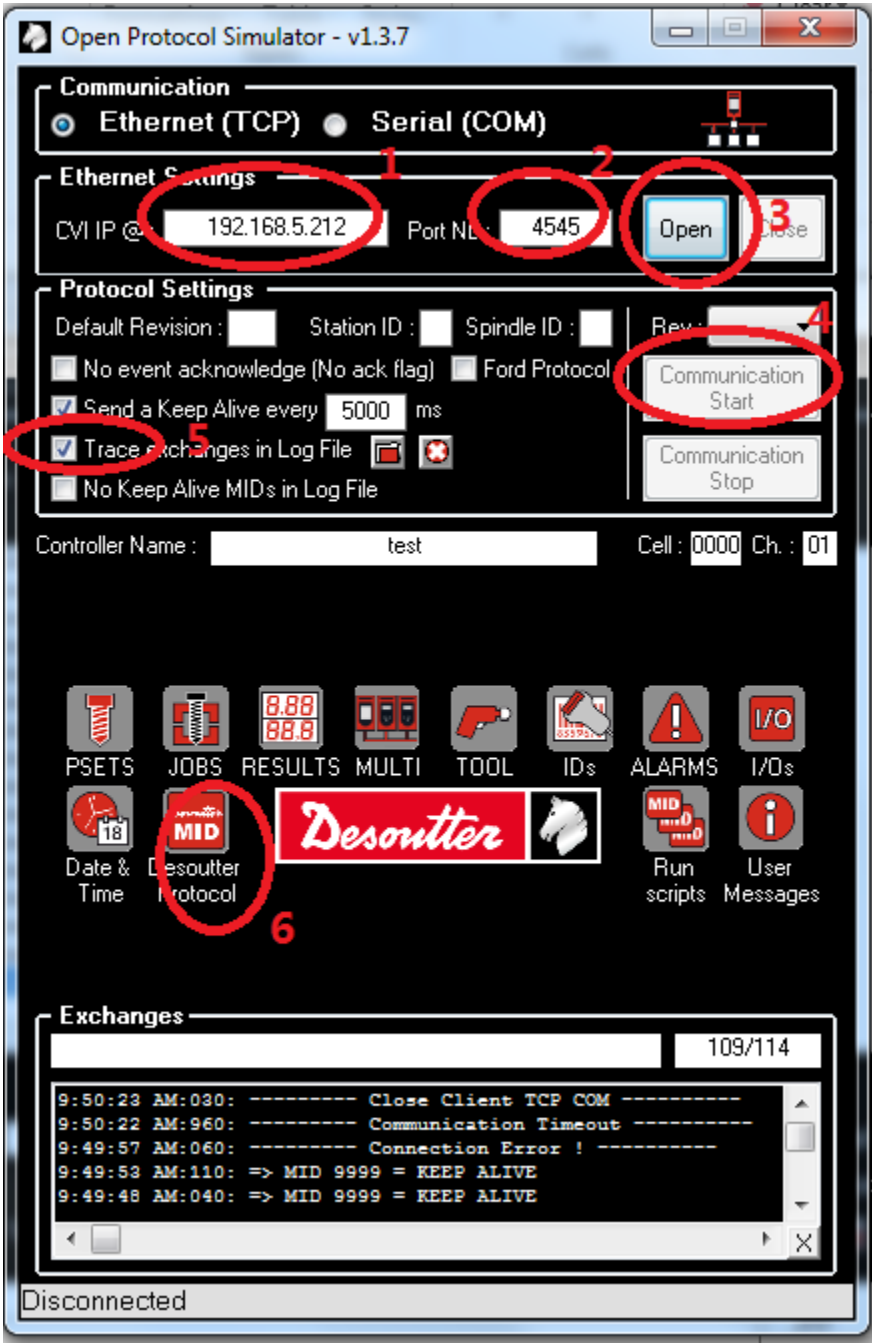
- 1) In your PC , in control panel, change the format to English in the “region and Language “, also you need to change current language for non-unicode programs to English/ 在本机 PC 的控制面板里，区域和语言选项里，第一个把格式改英语，第二个把区域语言改英语



CC China Service Department	
Document No:	DESOUTTER PROTOCOL
Date:	2020-7-1
Revision:	R02



- 2) Open your Simulator/打开开放协议模拟器，如下设置，再进入 DESOUTTER PROTOCOLT 图标



One, input IP address of the controller, two, input 4545 port number, three, open communication, four, send communication start, five, remember to tick the option of trace logs, six, click the icon of Desoutter Protocol

第一步，输入控制器 IP 地址，第二步，输入端口号 4545，第三步，点击打开通讯端口，第四步，发送通讯开始命令，第五步，记得勾选保存日志，第六步，打开 DESOUTTER PROTOCOL 图标

- 2) And for the seven, tick the option of curves subscribe, and also don't forget to tick the option of trace curve decoding in exchange logs, and the last step is to execute the tightening, you will see the curves

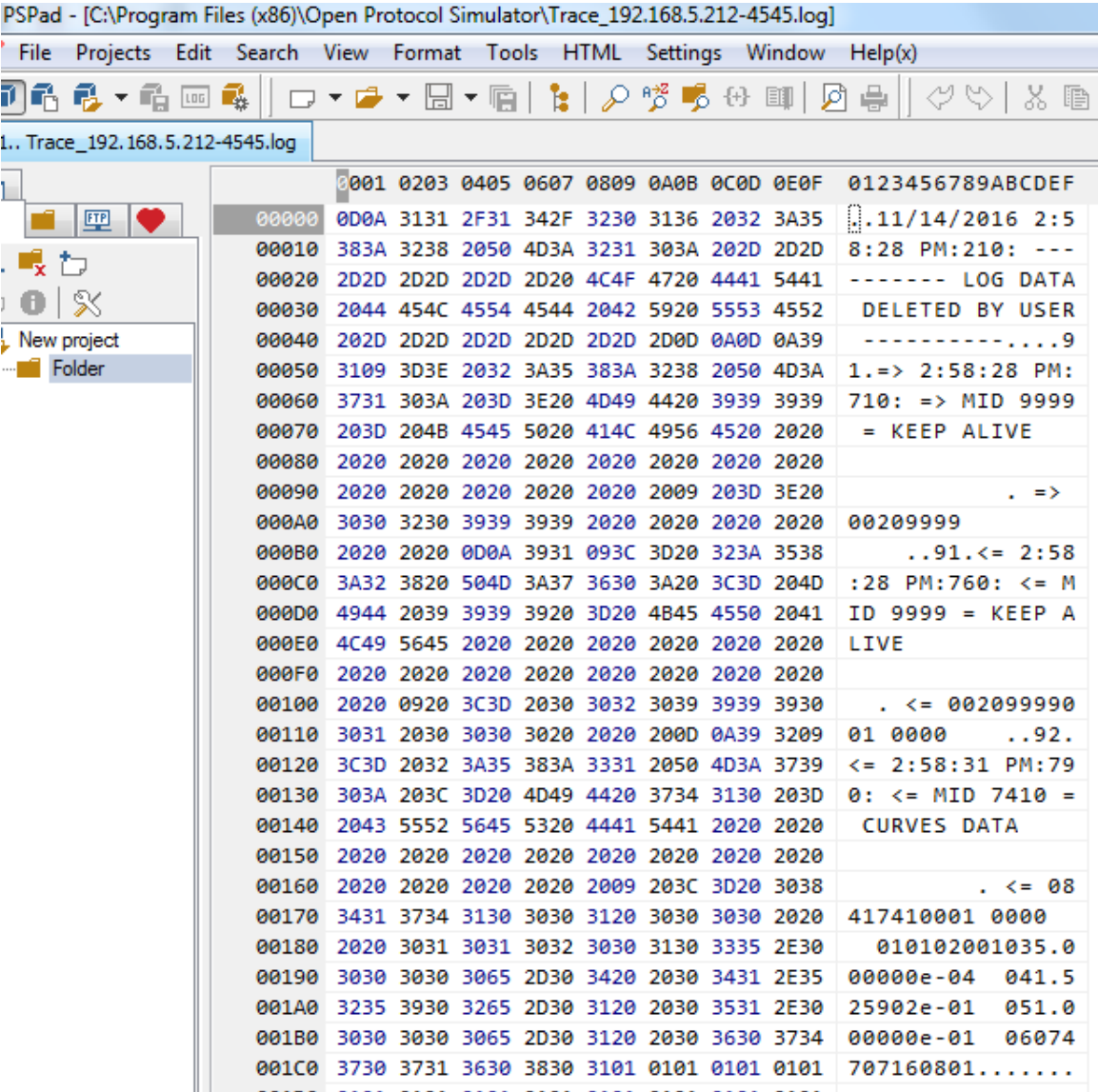
第七步，勾选请求曲线数据同时要勾选跟踪曲线解码日志，第八步，执行拧紧，就可以看到模拟器上的曲线了



3)

5.4 How the curve generates /曲线如何生成:

1)By open log files, we can see exchange data in the logs file /打开日志文件，我们可以一些交换的日志



曲线请求是 MID7408，我们的曲线原始数据是 MID7410

在模拟器里左边是报文，右边是解码出来的曲线的数据，接下来我们就是要看如何解码这段原始报文。



CC China Service Department	
Document No:	DESOUTTER PROTOCOL
Date:	2020-7-1
Revision:	R02



我们都知道通讯的原理是从一端层层加码通过物理层传送到另一个端再层层解码（参考 OSI7 层模型），就比如报文一定要有报文头和报文尾，我们控制器通讯协议是开放协议，其中格式就是 ASCII 码，在 ASCII 码中会有 NULL 空字符，16 进制就是 00，NULL 一般也是报文尾，但是 NULL 无法传输或者会干扰通讯，因此我们的控制器对曲线的原始数据例如扭矩和角度进行了编码，这个编码的过程到了 MES 这边或者客户端这边，软件必须进行相反过程的解码，这里我们以日志中原始报文里某一段的扭矩和角度进行解码为例，可以更好的指导软件商如何去编写自己的程序



CC China Service Department	
Document No:	DESOUTTER PROTOCOL
Date:	2020-7-1
Revision:	R02

比如说我们要解码这段原始曲线报文，

	0001	0203	0405	0607	0809	0A0B	0C0D	0E0F	0123456789ABCDEF
01D50	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	
01D60	2020	2020	2009	203C	3D20	3038	3431	3734	. <= 084174
01D70	3130	3030	3120	3030	3030	2020	2020	3031	10001 0000 01
01D80	3031	3032	3030	3130	3335	2E30	3030	3030	0102001035.00000
01D90	3065	2D30	3420	2030	3431	2E35	3235	3930	0e-04 041.52590
01DA0	3265	2D30	3120	2030	3531	2E30	3030	3030	2e-01 051.00000
01DB0	3065	2D30	3120	2030	3630	3734	3730	3731	0e-01 060747071
01DC0	3630	3830	3201	012C	0101	0101	012D	0101	60802...,,...-...
01DD0	0101	012E	0101	0101	012F	0101	0101	0130	...../.....0
01DE0	0101	0101	0130	0101	0101	0131	0101	0101	.....0.....1....
01DF0	0132	0101	0101	0133	0101	0101	0133	0101	.2.....3.....3..
01E00	0101	0134	0101	0101	0135	0101	0101	0136	...4.....5.....6
01E10	0101	0101	0137	0101	0101	0138	0101	0101	.....7.....8....
01E20	0139	0101	0101	0139	0101	0101	013A	0101	.9.....9.....:..
01E30	0101	013B	0101	0101	013C	0101	0101	013D	...;.....<.....=
01E40	0101	0101	013E	0101	0101	013F	0101	0101>.....?....
01E50	0140	0101	0101	0141	0101	0101	0142	0101	.@.....A.....B..
01E60	0101	0142	0101	0101	0143	0101	0101	0144	...B.....C.....D
01E70	0101	0101	0145	0101	0101	0146	0101	0101	.....E.....F....
01E80	0147	0101	0101	0148	0101	0101	0149	0101	.G.....H.....I..
01E90	0101	014A	0101	0101	014B	0101	0101	014C	...J.....K.....L
01EA0	0101	0101	014D	0101	0101	014E	0101	0101	.....M.....N....
01EB0	014F	0101	0101	0150	0101	0101	0151	0101	.O.....P.....Q..
01EC0	0101	0153	0101	0101	0154	0101	0101	0155	...S.....T.....U
01ED0	0101	0101	0156	0101	0101	0157	0101	0101	.....V.....W....
01EE0	0158	0101	0101	0159	0101	0101	015A	0101	.X.....Y.....Z..
01EF0	0101	015B	0101	0101	015C	0101	0101	015D	...[.....\.....]
01F00	0101	0101	015E	0101	0101	015F	0101	0101^....._....
01F10	0161	0101	0101	0162	0101	0101	0163	0101	.a.....b.....c..
01F20	0101	0164	0101	0101	0165	0101	0101	0166	...d.....e.....f
01F30	0101	0101	0168	0101	0101	0169	0101	0101	.....h.....i....
01F40	016A	0101	0101	016B	0101	0101	016C	0101	.j.....k.....l..
01F50	0101	016D	0101	0101	016F	0101	0101	0170	...m.....o.....p
01F60	0101	0101	0171	0101	0101	0172	0101	0101	.....q.....r....
01F70	0174	0101	0101	0175	0101	0101	0176	0101	.t.....u.....v..
01F80	0101	0177	0101	0101	0179	0101	0101	017A	...w.....y.....z
01F90	0101	0101	017B	0101	0101	017D	0101	0101{.....}....
01FA0	017E	0101	0101	017F	0101	0101	0181	0101	.~..... ¨
01FB0	0101	0182	0101	0101	0183	0101	0101	0184	...,.....f.....„
01FC0	0101	0101	0186	0101	0101	0187	0101	0101+.....‡....
01FD0	0189	0101	0101	018A	0101	0101	018B	0101	.‰.....Š.....‹..
01FE0	0101	018D	0101	0101	018E	0101	0101	018F	... ..Ž.....
01FF0	0101	0101	0191	0101	0101	0192	0101	0101‘.....’....
02000	0193	0101	0101	0195	0101	0101	0196	0101	.“.....•.....-..

这边除了 20 个字节的报文头，从第 21 个字节开始就是曲线的一些相关数据，这里扭矩系数是 1.560244e-04,也就是大约 0.000156，

7C540	3030	3030	3736	4345	4536	3030	3030	3030	000076CEE6000000
7C550	3737	4346	3044	3030	3030	3030	3738	4345	77CF0D00000078CE
7C560	4536	3030	3030	3030	3739	4345	4246	3030	E600000079CEBF00
7C570	3030	3030	3741	4345	3938	3030	3030	3030	00007ACE98000000
7C580	3742	4346	3542	3030	3030	3742	0D0A	3838	7BCF5B00007B..88
7C590	093C	3D20	393A	3437	3A34	3920	414D	3A30	.<= 9:47:49 AM:0
7C5A0	3530	3A20	3C3D	204D	4944	2037	3431	3020	50: <= MID 7410
7C580	3D20	4355	5256	4553	2044	4154	4120	2020	= CURVES DATA
7C5C0	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	
7C5D0	2020	2020	2020	2020	2020	0920	3C3D	2030	. <= 0
7C5E0	3834	3537	3431	3030	3031	2020	2020	2020	8457410001
7C5F0	2020	2030	3130	3130	3230	3031	3033	352E	010102001035.
7C600	3030	3030	3030	652D	3034	2020	3034	312E	000000e-04 041.
7C610	3536	3032	3434	652D	3034	2020	3035	312E	560244e-04 051.
7C620	3030	3030	3030	652D	3031	2020	3036	3139	000000e-01 0619
7C630	3438	3037	3136	3038	3136	BCD1	7D01	0101	4807160816%Ñ}...
7C640	42D3	7E01	0101	C8D4	7F01	0101	B2D5	8001	BÓ~...ÈÔ! ...²Ö€.
7C650	0101	D9D5	8101	0101	B2D5	8201	0101	B2D5	..ÜÖ ...²Ö,...²Ö
7C660	8201	0101	D9D5	8301	0101	9DD6	8401	0101	,...ÜÖf... Ö,,...

这里角度系数是 1.000e-01,也即是大约 0.1

7C5A0	3530	3A20	3C3D	204D	4944	2037	3431	3020	50: <= MID 7410
7C580	3D20	4355	5256	4553	2044	4154	4120	2020	= CURVES DATA
7C5C0	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	
7C5D0	2020	2020	2020	2020	2020	0920	3C3D	2030	. <= 0
7C5E0	3834	3537	3431	3030	3031	2020	2020	2020	8457410001
7C5F0	2020	2030	3130	3130	3230	3031	3033	352E	010102001035.
7C600	3030	3030	3030	652D	3034	2020	3034	312E	000000e-04 041.
7C610	3536	3032	3434	652D	3034	2020	3035	312E	560244e-04 051.
7C620	3030	3030	3030	652D	3031	2020	3036	3139	000000e-01 0619
7C630	3438	3037	3136	3038	3136	BCD1	7D01	0101	4807160816%Ñ}...
7C640	42D3	7E01	0101	C8D4	7F01	0101	B2D5	8001	BÓ~...ÈÔ! ...²Ö€.
7C650	0101	D9D5	8101	0101	B2D5	8201	0101	B2D5	..ÜÖ ...²Ö,...²Ö
7C660	8201	0101	D9D5	8301	0101	9DD6	8401	0101	,...ÜÖf... Ö,,...
7C670	AED7	8501	0101	0DD9	8601	0101	1EDA	8701	⊗x.....Ü+....Ú‡.
7C680	0101	E1DA	8801	0101	7EDB	8901	0101	CCDB	..áÚ^...~Ô‰...ÎÜ

我们还可以根据日志看出这里这条曲线有 1948 个点组成，它分了 16 段报文，从

下面黑色的这些是曲线的扭矩角度原始数据,左边 16 进制显示，右边看似乱码，其实就是曲线扭矩角度数据，

7C600	3030	3030	3030	652D	3034	2020	3034	312E	000000e-04	041.
7C610	3536	3032	3434	652D	3034	2020	3035	312E	560244e-04	051.
7C620	3030	3030	3030	652D	3031	2020	3036	3139	000000e-01	0619
7C630	3438	3037	3136	3038	3136	BCD1	7D01	0101	4807160816	KÑ}...
7C640	42D3	7E01	0101	C8D4	7F01	0101	B2D5	8001	BÓ~...ËÔ	...²Ö€.
7C650	0101	D9D5	8101	0101	B2D5	8201	0101	B2D5	..ÛÖ	...²Ö, ...²Ö
7C660	8201	0101	D9D5	8301	0101	9DD6	8401	0101	, ...ÛÖf...	Ö,, ...
7C670	AED7	8501	0101	0DD9	8601	0101	1EDA	8701	°x... ..Û+	...Û±.
7C680	0101	E1DA	8801	0101	7EDB	8901	0101	CCDB	..áÚ^...	~Û¸...ÛÜ
7C690	8901	0101	CCDB	8A01	0101	A5DB	8801	0101	¸...ÛÜš...	¥Ü<...
7C6A0	F3DB	8C01	0101	DDDC	8D01	0101	3CDE	8E01	óÜ€...	ÝÜ ...<Pž.
7C6B0	0101	11E0	8E01	0101	0CE2	8F01	0101	6BE3	...àž....	â ...kâ
7C6C0	9001	0101	07E4	9101	0101	2EE4	9201	0101	...ä´....	ä´ ...
7C6D0	55E4	9301	0101	A4E4	9401	0101	8EE5	9401	Uä“...Hä”...	žâ”.
7C6E0	0101	C6E6	9501	0101	FEE7	9601	0101	36E9	..Ææ•...	þç-...6é
7C6F0	9701	0101	FAE9	9801	0101	6FEA	9901	0101	-...úé~...	oê™...
7C700	96EA	9A01	0101	BDEA	9A01	0101	80EB	9B01	-êš...%êš...	€ë>.
7C710	0101	DFEC	9C01	0101	D8EE	9D01	0101	24F1	..Bìæ...	Ûî ...\$ñ
7C720	9E01	0101	F9F2	9F01	0101	7FF4	A001	0101	ž...ÛòŸ...	ô ...
7C730	69F5	A101	0101	B7F5	A101	0101	90F5	A201	iö¡...ö¡...	ö¢.
7C740	0101	69F5	A301	0101	90F5	A401	0101	7AF6	..iö£...	ö¤...zö
7C750	A501	0101	01F8	A601	0101	AEF9	A701	0101	¥....ø¹...	©ù§...
7C760	E6FA	A801	0101	34FB	A901	0101	BFFA	AA01	æú™...	4û@...çú³.
7C770	0101	FCF9	AB01	0101	AEF9	AB01	0101	4AFA	..üù«...	©ù«...Jú
7C780	AC01	0101	F7FB	AD01	0101	09FD	AE01	0101	-...÷û-	...ý©...
7C790	EEFF	FFAF	0101	01FF	FEFF	FEAE	0101	01C7	îÿÿ~...	ÿþÿþ©...Ç
7C7A0	FFFF	AD01	0101	88F0	AB01	0101	25C6	A801	ÿÿ-...^ð«...	%Æ™.
7C7B0	0101	9C70	A401	0101	2159	A401	0101	9330	..æp¤...	!Y¤...“0
7C7C0	A401	0101	0B16	A401	0101	740A	A401	0101	¤.....	¤...t.¤...
7C7D0	1A07	A401	0101	5706	A401	0101	7E06	A401	..¤.....	W.¤...~.¤.
7C7E0	0101	CC06	A401	0101	A506	A401	0101	5706	..Û.¤...	¥.¤...W.
7C7F0	A401	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	¤.....	
7C800	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	.....
7C810	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	.....
7C820	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	.....
7C830	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	.....
7C840	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	0101	.....

扭矩 2 个字节，角度 4 个字节，为了方便，我们就拿 BCD1 7D01 0101 这 6 个字节作为例子，BCD1 是扭矩，7D01 0101 是角度，接下来是解码过程

第一步，看看有没有 FFFF 或者 FFFE，如果有，分别用 FF 或 00 代替，这里没有，仍然保持 BCD1 7D01 0101

第二步，每个字节减去 1，那么结果就是 BB D0 7C 00 00 00



CC China Service Department	
Document No:	DESOUTTER PROTOCOL
Date:	2020-7-1
Revision:	R02

第三步，交换扭矩两个字节，交换角度的四个字节，交换结果如下

D0 BB 00 00 00 7C

第四步，换算成整数

Hexadecimal to Decimal Converter							
Value 1 (32 bits)				Value 2 (32 bits)			
04	03	02	01	04	03	02	01
00	00	D0	BB	00	00	00	7c
00	00	D0	BB	00	00	00	7C
53435				124			

第五步，扭矩乘以扭矩系数，角度乘以角度系数

$53435 * 1.560244e-04 = 8.34\text{Nm}$

$124 * 1.000e-01 = 12.4\text{deg}$

对比模拟器解码结果，完全一致！！

