

# APOSTILA

# APLICAÇÕES CLP e IHM



Rua Nove, 90 - CEP: 12926-332 - Bragança Paulista/SP - 11 4031-5856 www.shapesolutions.com.br | shape@shapesolution.com.br Desenvolvido por André Gustavo Sprada



### ÍNDICE

APLICAÇÕES	03
COMUNICAÇÃO ETHERNET TCP/IP ENTRE 4 CLP'S	03
COMUNICAÇÃO ETHERNET: CLP XGB / XBL EMTA	15
CRIANDO UM SCRIPT NA IHM	29
HISTÓRICO DE ALARME E POP-UP	36
LOGGING COM ENVIO DE E-MAIL (BACKUP)	53
POSICIONAMENTO - MOTOR DE PASSO COM CLP	<mark>62</mark>
PASSWORD - XG5000 E CLP	73
PASSWORD – XP-BUILDER E IHM	77
PWM	79
COMUNIC. MODBUS-RTU: CLP COM INVERSOR DE FREQUÊNCIA	<mark>81</mark>
COMUNIC. MODBUS-RTU: IHM COM INVERSOR DE FREQUÊNCIA	81
PASSWORD COM NÍVEIS NA IHM	102
COMUNICAÇÃO DEVICENET	108
COMUNICAÇÃO PROFIBUS	114
CONFIGURAÇÃO ENCODER - HIGH SPEED COUNTER	116
IHM XP10	123
TRANSFERÊNCIA RELÓGIO TEMPO REAL IHM PARA CLP	139
TUTORIAL PID	146
CONFIGURAÇÕES DAS ENTRADAS/SAÍDAS ANALÓGICAS	158
REMOTA - XEL-BSSA – SMART I/O	175
MÓDULO DE POSICIONAMENTO – XBF-PD02A	189
CRIANDO RECEITA BÁSICA NA IHM COM BACKUP E RESTAURAÇÃO	196
RECEITAS NA IHM COM BANCO DE DADOS NO PENDRIVE	214
COMUNICAÇÃO RS-232 ENTRE FLEXI SOFT E IHM EXP60	233
BIBLIOTECA DE IMAGENS – IHM	243
ACESSO À IHM VIA WEB	253



## **APLICAÇÕES:**

#### COMUNICAÇÃO Ethernet TCP/IP ENTRE 4 CLP'S:

#### 01- CONFIGURAÇÃO CLP 01 ESCRAVO:

- 1. Click em Tools > Network Manager;
- 2. New > Escolha um nome > Escolha o modelo do CLP;
- 3. Online > Connect,
- 4. Online > Read IO Information;
- 5. Dois clicks em 01: FEnet;
- 6. Abrirá a seguinte tela:

les fou les fanse efe loot Nouse Beb	
D 🖉 🖻 🖉 🖸 🖉 🕈 👘 🕅 🖉 🖉 🖉 🖉 🖉 🖉	5005 <u>16</u> 5550 CB 550
topet window - x	Sandard Settings
C Beart C Bando C	TER/P settings       Hall table settings         HS link Statem No:       1         HS link Statem No:       1         Hoda       ALTO(simulatic)         If address:       101         H address:       102         H address:       102         Stateway:       102         Odd       1         DMS convert:       0         DMS convert:       0
1 28 X 19 X 19	Hobu Sellige
* 	R. Cred

Configure os parâmetros conforme a tela acima.

#### 7. Click em Msdbus Settings:



Configurar os parâmetros conforme a tela acima. Isto significa que as informações que forem disponibilizadas pelo CLP Escravo para leitura, deverão ser colocadas na memória D0 do CLP Escravo. Quando o CLP Mestre solicitar a leitura, os dados que estão na memória D0 do CLP Escravo serão transferidos para uma memória no CLP Mestre. Quando o CLP Mestre escrever algum dado no CLP Escravo, este dado aparecerá na memória D10 do CLP Escravo.

8. Para os demais CLP'S deve-se repetir os passos anteriores, mudando apenas o Station Number e o IP adress para cada CLP, conforme a tela abaixo:

andard Settings		Unit table cettings
HS link Station N	a.: 2	Enable host table
Media:	AUTO(electric) 👻	IP address
IP address:	192.168.0.2	
Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0	
Gateway:	192 . 168 . 0 . 254	
DNS server:	0.0.0.1	
DHCP		
Reception waiting	time:	
	15 sec(2 - 255)	
No. of Dedicated	Connections:	
	3 [1 - 4]	
Driver(server) set	ings	
Driver:	Modbus TCP/IP server -	
	Modbus Settings	]
		OK Cancel

9. Click em Online > Write Parameter;

#### 02- CONFIGURAÇÃO CLP MESTRE:

- 1- Click em Tools > Network Manager;
- 2- New > Escolha um nome > Escolha o modelo do CLP;
- 3- Online > Connect,
- 4- Online > Read IO Information;
- 5- Dois clicks em FEnet:



isi ni soonga	-		The state is a state of the sta
HS link Station No	· •		
Media:	AUT0(electronic)	ic) 🔻	IP address
IP address	192 . 168 . 0	. 5	
Subnet mask:	255 . 255 . 25	5.0	
Gateway	192 . 168 . 0	. 254	
DNS server:	0.0.0	. 1	
DHCP			
Reception waiting	time:		
	15 995	(2 · 255)	
No. of Dedicated I	Connections		
	1 (1	- 4)	
Driver(server) setti	nge		
Driver	XGT server	-	
	Modbus	Settings	

#### 6- Configure os dados conforme a tela abaixo:

Lembrando que a faixa de IP de todos os CLP'S tem que ser a mesma. Nesse exemplo nosso CLP Mestre ficou com o final 5.1

O "No of Dedicated Connection" precisa estar em 1 para comunicação de 3 escravos.

7- Cick em P2P(EIP):



8- Click 2 vezes em P2P 03. Na tela "Communication Module Settings" selecione o Slot que se encontra o módulo de comunicação TCP IP (XBL-EMTA). Neste exemplo o módulo se encontra no Slot 6:

Project window 🔹 🗙	
	Communication Module Settings
	OK Cancel

9- Click 2 vezes em P2P Channel:



10- Configure conforme a tela abaixo, colocando os endereços IP's configurados anteriormente nos Escravos:

C	Channel Setting													
Г														
	Chann	Operating Mode	P2P Driver	TOPAUDP	Dieni/Server	Partner Port	Partner IP address							
	0	XGT server	Modbus TCP client	TOP	Client	502	192.168.0.1							
	1	XGT server	Modbus TCP client	TOP	Client	502	192.168.0.2							
	2	XGT server	Modbus TCP client	TOP	Client	502	152.168.0.3							
						OK.	Cancel							

11- Click 2 vezes em P2P Block:



#### 12- Agora iremos configurar todos os endereços de LEITURA do CLP Mestre:

Intes	Enail	Dh	DiverSeting	P3Pfinction	Endional fag	Connectype	Delatype	No of Veläder	l de rice	Dectin ation station	Destrator station robe	Fiane
0	Π	1	Mattus TIP dent	HE40	MERCE	Liténos	- MORD	1	10	R.	1	
1	Π	Т	Mattus TIP dent	#640	MERCI	Liténos	<b>WORD</b>	1	10	¥.	2	
1	П	2	Motbus TIP dient	HE40	MERCE	Enténous	- VORD	1	10	¥.	1	
1	П											
4	П											
5	П											
6	Π											

Ch / Driver Settings - Configurado no passo 10;

P2P – Configurado para leitura de dados;

*Conditional Flag* – Toda vez que as memórias M100, M101, M102 forem para nível lógico alto o CLP Mestre realiza a leitura;

Date Size – Espaço reservado para os dados, ou seja, 10 words;

**Destination Station Number** – Configurado no passo 9 do item 01- Configuração CLP 01 Escravo;

13- Click em settings e configure as memórias de leitura. Neste exemplo configuramos as memórias: D0, D10 e D20. Isto significa que essas memórias são as que receberão dados armazenados na memória D0 dos CLP's Escravos.

Destin ation station	Destination station number	Fiame	Setting	Variable setting contents
•	1		Setting	Number :1 READ1:0x30000,SAVE1:D00000
м	2		Setting	Number :1 READ1:0x30000,SAVE1:D00010
•	3		Setting	Number :1 READ1:0x30000,SAVE1:D00020

- D0 até D9 – Recebimento de Dados da Memória D0 do Escravo 1;

- D10 até D19 – Recebimento de Dados da Memória D0 do Escravo 2;

- D20 até D29 – Recebimento de Dados da Memória D0 do Escravo 3;

inte	Enai	Dı.	Driver Setting	P3P1undian	Conditional Reg	Emmanditype	Delatype	Na.di raidie:	Deterior	Destin ation station	Destination station number	ĥ
ſ	П	0	Maðus TCP cilent	RE4D	H0700	Continueue	NORD.	1	10	×	1	
1	П	1	Matikus TCP cilent	READ	HOTOT	Continueur	MORD	1	10	R	2	
1	П	2	Maðus TCP cient	REID	HOTIC	Continueur	WORD	1	10	R	з	
1	Г	0	Mattus TCP dent	WRITE	MOTOS	Continuese	MORD .	1	- 10	Γ.	1	
4	П	1	Mattus TCP dient	WRITE	H00104	Continueur	MORD	1	- 10	Σ.	2	
11	П	2	Mattus TCP dient	WRITE	MOTIO	Continueur	MORD	1	- 10	Σ.	3	
Æ	E											

#### 14- Agora iremos configurar todos os endereços de ESCRITA do CLP Mestre:

15- Click em settings e configure as memórias de escrita. Neste exemplo configuramos as memórias: D30, D40 e D50. Isto significa que essas memórias são as memórias que enviarão os dados para a memória D10 dos CLP's Escravos.

Destination station number	Frame	Setting	Variable setting contents
1		Setting	Number:1 READ1:0x30000,SAVE1:D00000
2		Setting	Number:1 READ1:0x30000,SAVE1:D00010
3		Setting	Number:1 READ1:0x30000,SAVE1:D00020
1		Setting	Number:1 READ1:000030.SAVE1:0x40000
2		Setting	Number:1 READ1:000040.SAVE1:0x40000
3		Setting	Number:1 READ1:000050.SAVE1:0x40000
		Setting	
		Setting	

- D30- Envio de Dados para Memória D10 do Escravo 1;

- D40- Envio de Dados para Memória D10 do Escravo 2;

- D50- Envio de Dados para Memória D10 do Escravo 3;

- 16- Click em Online > Write Parameter;
- 17- Click em Online > Enable Link;
- 18- Marque a opção P2P(EIP) 03 e click em Write > Ok > Close:



19- Agora, no programa do CLP Mestre, nós precisamos criar um contador para acionamento automático das memórias de "Condition Flags":

0	1200MS			 CTR	C0000	5
3	-	C0808	•	 		M00100
e H a	-	C0808	1	 		10100M
H	-	C0808	2			M00102
H		C0808	3			M00103
	-	C0808	4			M00104
18	-	C0808	5			M00105
				 		END

Transfira este programa para o CLP Mestre;

- 20- Para realizar um teste, abra dois XG5000, um com o programa do Mestre e outro com o programa de um dos Escravos;
- 21- No programa do CLP Mestre, Click em Monitor > Device Monitoring > Selecione D;
- 22- No programa do CLP Escravo, Click em Monitor > Device Monitoring > Selecione D;
- 23- No Device Monitoring do CLP Mestre digite um valor na memória D30, D40 ou D50 e este valor será lido pelo Escravo e aparecerá na memória D10 do respectivo escravo;
- 24- Em um dos escravos digite um valor na memória D0 e este valor será lido pelo Mestre e aparecerá em uma das memórias D0, D10 ou D20 conforme o escravo.

4 📜 26 5 5 5 5	<b>R</b> 🕲 📜	88 문 🛛	98		Ż				
ce Tree - ×		0	1	1.4	Device Tree - × ×		0	1	T
XGB-XBCH	000000	0000	0000	00	😑 🛱 XGB-XB.	0000	0010	0000	Ť
- 📴 P	D000010	0000	0000	00	E P	D 0010	0050	0000	Ť
- 🔛 M	D00020	0010	4000	00	— 🖼 м	D 60.20	0000	0000	Ĩ
- 🖾 K	D00030	0000	0000	00	E K	D0030	0000	0000	ſ
- 🖾 F	D00040	0000	0000	00	- 🖻 F	D 0040	0000	0000	Ĩ
- CD T	D00050	0050	0000	00	- 🖸 T	D 0050	0000	0000	1
- 🖾 C	D00060	0000	0000	00	- 🖾 c 🛛	D 0060	0000	0000	Ē
- 🖸 U	D 00070		0000	00	- 🔂 u - 🗌	D 0070	0000	0000	Ē
2 7	D00080	0000	0000	00	27	D 0080	0000	0000	
S S	D00090	0000	0000	00	- 10 C	D 0090	0000	0000	Ī
- E	D00100	0000	0000	00		D 0100	0000	0000	Ē
H N	D00110	0000	0000	00	8.	D0110	0000	0000	Ē
H .	D00120	0000	0000	00	8.	D 0120	0000	0000	I
	D00130	0000	0000	00		D 01:30	0000	0000	Ī
	D00140	0000	0000	00		D 01-40	0000	0000	Ē
MESTRE	D00150	0000	0000	00	ESCRAVO	D 01/50	0000	0000	
	D00190	0000	0000	00 -		D 01/60	0000	0000	1
						the second se			

Neste exemplo acima, foi escrito o valor 50 na memória D50 do CLP Mestre e este valor foi lido (transferido) pela memória D10 do Escravo 3.

Também foi escrito o valor 10 na memória D0 do CLP Escravo 3 e este valor foi lido (transferido) pela memória D50 do Mestre.

FIM.

#### COMUNICAÇÃO Ethernet: CLP XGB / XBL EMTA

- No XG5000:

- 1. Click em Tools > Network Manager para abrir o XG-PD;
- 2. New > Escolha um nome > Escolha o modelo do CLP;
- 3. Click em Online > Conect;
- 4. Click em Online > Read IO Information;
- 5. Click 2 vezes em FEnet;



6. Configure os parâmetros que serão utilizados para o módulo XBL-EMTA, conforme a tela abaixo e click em OK:

Standard Settings		
← TCP/IP settings —		Host table settings
HS link Station No.:	. 0	Enable host table
Media:	AUTO(electric) 🗸	IP address
IP address:	10 . 3 . 43 . 45	
Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0	
Gateway:	10 . 3 . 43 . 254	
DNS server:	0.0.0.1	
DHCP		
Reception waiting ti	ime:	
3	30 sec(2 - 255)	
No. of Dedicated C	Connections:	
2	2 (1 - 4)	
⊂ Driver(server) settin		
Driven		
Driver:	Xbil server 📉 🚩	
	Modbus Settings	
		OK Cancel

7- Click em P2P(EIP) na parte inferior esquerda da tela;



8- Click 2x em P2P 03 e selecione FEnet e o slot que o modulo se encontra, no caso deste exemplo, no slot 6. Click em OK:

High NewPLC(XGB-XECH)     High P2P 01     High P2P 02     High P2P 03	
	Communication Module Settings
	Type: FEnet
	Base: 00 🗸
	Slot: 06
	OK Cancel
🗓 Standard sett 🛛 河 High-speed Link 🛛 🗐 P2P(EIP)	



#### 9- Click 2 vezes em P2P Chanel e configure os parâmetros conforme a tela abaixo:

10 – Click com o botão direito em User frame definition > Add Group:



11- Preencha o Group name e selecione em Frame type: Transmission, pois nesse caso queremos enviar dados do CLP para o Computador via Ethernet:

Group Edit	×
Group name:	Contador
Frame type:	Transmission 💌
OK.	Cancel

12 – Click com o botão direito em Contador [Transmission] e selecione Add Frame:



13 – Defina os parâmetros conforme a tela abaixo e click em OK:

Frame Edit						
Туре:	HEAD 💌					
Name:	HEAD					
OK	Cancel					

Project window 👻 👻		
🖃 📲 teste	Nu Form	Size Data
🖮 🌐 NewPLC(XGB-XBCH)		
🖮 🖧 P2P 03 [B056 FEnet]		Add Segment
🔤 P2P Channel		Add BCC
P2P Block		Dacta cognopt
😑 👦 User frame definition		Paste segment
😑 🔁 Contador [Transmission]		
HEAD		
🖻 🖅 E-mail		
Address		
🛛 🅵 Message		

14- Click com o botão direito na tela branca à direita e selecione Add Segment:

15- Configure os Parâmetros conforme a tela abaixo:

Add se	gment	
Form:	Numerical constant	<
Size:		(Constant)
Data:	02	(HEX)
(	ОК	Cancel

02: STX em Hexadecimal;

#### 16 – Click novamente com o botão direito em Contador [Transmission] selecione Add Frame:

P2P Block	efinition		
E-mail	Edit Group Delete Group	1	
Message	Add Frame		

17 – Defina os parâmetros conforme a tela abaixo e click em OK:

Frame Edit 🛛 🔀
Type: TAIL
Name: TAIL
OK Cancel

18- Click com o botão direito na tela branca à direita e selecione Add Segment:



19- Configure os Parâmetros conforme a tela abaixo:

Add se	gment		×
Form:	Numerical constant		~
Size:		(Co	instant)
Data:	03		(HEX)
(	ОК	Car	ncel

#### 03: ETX em Hexadecimal;



#### 20 – Click novamente com o botão direito em Contador [Transmission] selecione Add Frame:

21 – Defina os parâmetros conforme a tela abaixo e click em OK:



22- Click com o botão direito na tela branca à direita e selecione Add Segment:



23- Configure os Parâmetros conforme a tela abaixo:

Add segment 🛛 🛛							
Form: Variable	e sized variable 🛛 🐱						
🗹 Assign memo	vry						
Conversion:	NONE						
Swap:	NONE						
ОК	Cancel						

Project window 🗸 🛪												
	Index	E-mail	Ch.	Driver Setting	P2P function	Conditional flag	Command type	Data type	No. of variables	Data size	Destina tion station	Destination station number
	0		0	User frame definition	SEND	M00057						
P2P Channel	1											
P2P Block	2											
User frame definition	3											
E- 🖅 E-mail	4											
Address	5											
Message	6											
	7	-										

#### 24- Click 2 vezes em P2P Block e configure os parâmetros conforme a tela abaixo:

Click em setting e configura conforme a tela abaixo:

V	ariable	Setting		
	Variable:			
		Read area	Data size	Address
	1	D00000	2	N02625
			ОК	Cancel

Neste exemplo colocamos em Read área a memória D0. Isto significa que serão lidos os dados contidos na memória D0 e enviados via Ethernet para o computador de destino.

Conditional flag	Command type	Data type	No. of variables	Data size	Destina tion station	Destination station number	Frame	Setting	Variable setting contents
M00057							Contador.Valor	Setting	Number :1 READ1:D00000,SIZE1:4
								0.11	

#### 25. Click em Online > Write Parameter e em seguida em OK:



#### 26- Click em Online > Enable Link:



27- Como a configuração foi feito a configuração no P2P03, marque esta opção para ser habilitada e em seguida click em Write > OK > Close:

Er	nable Link(HS Link,P2P) 🛛 🛛 🔀
	<ul> <li>NewPLC</li> <li>High-speed Link</li> <li>High-speed Link 01</li> <li>P2P(EIP)</li> <li>P2P(EIP) 01</li> <li>P2P(EIP) 02</li> <li>P2P(EIP) 03</li> </ul>
	Write Close

28- Podemos realizar um teste utilizando um programa para comunicação Ethernet, neste exemplo utilizamos o Software Hercules para ler os dados enviados do CLP para o Computador. Configure conforme a tela abaixo e click em Listen:

Stercules SETUP utility by HW-group.com	
UDP Setup   Serial   TCP Client   TCP Server   UDP   Test Mode   About	
Received data	Server status Port 2012 A Listen
	TEA authorization           TEA key           1:         01020304           2:         05060708           4:         0D0E0F10
Sent data	Client authorization
	Client connection status
	Clients count: 0
Send	Send
HEX Decimal Decoder Input Server settings Redirect to UDP	Hercules SETUP utility Version 3.2.1

29- Quando a memória M57 for para 1, como configurado anteriormente, será enviado o dado que está na memória D0 para o software Hercules como na figura abaixo:

😵 Hercules SETUP utility by HW-group.com	
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode About	
Received data 12345678910111213	Server status           Port           2012         Close           TEA authorization           TEA key           1: 01020304         3: 090A0B0C           2: 05060708         4: 0D0E0F10
Sent data	Client authorization
	Client connection status
- Cand	
Cursor decode HEX Decimal Decoder Input	Send HUUgroup www.HW-group.com Hercules SETUP utility

Fim.

#### Criando um Script para IHM



1. No XP-Builder click com o botão direito em Script > Insert:

2. Digite o código conforme a tela abaixo;



3. Volte à tela B-1:



Bit Switch General → Basic Display Text	Device: Action Type	D M00000		Copy to Lamp	
Extended	C On C C	Diff (*	Momentary	C Alternative	
	C Word Device:	D	Tupe		

4. Na tela principal B-1 crie um Bit Switch nomeado como M0 igual a imagem abaixo:



#### 5. Click com o botão direito na tela e em seguida click em Screen Property:

6. Click em Etc. e em seguida em Add & Modify:

Local Script: Add & Modify	Category General Background Etc.	<ul> <li>Run Script at Open Screen</li> <li>Script No.</li> <li>Run Script at Close Screen</li> <li>Script No.</li> </ul>	×	· · ·
Local Script: Add & Modify				 
Local Script: Add & Modify				· ·
Local Script: Add & Modify				
		Local Script: Add & Modify		· ·

- 7. Selecione o Script criado em Script Name;
- 8. Em Execution Condition, selecione Consecutive;
- 9. Click em Insert;

B-1 *	Script_0000 *
-------	---------------

Script Select		Script Name	Exe Condition	Detail Cor	Up	
Script Name: Script_0000	-	Script_0000	Continuous		Down	
Execution Condition	7					
Consecutive	-					
1 (Sec)						
Cond Address: D	<b>III</b>					
	]					
Script Preview:						
// Copyright (c) 2004~2006 // Oll rights reserved	^					
// Visit us: http://www.lsis.b	iz 🗧					
		<				
if (@[X:M0]==true){	ARA NÍVEL LÓGICO	Insert	D <u>e</u> lete <u>M</u> odify	1		
//while (@[X:M0]==true);	ABILITADO ACION/			_		

- 10. Click em Ok e depois OK novamente;
- 11. Transfira o programa para a IHM;
- 12.

Agora, toda vez que M0 for para nível lógico 1 será acionado a função de Beep.

Sintaxe para as memórias na programação:

Device	Status Examples	Examples of Use
X : BIT device	@[X:No: *1]	@[X:0:P001], @[X:P001]
S : SHORT(16bit) device	@[S:No: *1]	@[S:0:P000], @[S:2:#1:P000]
L : INT (32 bit) device	@[L:No: *1]	@[L:0:P000], @[L:P000]
W : UNSIGNED SHORT(16 bit)	@[W:No: *1]	@[W:0:P000], @[W:1:#3:P000]
D : UNSIGNED INT(32 bit)	@[D:No: *1]	@[D:0:P000], @[D:#1:P000]
F : FLOAT device	@[F:No: *1]	@[F:0:P000], @[F:#1:P000]

FIM.

#### Histórico de alarme e POP-UP

1- No XP-Builder, click com o botão direito em Text Table e em seguida em Insert:


No	Coreano (Coréia)	Color	Italic	Underline	StrikeOut	Bold
1	ALARME 01		On	Off	Off	On
2	ALARME 02		On	Off	Off	On
3	ALARME 03		On	Off	Off	On
4						
5						
6						
7	-					
8						
9	-					
10	-					
11						
12	-					
13	-					
14						
15						
16	-					
17	1	-		-		
18						

## 2- Teremos a seguinte tabela que pode ser configurada conforme a imagem abaixo:

A descrição da segunda coluna "Alarme 01" é a mensagem que o usuário irá receber caso a condição do alarme 1, que iremos ver mais a frente, aconteça.

3- Click com o botão direito em History Alarm > Insert > Alarm Group:

4- Podemos escrever na tela do Alarme Group o grupo a qual esse alarme pertence, neste caso Zona 03:

roject - 4 >	B-1 * Text Table_01	Alarm Group * Alarm List 0 *		
New Project*  Project Property  Communication Settin  Screen  Screen  Streen  Streen S	Group name: Group ID: Display Name C From Text table: Preview: Manually input:	Alarm Group 16777216 Text Table_01 Zona 03	<u>v</u> <u>N</u> o.:	



5- Em seguida click com o botão direito em Alarm Group > Insert > Alarm List:

#### 6- Configure os dados conforme a tela abaixo:

<u>N</u> ai	me:	Alarm List 0	Show current	selected alarm:	D				
Da	ta type:	Bit	✓ Send <u>E</u> -mail:		No		-		
<u>N</u> o <u>T</u> e <u>S</u> ar	. of alarm: xt table: npling time: <u>B</u> ackup alarm l	Text Table_01	3 ÷ Editing method Assign alarm de Text table inde: ∫ <u>S</u> how detaile	vice: x ed window: ount device:	C Continu C Continu C Continu C Continu	ious ( ious ( ious ( ious (	<b>Each</b> Each Each Each		
No.	Device	e 🛛 🗌 🕹	dition Window No.	Text Index	Alarm Co	Int Devic	e	Preview	
1	HX00001	On O Off	0	1					
2	HX00002	● On 🔿 Off	0	2			Ī		
4		6 0x 0 0#	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	3			T. T		i

HX1, HX2 e HX3 são memórias internas da IHM. Caso fossemos utilizar memórias do CLP da LS, poderíamos usar as memórias M1, M2 e M3, por exemplo. Em Alarme Condition definimos quando a ação de alarme ocorrerá. Neste exemplo quando qualquer uma dessas

memórias for para nível lógico alto (On) um aviso de alarme será escrito em uma tabela que criaremos a seguir.



7- Click em History Alarm Viewer para criar a tabela na Base Screen:

Alarm History	
General General	Aam Forn
A Basic	No.of Row: 5-* Space: 0-*(X-axis) 0-*(Y-axis)
Header	54 C.M
Text	301 (Uldest (* Latest
Extended	Use Detailed Window Position
	C Device 0 (X-axia) 0
	Frame Display
	Use Line Color:
4	Frame Color: Rate Color: Frame Width:
	Initial Fibering Type
4	□ Restoration □ No Restoration □ Check □ Uncheck
2	Tintal Alam Group -
	Description:
1	A
	*
-	
2	UK. Cancelar

8- Click na tela e arraste para criar a tabela e em seguida click em OK:

9- Crie três botões (Bit Switch - Momentary) como HX1, HX2 e HX3 respectivamente na tela que servirão para simular os alarmes. Toda vez que um desses botões forem apertado, será registrado na tabela.

~	arme 01 Ab	arme O2	Alarm	e 03		
Occurrence	Message	Group	Restore	Check	Frequency	
2013/01/24			2013/01/24	2013/01/24		
2013/01/24			2013/01/24	2013/01/24		
2013/01/24			2013/01/24	2013/01/24		
2013/01/24			2013/01/24	2013/01/24		
2013/01/24			2013/01/24	2013/03/24		

10- Podemos criar também uma rolagem na tela para verificar todas as ocorrências, click em Special Switch:



11- Crie um botão na tela ao lado da tabela e na janela que irá abrir, selecione dentro de History Alarm Viewer a opção History Alarm Viewer Line Up:

Special Switch		X
<ul> <li>General</li> <li>Basic</li> <li>Display</li> <li>Text</li> <li>Extended</li> </ul>	Special Switch Function	
		*
	OK Cance	star

12- Após criado o botão, ficará parecido com a tela abaixo:

arme 02 Alarme 03	
Group Restore Check Frequ	жy
2013/01/24 2013/01/24	
2013/01/24 2013/01/24	
2013/01/24 2013/01/24	
2013/01/24 2013/01/24	
2013/01/24 2013/01/24	

13- Crie outro botão selecionando o botão já criado e utilizando o CTRL C para copiá-lo e o CTRL V para colar o novo botão. De dois clicks no segundo botão e altere para opção History Alarm Viewer Line Down:

Special Switch	
General Basic Display Text Text Extended	Special Switch Function         Check: All Nam Data in Nam W         Check: Selected Alam Data in Alam View         Delete All Occurrance Na.         History Alam Viewer Data         History Alam Viewer Page Dowr         Print History Alam         Tomate Na.         Description(D):
	۸. ۳
	OK Cancelar

14- A tela ficará mais ou menos assim:

A	arme 01 Al	arme 02	Alarm	e 03		
Occurrence	Message	Graup	Restore	Check	Prequency	
2013/01/24			2013/01/24	2013/01/24		IT
2013/01/24			2013/01/24	2013/01/24		
2013/01/24			2013/01/24	2013/01/24		
2013/01/24			2013/01/24	2013/03/24		V
2013/01/24			2013/01/24	2013/01/24		

15- Agora podemos clicar no modo simulação para realizar um teste:

<u>P</u> roject	Edit	View	<u>C</u> ommon	Tool	Communication	Wind
🗋 📹 🛙	3   🗠	) 🕬	$\times \otimes \mathbb{R}$		9   &   &   (	• 🟦
4≥ ⊴⊵ <	₽⊜		따 릐 홍	e]e [·]	8 🖻 )에 포 📼	11 28
🛃 🖻 🕈	<u>i</u> 🖄	<b>8</b> 📾	i 🗈 💽	S. 🕹	🚖 🚖 🚟 📥	⇒
Project			- <b>.</b> x	B-1	L * Text Table_0	01 *

20 XP_Simulator						<b>— X</b>
File Tool Help						
~	arme 01	arme 02	Alarm	e 03		
0romera	Massage	Grand	Pastura	044	Francos	
occonence	recorge	orosp	Nestore	0.604	mequality	
2013/01/24	ALANNE OP	Zona 03	2013/01/24		3	T
2013/01/24	ALARME OF	Zona 03	2013/01/24		2	
2013/01/24	ALARME OS	Zona 03	2013/01/24		2	1
2013/01/24	ALARME OS	Zona 03	2013/01/24		1	v
2013/01/24	ALARME OF	Zona 03	2013/01/24		2	

## 16- Apertando os botões notamos que sequencialmente vai sendo registrado na tabela.

Para vermos todos os alarmes que ocorreram, podemos usar os dois botões criados ao lado direito da tabela, que tem a função de rolar a tela para baixo ou para cima.

# Criando função de POP-UP

Podemos também utilizar uma função de POP-UP na tela para uma melhor visualização do alarme.

- 17- Criando outro programa apenas para demonstrar a tela de POP-UP:
- 18- Click em Windows com o botão direito e em seguida na opção Insert:



Abrirá uma tela para que possamos configurar o design do POP-UP. Podemos clicar na tela com o botão direito e em seguida na opção Screen Property para mudar a cor da tela e também podemos inserir textos correspondentes ao alarme.



19- Com o POP-UP criado, vamos criar agora a função Bit Windows. Precisamos criar esta função, na tela onde queremos que o POP-UP abra. Caso você deseje abrir o POP-UP de alarme em todas as telas, podemos usar o comando CTRL C e CTRL V para copiá-lo para todas as telas. Pois apenas a tela que conter a função Bit Windows irá chamar o POP-UP.

20- Volte para a tela base e click no objeto Bit Windows, arraste na tela base para cria-lo.



21- Configure a memória correspondente ao alarme, neste caso foi configurada a memória HX1 correspondente do alarme 01. Mas poderia ser qualquer memória configurada para alarme no CLP. Click em Browser e localize a tela de POP-UP que foi desenhada anteriormente.

Bit Window		x
<ul> <li>General</li> <li>Basic</li> <li>Extended</li> </ul>	Device: HX00001 Window Screen No.: 1 Browse. Bt Condition @ On @ On @ Off @ Popup @ Popup @ Overlap Placement @ Top-Left @ Center C Top-Right @ Bottom-Right @ Bottom-Left Description: 	
	OK Cancel	ar



22- Para testar o programa crie um botão Bit Switch na tela como Alternative e memória HX1:

Bit Switch			-	x
ia General	Action Type	D EXERCICE # C Nomentary	Copy to Lamp	
Litended	Use Lamp Condition  Bt Device:	D HX00001	Copy to Main	
	C Word Device: Size:	D Tibit _ Type:	Unsigned DEC 💌	
	Use Lamp Offset:	D		
	Description:		Å. V	
			OK Cancela	a I



23- Podemos simular o programa para ver o resultado:





### Loggin com envio de E-mail

Esta função do XP-Builder permite realizar backup's de dados ou bit, de uma memória interna da IHM ou até mesmo dados de uma memória do CLP. As informações das aquisições feitas são gravadas primeiramente, na memória interna da IHM e posteriormente enviadas para uma área externa, como um CF Card, Pendrive ou Email, configuráveis dependendo do modelo da IHM.

#### CONFIGURAÇÃO PARA BACKUP DE DADOS

- Já no XP-Builder click 2x em Logging na coluna ao lado esquerdo:





#### Agora click 2x na linha em branco 1 do logging:

- Na primeira tela do logging *"Logging Device"* você deve configurar qual a memória que contém os dados você quer realizar o backup.

Logging 🛛
Logging Device Logging Condition Backup Area/Buffer Manage/Backup CSV Format Logging Common Property
No.: 1
Logging Device
Target device: Bit Word D D00500
Device count: 1 🕂 C 16 Bit 🕑 32 Bit
Description:
OK Cancelar Aplicar

Logging device: você deve escolher se quer realizar o backup de um bit ou de uma Word. Você também escolhe qual a memória que será copiada, neste exemplo escolhemos a D500 (memória do CLP) e a opção word.

55

Se caso for escolhido Bit será feito o backup do estado da memória, se ela está em nível alto ou nível baixo. Se for escolhido uma Word o backup será feito dos dados contido nesta word.

Device count: Nesta opção você deve colocar quantos registros você quer ter em sua planilha. O logging configura uma seqüência de duas em duas memórias, por exemplo:

Se você configurou o Device cout para 3 conseqüentemente ele reservará seis memórias para backup. Como neste exemplo acima foi configurado a memória D500, se tivéssemos deixado o Device count em 3 o logging faria o bakup dos dados que estão armazenados nas memórias D500, D502 e D504.

- Na	próxima	aba tem	os as	condições	para	que	aconteça	0	backup.
Loggir	ıg							×	
Loggir	ng Device Loggin	g Condition Back	kup Area/Buffe	er Manage/Backup	CSV Forr	nat   Loggi	ng Common Pro	perty	
P	eriodic logging								
0	Timely	ery hour 💌							
q		M00006		Rising edge	C Falli	ng edge			
	Repeat by: 1	Repe	at Period:		∃н[	1 <u>•</u> m	0 • s		
c	onditional logging								
0	Device(BIT)			C Rising edge	C Falli	ng edge 🔰	O On change		
-	Control Device (Op	tional)							
	Logging progress:	×		Clear logging a	area:	D M001	.07		
	Stop logging:	×		Logging area o complete:	:lear	✓			
	Logging area full:	Ý							
					ок	Cance	lar Apļi	sar	

Em *Periodic logging* você pode configurar de quanto em quanto tempo o backup será feito ou você configura uma memória para ativar a inicialização do backup. Neste exemplo configuramos a memória M6, isso significa que toda vez que a memória M6 for para nível alto (de 0 para 1) os dados contidos na memória D500 serão copiados e gravados na memória interna da IHM.

As opções *Rising edge* e *Falling edge* quando marcadas, significam que o backup será feito na borda de subida da memória M6 ou o backup será feito na borda de descida de M6, respectivamente.

O *Repeat by* e *Repeat Period* você configura quantas vezes em um determinado período de tempo será permitido o backup, por exemplo, se o *Repeat by* estiver em 1 e o *Repeat period* no campo minutos estiver em 1 como no exemplo acima, o backup será feito uma vez por minuto, mesmo que a memória M6 vá várias vezes para nível lógico alto dentro deste minuto, isso significa que só será permitido 1 backup durante o minuto vigente. A próxima aquisição só será liberada no próximo minuto e só será feita quando M6 for novamente para o nível alto.

Lembrando que ele reconhece a borda de subida, então M6 precisa ir do nível lógico 0 para o nível lógico 1 caso a opção Rising edge esteja marcada.

Na aba Backup Area/Buffer Manage/Backup Format podemos escolher para onde a IHM vai enviar os dados de backup armazenados em sua memória interna e podemos também configurar como os dados irão aparecer na planilha.

Logging	
Logging Device Logging Condition	n Backup Area/Buffer Manage/Backup CSV Format Logging Common Property
Storage for backup data:	USB memory Logging
Logging Area	
Use <u>ri</u> ng buffer	Do <u>n</u> ot clear log area at backup
Auto backup if area full	
Backup Device	
Backup device:	D M00000 📰 🔽 Send E-mail after backup done
<u>C</u> omplete device:	D M00001 Setting CSV file format
Eile name device:	D BYTE swap of file name
	Eile name length:
Append data to CS <u>V</u> file	Number of backup data in CSV file: 1024 🔹
	OK Cancelar Aplicar

Neste exemplo selecionamos a opção *USB Memory* que enviará as informações de backup que estão na memória interna da IHM para um Pendrive. Mas para que essas informações sejam enviadas para o pendrive, precisamos marcar a opção *Backup device* e configurar uma memória (bit) no campo ao lado. Isto significa que quando esta memória for para nível alto a IHM inicia o processo de transferência para o dispositivo externo.

Em *logging Area*, temos duas opções importantes. A IHM vem configurada de fábrica para que após transferir os dados que estão em sua memória interna, para um dispositivo externo, automaticamente o sistema limpe sua memória interna para as próximas aquisições. Agora, caso esteja marcada a opção *Do not clear log área at backup*, isso não ocorrerá e quando transferir uma cópia do arquivo que contém os dados coletados para o dispositivo externo, o arquivo original permanecerá ocupando espaço na memória interna da IHM.

Caso a memória interna da IHM seja totalmente ocupada e a opção Auto backup If área full estiver marcada, o sistema da IHM fará um backup automático para o dispositivo externo configurado. No caso dessas duas opções não estiverem marcadas e por algum motivo ocorra um erro na hora de enviar os dados para o dispositivo externo, estes dados ficarão ainda armazenados na memória interna da IHM, mesmo que ela seja desligada e poderão ser enviados a qualquer momento para um dispositivo externo.

Em *Backup Device*, no exemplo acima, configuramos a memória M0, isso significa que quando M0 passar para o nível lógico alto, todos os dados que estão na memória interna da IHM começarão a ser transferidos para o pendrive. Após esses dados serem copiados, a IHM avisa o fim da cópia ativando um bit, nesse caso configuramos a memória M1, onde esta memória pode ser um led na tela da IHM por exemplo, para mostrar que o processo de transferência foi finalizado.

A opção *Send Email after backup done* poderá ser marcada caso você queira que o arquivo com os dados de backup seja enviado por e-mail. Lembrando que para isso precisamos configurar também outros campos, que serão mostrados ao fim deste procedimento.

Ainda em *Backup Device* temos um botão chamado *Settings CSV file format*. Clicando neste botão temos a seguinte tela:

gging								
Logging Device Logging Condition Backup Area/Buffer Manage/Backup CSV Format Logging Common Property								
Storage for backup data:								
Setting Loggin	e CSV Fi	ile Format			×			
From text table								
	No.	Log state	Date/Time	Data1				
Header	No.	Status	Date	mg/Nm³				
Data format			YYYYYMM/DD HH:MM:SS	Float				
Digits				7				
Decimal digits				2				
Zero fill	1							
Apply all the loggin	9				Close			
			OK	Cancelar	Apļicar			

Nesta tela podemos configurar como os dados aparecerão na planilha. Na coluna Data 1 a primeira linha será o nome da coluna que conterá os dados coletados, neste exemplo chamamos de mg/Nm<sup>3</sup>. Nas linhas abaixo são configurados, respectivamente: o tipo de dados que você está coletando, neste caso float, com no máximo 7 dígitos e mostrando sempre 2 casas decimais depois da virgula. Caso tivéssemos configurado o Device count, lá na primeira tela do logging, diferente de 1 seriam mostrados nesta tela mais colunas configuráveis como esta, nomeadas como Data 1, Data 2, Data 3, etc... e assim por diante.

Logging				×
Logging De	evice   Loggir	ng Condition   Backu	p Area/B	Buffer Manage/Backup CSV Format Logging Common Property
	Use	Size(Byte)		Logging Area Size
1	ম	100000		Data size:
2		8192		
3		8192		Device count: 1 X
4		8192		Repeat count: 1
5		8192		
6		8192		= 0
7		8192		
	-	0100	•	
				OK Cancelar Aplicar

Na última aba temos que configurar o espaço de memória interna que precisamos reservar na IHM. O máximo de memória configurável esta descrito no manual de cada modelo de IHM. Lembrando que quando começamos a coletar os dados a IHM primeiramente envia esses dados para uma memória interna, neste caso reservamos aproximadamente 100 Kbytes de memória interna.

Após essas configuração é só clicar em Ok e testar a aplicação.

### Configuração para envio de email

- Ainda no XP-Builder click em Common > Project Property Settings;
- Click agora na aba auxiliary Settings e marque a opção Use E-mail function;
- Click no botão Server Settings;
- Configure os dados de e-mail conforme a tela abaixo:

Mail Server Settin	ngs 🔀
E-mail Mail Server	
EROM:	joaosilva@hotmail.com
<u>I</u> O:	ronaldobini@similar.ind.br;
<u>C</u> C:	andre@similar.ind.br;
BCC:	
<u>S</u> ubject:	Teste
	OK Cancelar

- Na aba Mail Server você deverá configurar o servidor de envio SMTP da conta de e-mail utilizada e a porta de envio.

Mail Server Settings	
E-mail Mail Server	
IP address or SMTP server <u>n</u> ame:	smtp.live.com
SMTP server port:	25
Use SSL/TLS	□ ⊻alidate server certificate
My SMTP server requires auth	entication
User name:	joaosilva@hotmail.com
Password:	****
	OK Cancelar

No caso do hotmail, precisamos marcar a opção Use SSL/TLS pois o servidor do hotmail precisa desse tipo de autenticação, mas isso vai depender do servidor de e-mail utilizado.

Precisamos marcar também a opção My SMTP e configurar o usuário e a senha do e-mail que vai enviar o arquivo em anexo.

Após essas configurações, basta clicar em ok e toda vez que o sistema fizer um backup da memória interna da IHM para um dispositivo externo, um e-mail será enviado automaticamente com um arquivo anexo dos dados coletados.

Fim.

## Posicionamento - Motor de Passo com CLP

O CLP utilizado para esse tipo de aplicação tem que possuir obrigatoriamente saídas a transistor.

#### ESQUEMA DE LIGAÇÃO:

Devemos saber se a saída do CLP utilizado é NPN ou PNP. No caso dos CLP's da LS todas as saídas no CLP são NPN.



Neste CLP a saída P40 é responsável pelos "Pulsos" do eixo X e a saída P42 é responsável pela "Direção" do eixo X. Para o eixo Y utilizam-se as saídas P41 para "Pulso" e P43 para "Direção".

## Esquema de ligação: CLP – Driver – Motor:



Devem-se utilizar resistores na entrada CP e DIR do driver para reduzir a tensão, pois este drive trabalha com 5V em suas entradas e o CLP neste caso fornece 24V em suas saídas.

### Configuração no XG5000:

Click em "Embedded Parameter" > "Position":

19 B R R R R R R R R R R R R R R R R R R			
IX S S S S S S S S S S S S S S S S S S S		Ren	XAsis
長はおおまたときなけば、		Positioning	1:Uee
ESE FO PA SPI SP2 PO PO SPO SPO PO PI SPI SPA SP		Puise Output Level	D. Low Activity
Project Window • X		Puise Output Mode	1: PLS/DIR
berg A		MCode Dutput Mode	0: Nore
C. El New 9 CIVER VICE / Pres		Bias Speed	1 pls/s
Contract Contract		Speed Linit	100000 pis/s
C C Parantes		ACC No.1	500 ms
Up realiser		DEC No.1	500 ms
- M. East Faranew	8	ACC No.2	1000 ms
- 10 V0 Faraneter	Basic Parameter	DEC No.2	1000 mc
- X tribedded Parameter	1.0.00000	ACC No.3	1500 ms
- X High Speed Cou.		DEC No.3	1500 ms
X Pestion		ACC No.4	2000 ms
8 X PD .		DEC No.4	2000 mm
		S/W Upper Linit	2147483647 ph
- G Project		5/W Lovier Link	-21474E364E.ph
		Backlach Corporation	Dpb
Function/FB + ×		SAV Limit Detect	I: No Detect
Not Recently Used v Edit		Upper/Lower Linit	E Not Use
		Home Method	D DOG/HOME[OFF]
Function Name		Home Direction	1: 0CW
		Home-Address	Dpls
		Home High Speed	5000 pls/s
		Hone Low Speed	500 pis/s
	North Street	Homing ACC Time	1000 ms
	Parameter	Homing DEC Time	1000 ms
	1.0100000	DWELL Time	Dina
		JOB High Speed	5000 pls/s
		JDG Low Speed	1808 pis/s
1 ·		JOB ACC Time	1000 ms
(m) -		JOG DEC Time	1.000 mm
		Inching Speed	108 pis/s
PLC Type Device/Va	Position P	Anameter X-Axis Data Y-	Rode Dela

Neste exemplo vamos habilitar somente o eixo X para trabalhar com a função IST e DST que será visto mais a frente. Em "Positioning" mude para "1: Use" para habilitar o heixo X e em "Upper/Lower Limit" Mude para "0: Not Use" pois neste exemplo não usaremos sensores de limite máximo e mínimo de curso.

Existem duas maneiras de controlar o Motor de Passo com os CLP's da LS. A função "Position" pode ser controlada com a função IST (Indirectly Start) ou com a função DST (Directly Start).

	Coord.	Pattern	Control	Method	REP Step	Address [pulse]	M Code	A/D No.	Speed (pis/b)	Dw In
1	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
2	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	- 0
3	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	- 0
4	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	- 0
5	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	- 0
6	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
Z = -	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
8	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
9	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
10	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
11 -	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
12	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
13	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	
14	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	
15	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
16	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	
17 -	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
18	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
19	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
20	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
21	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
22	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
23	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
24	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
25	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
26	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
27	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
28	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0
29	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	
30	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	

### PROGRAMAÇÃO NO CLP MODO IST:

Neste modo temos uma tabela que pode ser configurada para fazer uma sequência de passos. Muito usada quando o motor de passo vai executar sempre os mesmos movimentos em uma sequência já pré-definida.

1° Coluna - Step - Na primeira coluna encontramos o número do Step, passos que irão ser executados conforme a configuração do Step. A quantidade de step's pode variar conforme o CLP usado, neste exemplo conseguimos notar que podemos realizar uma tarefa que contenha até 30 movimentos no eixo X e 30 movimentos no eixo Y quando utilizamos a função IST.

**2° Coluna – Coord.** - Nesta opção é configurado o tipo de coordenada: Absoluta (ABS) ou Incremental (INC).

3° Coluna – Pattern. – Nessa função temos 2 que são mais utilizadas:

- END : Executa o passo desta linha e para, não segue para a próxima.

- KEEP: Executa o passo desta linha e segue a sequência para próxima linha e assim por diante, até encontrar uma linha que esteja configurada com END.

**4° Coluna – Control –** Nesta coluna você define se o controle deste step vai ser um controle por posição ou por velocidade.

5° Coluna – Method – Nesta coluna é usada quando você deseja repetir a programação a partir de um step.

Ex.: Caso a sequência de movimentos do seu programa chegou ao fim no step 6, mas você precisa reiniciar o programa e voltar a executá-lo do primeiro passo fazendo com que ele repita a sequência de step's: 1, 2, 3, 4, 5 e 6 novamente. No step 6 você pode configurar o Method como "REP" e na próxima coluna você configura o número do step para o qual você deseja que o programa vá, no nosso caso o step número 1.

6° Coluna – REP Step – Continuando o exemplo acima. É nesta coluna que você aponta para qual número de step você deseja que o programa vá. No nosso exemplo acima desejamos que o programa faça uma sequência de 6 movimentos e ao término do sexto movimento inicie novamente essa sequência pelo primeiro step, então neste caso, no sexto step devemos colocar nesta coluna o número 1, indicando assim o início (step 1) e o fim (step6) de um looping.

**7° Coluna – Adress (pulse)** – Nesta coluna você precisa definir a quantidade de pulsos que esta linha vai executar. O motor de passo se deslo cará de acordo com esta quantidade de Pulso.

Lembrando que para saber de quanto será o deslocamento em distância, vai depender não só da quantidade de pulsos, mas também de quantos graus o motor de passo gira com apenas um pulso e o diâmetro do eixo.

8° Coluna – M code – Deixar sempre em 0.

**9° Coluna – A/D No.** – Esta coluna é responsável pela rampa de aceleração e desaceleração que é configurada na aba Position Parameter. Podemos ter até 4 rampas configuráveis.

10° Coluna – Speed (pls/s) – Esta coluna é responsável pela velocidade de pulsos por segundo enviado pela saída
 do CLP, neste tutorial a saída que estamos utilizando é a P40. Quanto mais pulsos por segundo o CLP enviar ao driver do motor de passo, mais rápido o motor irá girar. Respeitando os limit es do driver e do CLP.

11° Coluna – Dwell (ms) – Nesta coluna você pode configurar um tempo de retardo antes de começar a executar a próxima linha. Por exemplo: Se a primeira linha estiver configurada com Dwell de 500 milissegundos, o programa executará a primeira linha, aguardará meio segundo e depois disso executará a segunda linha. É um retardo de tempo entre linhas.

ositi	sitioning											
	Coord.	Pattern	Control	Method	REP Step	Address (pulse)	M Code	A/D No.	Speed (pls/s)	Dwell (ms)		
1	INC	KEEP	POS	SIN	0	5000	0	No.1	1000	3000		
2	INC	KEEP	POS	SIN	0	-5000	0	No.1	1000	0		
3	INC	KEEP	POS	REP	1	10000	0	No.1	10000	2000		
4	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0		
5	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0		
6	ABS	END	POS	SIN	0	0	0	No.1	0	0		

Abaixo temos um exemplo de 3 movimentos feito na função IST:

**Step 1:** Iniciará o movimento em coordenadas incrementais se deslocando o motor de passo 5000 pulsos em uma velocidade de 1000 pulsos por segundo, terminando esse trajeto ele aguardará 3 segundos antes de executar a linha 2.

**Step 2:** Continuará o movimento, porém agora em sentido contrário pois irá para o endereço -5000. Como neste momento o motor se encontra no pulso 5000 ele voltará -5000 pulsos, consequentemente ele irá voltar para a posição de origem (0) e sem esperar tempo algum irá para a terceira linha.

**Step 3:** Na terceira linha o motor ira se deslocar 10000 pulsos sentido horário e em uma velocidade de 10000 pulsos por segundo, irá aguardar 2 segundos e irá para a primeira linha repetindo todos os movimentos em um looping.

Para acionar a função IST colocamos uma memória M6, onde a função IST como as outras funções do Positioning só reconhecerá a borda de subida deste contato, então podemos utilizar o contato F3 ou sF1(P) do XG5000.



Depois da tabela configurada, fica muito simples utilizar a função IST. P ara isso bastar apertar a tecla F10 do teclado e escrever IST.

Descrição dos parâmetros :

1° Parâmetro (0) - sl – O primeiro parâmetro é responsável pelo número do SLOT. O slot 0 significa que o driver do motor de passo está ligado direto no CLP. Caso seja utilizado um módulo de expansão de posicionamento conectado ao CLP, o número do slot será o número referente a quantidade de módulos que se encontram conectados no CLP, por exemplo: Se você possuí um CLP e três módulos conectado a sua lateral e o módulo de posicionamento é o terceiro módulo, o número do slot será 3 e assim por diante.

**2° Parâmetro (0) - ax** – Este parâmetro é responsável pelo eixo que você deseja movimentar, para o eixo X você deve entrar com o valor "0", caso queria comandar o eixo Y o valor do segundo parâmetro deve ser "1".

**3° Parâmetro**: **(1) (n1)** – Este parâmetro é responsável pelo número do step a ser executado. O número 1 indica que o programa vai iniciar a execução pela primeira linha. Ao acionarmos a memória M6 iniciará o movimento da primeira linha e caso esta primeira linha estiver configurada como KEEP ela irá terminar o movimento e seguir para a segunda linha e assim por diante. Lembrando que para o movimento do motor acontecer, precisamos antes dar um pulso na função FLT para mostrar ao programa onde é a origem do movimento e só depois desta ação o IST irá funcionar.



### PROGRAMAÇÃO NO CLP MODO DST:

**K04291** – Tem a função JOG no sentido horário, esta função normalmente é utilizada para fazer o motor girar ao apertar um botão do tipo Push-Button e parar de girar ao soltar o botão. Na IHM pode ser utilizado com um botão (Bit Switch) do tipo "Momentary":

K04292 – Tem a mesma função que a citada acima, porém para o sentindo anti -horário.

**FLT** – A função FLT serve para zerar a posição corrente. No momento em que a memória M2, deste exemplo, for para nível lógico 1, o programa entenderá que ali é a origem do percur so e irá mandar para zero o número de pulso da posição corrente, ficando pronto para receber a próxima posição (quantidade de pulsos) para se deslocar considerando que está partindo do pulso zero. *A função FLT obrigatoriamente tem que receber um pulso na primeira vez que o programa for executado*. Pode também ser utilizada novamente caso você deseje zerar os pulsos da posição corrente.

**DST** – A primeira função de DST que temos no programa está sendo acionada pela memória M0003. Esta função tem como objetivo fornecer ao programa todos os parâmetros necessários

para o motor de passo entrar em operação. Você pode nessa função colocar valores fixos, ou memórias para que o usuário, mais tarde, entre com os valores pela IHM. Neste exemplo fizemos as duas maneiras para demonstrar. Nesta primeira função DST temos:

**1° Parâmetro: 0 (sl)** – O primeiro parâmetro é responsável pelo número do SLOT. O slo t 0 significa que o driver do motor de passo está ligado direto no CLP. Caso seja utilizado um módulo de expansão de posicionamento conectado ao CLP, o número do slot será o número referente a quantidade de módulos que se encontram conectados no CLP, por exemplo: Se você possuí um CLP e três módulos conectado a sua lateral e o módulo de posicionamento é o terceiro módulo, o número do slot na função DST será 3 e assim por diante.

**2° Parâmetro**: **D0000 (ax)** – Este parâmetro é responsável pelo eixo que você deseja movimentar, para o eixo X você deve entrar com o valor "0", caso queria comandar o eixo Y o valor do segundo parâmetro deve ser "1".

**3° Parâmetro**: **D0005 (Target Position)** - Este parâmetro serve para configurar a posição. É número de pulsos que o CLP vai enviar para o driver do motor de passo. A posição irá depender de quantos graus o motor de passo gira com um pulso.

**4° Parâmetro: D0010 (Target Speed)** – Este parâmetro é responsável pela velocidade de pulsos por segundo enviado pela saída do CLP, neste tutorial a saída que estamos utilizando é a P40. Quanto mais pulsos por segundo o CLP enviar ao driver do motor de passo, mais rápido o motor irá girar. Respeitando os limites do driver do motor de passo e do CLP.

5° Parâmetro: D0015 (Dwell Time) – Este parâmetro proporciona um retardo de tempo após a operação ser realizada. É mais utilizado quando utilizamos aquela tabela citada acima (X-Axis Data), onde você configura uma quantidade de linhas para realizar uma série de sequências. Então quando o programa finalizar a execução de uma linha, ele espera um tempo configurado, em milissegundos, no Dwell Time e só depois inicia a próxima linha. Se você deixar este parâmetro em zero, o programa seguirá para o próximo passo sem retardo de tempo.

6° Parâmetro: D0020 (Mcode) – Deixar sempre em zero.

**7° Parâmetro: D0025 (Control Word)** – Este parâmetro é responsável pela definição do tipo de coordenada que você vai utilizar, Incremental ou absoluta e é também responsável pelo tipo de controle, Posição ou Velocidade e precisamos configurá-lo através dos 16 bits de uma Word, onde usaremos apenas o bit 0 e o bit 4:

Bit O	Posição: 0	Velocidade: 1
Bit 4	Absoluto : 0	Incremental: 1

#### Seguindo o raciocínio da tabela acima, temos:

Тіро	Binário	Hexadecimal (h)
Posição/ Absoluto	000000000000000000000000000000000000000	0
Velocidade / Incremental	000000000010001	11
Posição / Incremental	000000000010000	10
Absoluto / Velocidade	000000000000000000000000000000000000000	1

O número colocado nesse parâmetro deve ser em hexadecimal

A próxima função DST que está sendo acionada pela memória M0004 tem a função de mandar o motor novamente para a posição de origem (posição 0). Essa posição de origem é a mesma posição quando a função FLT foi acionada anteriormente indicando onde seria a posição 0.

**STP** – Função de Stop, utilizada para parar o giro do motor. O primeiro parâmetro diz respeito ao número de slot, o segundo parâmetro ao eixo (X = 0 / Y = 1) e o terceiro parâmetro é o tempo de desaceleração.

**K0422** – Mostra a posição corrente do eixo X.

## Programação Completa:



FIM.
# Password - XG5000 e CLP:

# - Password para "abrir arquivo" do XG5000:

#### - No XG5000:

1. Click com o botão direito no nome do projeto e em seguida click em propriedades:

🔩 teste - X05000 - (NewP	'n	prami							
E Project Edit Find/Re	epi	ece Yiew Online	Monitor	Debu	i Tool	i <u>W</u> indow	Help		
0 📾 🕭 🖬 🚳 🖆	5	용 🐴 🐻 🖿	🕲   🖉	$   \leq$	$(\Omega)$	6 Ro 185	$\times   \cdot  $	e (x7. )	× 100
X & O O O	<u>a</u>	93   d" 98 d"	1 <u>a</u> 1	a 🔒	04 (E)	0.00.00	5.122		OD DP
長行な許護市	e	1. 武禹材府	23.24	23 S	188 5	14 14 1	88	100 🖄	
Project Window		- 21		1					
beru							_		
		Open	-						
- Watable.C		Additem		•					
D C3 Parameter		Import from File		•					
W Rest	e,	Export to File		-					
III III Entre	E.	Cug	Ctrl+X						
😑 👩 Scan Proj	ĥ.	Conv	Ctri+ C						
- In Newf	в	Parts	Otd+V						
CProject 2	×	Delete	Delete						
Function/PS		Move Up							
Host Recently Used		Move Down							
Eventury Manage		Sort		_					
C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	2	Properties							
		Refresh User Func	tion/F8						
6	н <sup>а</sup> .	Allow Docking							
		Hide							
		Float In Main Win	dow.						
	_		4						
			84	No.					
	_				ogram.				-
S PLC		Type David	se/Val	Value	1	Variable/Dav	ice	Contrant	_
<u>{</u>									
5									
FILEH\Nonitor	٩.,	Monitor 2 Altern	tor 3 ), Mic	nitor 4	/				

2. Insira a senha, confirme e click em OK:

Project			×
Project Pass Previous pr Password:	word	Delete	
New passw Password: Confirm password:	rord •••	(Maximum of 8 characters in length)	
		ОКС	ancelar

3. Caso futuramente o usuário precise excluir a senha, digite a senha no campo "Previous password" e click em delete conforme a figura abaixo:

Project	×
Project Password Previous password Password: •••	Delete
New password Password: Confirm password:	(Maximum of 8 characters in length)
	OK Cancelar

- Password para o "Programa do CLP ":

 Para colocar uma senha na programação do CLP, depois de conectado com o CLP, no XG5000, click em: Online > PLC Information > Password. Digite a senha, confirme e click em <u>C</u>hange.

PLC Information - NewPLC	? ×
CPU Performance Password PLC RT	rc -
Password is available up to 8 char	racters
Password	
Password:	Delete
New Password	
New password:	
Confirm password: •••	Qhange
	Close
	0000

Pronto, a senha já foi transferida para o CLP. Caso o usuário queria se conectar ao CLP futuramente ou queira fazer um Upload do programa nele contido, o software exigirá a senha.

Para deletar a senha, siga o passo 3 da página anterior.

- Limpando todos os parâmetros do CLP:
- 1- Caso o usuário esqueça a senha que foi configurada no CLP, ele tem a alternativa de limpar os parâmetros do CLP. Só lembrando que esse comando apaga todas as senhas, parâmetros e qualquer programa nele contido.

Click em Online > Clear All PLC > Sim:



Para realizar essa operação o CLP não precisa estar conectado.

FIM.

## Password - XP-Builder e IHM

- Password para "abrir arquivo ou realizar upload da IHM" no XP-Builder:

#### - No XP-Builder:

1. Click em Project > Project Password:



2. Insira a senha, confirme e click em Apply:

assword Setting		×
Old Password Password:	[	Delete
New Password Password:	***	(Max 12 Chars)
		(ridin an original

Transfira o programa para a IHM. Agora para abrir ou realizar um Upload do programa, o software exigirá a senha configurada.

3. Caso futuramente o usuário precise excluir a senha, digite a senha no campo "Old password" e click em delete conforme a figura abaixo:

Old Password Password: *** De	lata
New Password Password: (Max	12 Chars)
Confirm:	ply

4. Transfira o programa para a IHM.

FIM.

## **PWM:**

## Configuração no XG5000:

Click em "Embedded Parameter" > "Position":

114 RAA BU & RA DU			
welcoole de se les		light.	XAiit
長は分野営士とスまな公営劣別		Positioning	1:Use
CSL FO F4 SFT 972 F0 F6 SF0 SF0 F0 F11 SF0 SF4 SF		Puise Output Level	D: Low Active
Project Window - X		Puise Output Mode	1: PLS/DIR
bens A		MCode Output Mode	0: None
C R Novel Chick Versi (New		Bias Speed	1 pk/s
B Visible Connect		Speed Linit	100000 pls/s
		ACC No.1	500 ms
Up raander		DEC No.1	500 ns
- A basic rationeter II	a	ACC No.2	1000 ms
- 10 VO Farameter	Basic Parameter	DEC No.2	1000 mc
E X Enbedded Parameter	r is sincitor	ACC No.3	1500 ms
High Speed Cou		DEC No.3	1500 ms
X Pestion		ACC No.4	2000 mc
8-14 PD .		DEC No.4	2000 mm
		S/W Upper Linit	2147483647 ph
The Project		S/W Lovier Link	(2147483648.ph
		Backlach Compensatio	n Bpb
Function P1 + ×		S/W Limit Detect	II: Mo Detect
MostRecently Used v E.dt		Upper/Lower Limit	E: Not Use
		Home Method	D. DOG/HOME(OFF)
Function Name		Home Direction	1: CDW
		Home-Address	li pis
		Home High Speed	5000 pls/s
		Hone Low Speed	500 pits/s
	Name	Homing ACC Time	1000 ms
	Parameter	Homing DEC Time	1000 ms
	1.07000000	DVELL Tine	Dina
		JOB High Speed	5808 pis/s
		JOG Low Speed	1000 pls/s
		JOG ACC Time	1000 ms
(m) (m)		JOG DEC Time	1000 mm
		Inching Speed	100 pis/s
PLC Type Device/Va	Position P	anameter X-Axis Deta	Y-Rode Deter

Neste exemplo vamos habilitar somente o eixo X, mas se desejar trabalhar com a segunda saída rápida, habilite o eixo Y da mesma maneira.

M00000 – Aciona a função PWM.

D00000 – Período total do ciclo em milissegundos.

D00001 – Porcentagem do "ciclo total" em que o sinal ficará em nível lógico alto.



Neste exemplo, podemos concluir que o tempo total do ciclo é de 10 segundos e a saída ficará acionada em nível lógico alto por 9 segundos e 1 segundo em nível lógico baixo.

*OBS.: Sempre que o tempo (D00000) ou a porcentagem do nível lógico alto (D00001) forem alterados, o programa necessitará que a memória M00000 seja desacionada e acionada novamente para atualizar a mudança.* 

FIM.

## Comunicação Modbus - RTU: CLP com Inversor de Frequência

- Lendo parâmetros no Inversor de Frequência:

- No XG5000:

- 1. Click em Tools > Network Manager;
- 2. New > Escolha um nome > Escolha o modelo do CLP;
- 3. Click 2 vezes em 00: Embedded Cnet;
- 4. Configurar Chanel 2x conforme dados da serial RS485 (baud rate padrão: 9600) e em *Channel* 2 escolha: *Use P2P*;
- 5. Cick em P2P(EIP):



- 6 Click 2x em P2P 01 > OK;
- 7- Click 2x em P2P Channel > Em 2 Use > P2P Driver > S

elecione: Modbus RTU client:

Chann	Operating Mode	P2P Driver	TCP/UDP	Client/Server	Partner Port	Patrer IP adds
1	XGT server					
2	Use P2P	Madbus RTU client 🗸 🗸				

#### 8- Click 2x em P2P Block:

Index	Dı.	Driver Setting	P3P tunction	Conditional flag	Connand type	D alta type	No. st variables	Data size	Destin ation station	Destination station number
0	2	Modbus RTU client	READ	M0100	Continuous	'WORD	1	2	R	1

#### 9- No index 0, configure:

#### - Ch.: 2

- P2P Function: Escolher, Read (Ler) / Write (Escrever)

- **Conditional flag:** M100 (p/ exemplo) – Neste campo você define qual memória terá que estar ativa para iniciar a comunicação. Exemplo de programação para ficar ativando esta memória automaticamente. As memórias M100, M102, M103 correspondem a "Conditional Flag" de cada linha do P2P Block.

				 CTR	C001	
72 -7	20MS					
-	-	COOT	0	 		M0
_ +	-	COON	1	 		
-		COOT	2			M

- Command Type: Continuous;
- Data Type: Word;
- Data Size: 2 Quantidade de word em sequência;

- **Destination station number:** 1 - Este é o endereço que está configurado no Inversor, se você trabalhar com mais de um inversor poderá configurá-los na sequência: 1, 2, 3...

#### 10 – Click em Setting:

- **Read área:** Neste campo se encontra o endereço que precisará que ser configurado conforme especificações do manual do Inversor:

14.8	Parameter code list								
<ul> <li>Comr</li> </ul>	Common area: Area accessible regardless of inverter models.								
Address	Parameter	Scale	Unit	RW	Data value				
					0 : SV-IS3	7:SV4G5			
					1 : SV-iG	8:SV-IC5			
HODOD	h0000 laundas madal				2:SV-W	9 : SV-IP5			
10000	Inventer moder	-	-	n.	3 : SV-iH	A : SV-IG5A			
					4 : SV-i65	D: SV-IE5			
					5:\$V41V5				
h0001	Inverter capacity	-	-	R	FFFF:100W 0000:200W	0001:200W			
h0002	Inverter Input Voltage	-	-	R	0:220V class				
h0003	Version	-	-	R	i.e.) Version 1.0 : h0010				
LODO.	Descentes Lords			THE R	0: Lock (default)				
10004	Parameter Look	-	-	HOME	1: Unlock				
h0005	Frequency Command	0.01	Hz	RW	Starting freq. ~ Max. freq.				
					BIT 0: Stop				
				RW	BIT 1: Forward Run				

**Exemplo**: Dependendo do modelo do CLP para configurar o parâmetro Frequency Command você precisa configurar em Read área o h0005 **menos 1**: 0x30004 como demonstrado na figura abaixo:

Varia	able Se	tting		×
V	ariable:			
		Read area	Save area	Address
	1	0x30004		N00021
			ОК	Cancel

- **Save área:** Neste campo você deverá escolher para qual memória será enviado os dados da leitura. Neste exemplo vamos escolher a memória D0.

Va	riable Se	tting		×
	Variable:			
		Read area	Save area	Address
	1	0x30004	D0000	N00021
			ОК	Cancel

Lembre-se que anteriormente escolhemos em **Data size** 2, isto significa que 2 words serão reservadas na sequência. Como neste caso escolhemos D0000 para salvar as informações de h0005, consequentemente foi reservado também a memória D0001 que terá salvado as informações o de h0006. Caso o data size fosse configurado para 3 poderíamos ler os parâmetros h0005, h0006, h0007 e salvar automaticamente em D0, D1, D2 e assim por diante.

Agora você precisa clicar, ainda no XG -PD, em:

On line > connect;

On line > Write Parameter;

On line > Enable Link (HS Link, P2P);

Marque a opção P2P(EIP)01 e em seguida click em Write:

#### - Escrevendo parâmetros no Inversor de Frequência:

- Exemplo para mudar os parâmetros da borda de aceleração e desaceleração do inversor pela IHM.

	h0007	Acc Time	0.1	sec	R/W	See Function List
	h0008	Dec Time	0.1	sec	R/W	See Function List
Ĩ						. igura

Manual Inversor.

#### Configurar o P2P Block conforme a linha 1 da figura abaixo:

Index	Di	DiverSetling	P2P1unction	Conditional Flag	Connerchype	Datatype	No.di Veidile:	laterize	Destin storn station	Destination station number	Fane	Setting
п	1	Naba F7U dert	RE-D	MC100	Continuous	VORD	1	2	R	T		Seting
1	1	Naba F1U dert	NRTE	NCOT	Continuous	VORD	1	2	R	T		Sating

O setting deve ser configurado da seguinte maneira: h0007 – 1: 0x40006

Va	ariable Se	tting		×
	Variable:			
		Read area	Save area	Address
	1	D0003	0x40006	N00042
			OK	Cancel

Desta maneira os dados de h0007 que correspondem a aceleração terão que ser escrito na memória D3 e como o Data size foi configurado para 2, consequentemente os dados de h0008 que correspondem a desaceleração deverão ser escritos na memória D4.

Na programação da IHM você deverá criar dois Numeric Input e chamá-los de D3 e D4 respectivamente.

Ao entrar com os dados em D3 ou D4, automaticamente será escrito no inversor.

Fim.

# Comunicação Modbus - RTU: IHM com Inversor de Frequência

#### ESCREVENDO VALORES NO INVERSOR DE FREQUÊNCIA:

1- Abra o XP-Builder e configure o dispositivo escravo da IHM conforme a tela abaixo:

		XGT P	anel: XP50-TTA	•
- Controller - Maker: Product:	Schneider Electric Indust MODBUS RTU Master	iries(MODB	US) Communication S	× •
		< Voltar	Concluir	Cancelar

2- Click em Common > Project Property Settings

🐼 XP-Builder		
Project Edit View	Common Tool Communication	<u>W</u> indow Tool <u>b</u> ox <u>H</u> elp
: 🗋 📹 💾   🍥   🕬	Project Property Setting	• # Ta 🖽 🔷 🕫 😂 🕷
12 - 1	Recipe Setting	A E E D 2 🔶 🖮 .
: 🍨 🖈 🗇 👄 🖻 而	Scheduler Setting	
i 號 🚟 🎎 Default	Logging Setting	🚰 👎 🕋 🎱 🕼 🎌 🖕
: 🔁 🖻 🎁 🖬 📕 🐔	Alarm Setting	⇒ .

3- Na aba "XGT Panel Settings" precisamos configurar o meio de comunicação (RS485) e a velocidade de comunicação da IHM com o Inversor que neste caso nos dois dispositivos serão configurados para 9600 bps:

Summary       XGT Panel       XP50-TTA         Use 1:N Connection       Add Controller       Delete Controller         0: MODBUS RTU Master	Storage Settings	Global Script Settings	Auxiliary Settings	Extended Controlle	r Settings	1
XGT Panel       XP50-TTA       Image: Controller       Delete Controller         0: MODBUS RTU Master       Delete Controller       Data bits:       8       Cancel         0: MODBUS RTU Master       Elow control:       NONE       Image: Controller Settings       Image: Control Setings       Image: Control Settings	Summary AG	Franci Jeturigs   Screen Settings	Secur Serial Settings			-2
Use 1:N Connection       Add Controller       Delete Controller       Data bits:       8       ✓       Cancel         D: MODBUS RTU Master	XGT Panel	XP50-TTA	2 Providentities	bree		OK
0: MODBUS RTU Master       Data bits:       8       Cancel         Controller Settings       Product:       NONE       Parity:       NONE         Maker:       Schneider Electric Industries(MODBUS)       Stop bit(s):       1       Image: Control is industries(MODBUS)         Product:       MODBUS RTU Master       Station:       1       Image: Control is industries(MODBUS)         Protocol:       RS485       Detail Settings       Image: Control is industries(MODBUS)       Station:       1         Protocol:       RS485       Detail Settings       Image: Control is industries(MODBUS)       Station:       1         Image: Connection Property       Detail Settings       Image: Control is industries(MODBUS)       Station:       1         Image: Connection Property       Detail Settings       Image: Control is industries(MODBUS)       Station:       1         Image: Connection Property       Detail Settings       Image: Control is industries(MODBUS)       Station:       1         Image: Connection Property       Detail Settings       Image: Control is industries(MODBUS)       Station:       1         Image: Connection Property       Detail Settings       Image: Control is industries(MODBUS)       Station:       1       1         Image: Control is industries(MODBUS is industries(MODBUS)       I	Use 1:N Connect	ion Add Controller Delete Controller	Baud rate:	19900		UK
0: MODBUS RTU Master       Flow control:       NONE         Controller Settings       Maker:       Schneider Electric Industries(MODBUS)         Product:       MODBUS RTU Master         Connection Property       Station:       1         Protocol:       RS485       Detail Settings         Timeout:       30 - 100ms       Wait to send:       Station:         I Use XG5000 simulator       Detail Settings       Sector Cole         Visce XG5000 simulator       Station:       1         I Use XG5000 simulator       Cole (0)       Read (0x01)       125 - 4         Kead (0x03)       125 - 4       *16 bit         Input Register(3)       Read (0x03)       125 - 4       *16 bit         Holding Register(4)       Read (0x03)       125 - 4       *16 bit         Holding Register(4)       Write (0x0F)       100 - 4       *16 bit			Data bits:	8	<u> </u>	Cancel
Controller Settings       Maker:       Schneider Electric Industries(MODBUS)         Product:       MODBUS RTU Master         Connection Property       Station:         Protocol:       RS485         Imeout:       30 - * 100ms         Wait to send:       Support *Write Single Register* command         Maximum Device Query       Maximum Count         Coil (0)       Read (0x01)       125 - * * 16 bit         Discrete Input (1)       Read (0x02)       125 - * * 16 bit         Input Register(3)       Read (0x04)       125 - * words         Holding Register(4)       Read (0x03)       125 - * words         Coil (0)       Write (0x10)       100 - * * 16 bit	0: MODBUS RTU	Master	Elow control:	NONE	*	
Maker:       Schneider Electric Industries(MODBUS)         Product:       MODBUS RTU Master         Connection Property       Detail Settings         Timeout:       30 ÷ * 100ms         Wait to send:       Support "Write Single Register" command         Maximum Device Query       Device         Device       Function Code       Maximum Count         Coil (0)       Read (0x01)       125 ÷ * 16 bit         Discrete Input (1)       Read (0x02)       125 ÷ * 16 bit         Input Register(3)       Read (0x03)       125 ÷ * words         Holding Register(4)       Read (0x05)       100 ÷ * 16 bit         Holding Register(4)       Write (0x10)       100 ÷ * words	Controller Setti	ngs	Parity:	NONE	-	
Product:       MODBUS RTU Master         Connection Property       Detail Settings         Protocol:       RS485       Detail Settings         Timeout:       30 ÷ * 100ms       Wait to send:       Station:       1         Use XG5000 simulator       Detail Settings       Device       Function Code       Maximum Count         Coil (0)       Read (0x01)       125 ÷ * 16 bit       Discrete Input (1)       Read (0x02)       125 ÷ * 16 bit         Input Register (3)       Read (0x03)       125 ÷ words       Words         Holding Register(4)       Read (0x03)       125 ÷ words         Coil (0)       Write (0x0F)       100 ÷ * 16 bit         Holding Register(4)       Write (0x10)       100 ÷ words	Maker:	Schneider Electric Industries(MODBUS)	Stop bit(s):	1	•	
Connection Property       Detail Settings         Protocol:       RS485       Detail Settings         Timeout:       30 ÷ * 100ms       Wait to send:       Station:       1         Imeout:       30 ÷ * 100ms       Wait to send:       Device Query       Maximum Device Query         Device       Function Code       Maximum Count       Coil (0)       Read (0x01)       125 ÷ * 16 bit         Discrete Input (1)       Read (0x02)       125 ÷ * 16 bit       Input Register(3)       Read (0x03)       125 ÷ * words         Holding Register(4)       Read (0x03)       125 ÷ * words       Holding Register(4)       Write (0x0F)       100 ÷ * 16 bit	Product:	MODBUS RTU Master		1-		
Protocol:       RS485       Detail Settings         Timeout:       30 ÷ * 100ms       Wait to send:       Maximum Device Query         Use XG5000 simulator       Function Code       Maximum Count         Coil (0)       Read (0x01)       125 ÷ * 16 bit         Discrete Input (1)       Read (0x02)       125 ÷ * 16 bit         Holding Register(4)       Read (0x03)       125 • * 16 bit         Konderstein       Coil (0)       Write (0x07)       100 • * 16 bit         Moding Register(4)       Write (0x07)       100 • * 16 bit	Connection Pr	pperty	Station:	1		
Timeout:       30 ÷       * 100ms       Wait to send:       Device       Function Code       Maximum Count         Use XG5000 simulator       Coil (0)       Read (0x01)       125 ÷       * 16 bit         Discrete Input (1)       Read (0x02)       125 ÷       * 16 bit         Input Register (3)       Read (0x04)       125 ÷       words         Holding Register(4)       Read (0x05)       100 ÷       * 16 bit         Holding Register(4)       Write (0x05)       100 ÷       words	Protocol:	RS485   Detail Setting	IS Support "Wr	ite Single Register* comm	and	
Imeout:       30 - 100ms       Wait to send:       Device       Function Code       Maximum Count         Use >CG5000 simulator       Coil (0)       Read (0x01)       125 - 16 bit         Discrete Input (1)       Read (0x02)       125 - 16 bit         Input Register (3)       Read (0x04)       125 - 16 bit         Holding Register(4)       Read (0x03)       125 - 16 bit         Holding Register(4)       Write (0x0F)       100 - 16 bit         Holding Register(4)       Write (0x10)       100 -			Maximum Device	Query		
Coil (0)         Read (0x01)         125         * 16 bit           Discrete Input (1)         Read (0x02)         125         * 16 bit           Input Register (3)         Read (0x04)         125         * 16 bit           Holding Register (4)         Read (0x03)         125         * 16 bit           Coil (0)         Write (0x07)         100         * 16 bit           Holding Register (4)         Read (0x03)         125         * words           Holding Register (4)         Write (0x07)         100         * 16 bit	limeout:	100ms Wait to send:	Device	Function Code	Maximum (	Count
Discrete Input (1)         Read (0x02)         125         *16 bit           Input Register (3)         Read (0x04)         125         *         words           Holding Register (4)         Read (0x03)         125         *         words           Coil (0)         Write (0x0F)         100         *         *16 bit           Holding Register (4)         Write (0x0F)         100         *         words	Use>(G50	100 simulator	Coil (0)	Read (0x01)	125	÷ *16 bit
Input Register (3)         Read (0x04)         125         *         words           Holding Register (4)         Read (0x03)         125         *         words           Coil (0)         Write (0x0F)         100         *         16 bit           Holding Register (4)         Write (0x10)         100         *         words			Discrete Input (	1) Read (0x02)	125	÷ *16 bit
Holding Register (4)         Read (0x03)         125          words           Coil (0)         Write (0x0F)         100          *16 bit           Holding Register (4)         Write (0x10)         100          words			Input Register (	3) Read (0x04)	125	÷ words
Coil (0)         Write (0x0F)         100         * 16 bit           Holding Register (4)         Write (0x10)         100         * words			Holding Register	(4) Read (0x03)	125	÷ words
Holding Register (4) Write (0x10) 100 - words			Coil (0)	Write (0x0F)	100	÷ *16 bit
			Holding Register	(4) Write (0x10)	100	÷ words

4- Depois de configurado o meio de comunicação entre IHM e Inversor, precisamos saber quais parâmetros iremos escrever e ler no Inversor de Frequência. Neste caso estamos utilizando um inversor da LS modelo IG5A, então abaixo será demonstrada uma tabela que está contida no manual do inversor com os endereços de seus parâmetros.

Address	Parameter	Scale	Unit	RAW	Allotment for Bits
0x0002	Inverter Input Voltage	1	-	R	0:220V, 1:440V
0x0003	S/W version			R	(Ex) 0x0022 : Version 2.2
0x0004	Parameter Lock		-	RAW	0 : Lock(default), 1: Unlock
0x0005	Freq. Reference	0.01	Hz	R/W	Starting freq. ~ Max. freq.
					B15, B14, B13 : Reserved
0x0006	Run Command		-	R	B12, B11, B10, B9, B8 : Freq. command 0 : DRV-00, 1 : Not Used, 2~8 : Multi-Step frequency 1~7 9 : Up, 10 : Down, 11 : Up-Down Zero 12 : V0, 13 : V1, 14 : I, 15 : V0+I, 16 : V1+I, 17 : JOG, 18 : PID, 19 : Communication, 20-31 : Reserved B7, B6 : Run Command 0 : Torminal, 1 : Kenned, 2 : Communication
					B5 Reserved
					B4 Emergency stop (0->1)
				DAW	B3 Fault reset (0->1)
				PO IN	B2 Reverse run (0->1)
					B1 Forward run (0->1)
					B0 Stop (0->1)

5- Neste exemplo iremos escrever primeiramente um valor no parâmetro Freqüência do Inversor. Para isso precisamos configurar diretamente no inversor a forma de alteração de freqüência. No Inversor da LS – IG5A temos as seguintes opções:

				4	Set to Field	d Bus communication 1)	
Frq	A104	[Frequency setting method]	0~9	0 1 2 3 4 5	Digital Analog	Keypad setting 1 Keypad setting 2 V1 1: -10 ~ +10 [V] V1 2: 0 ~ +10 [V] Terminal I: 0 ~ 20 [mA] Terminal V1 setting 1 + Terminal I	0
				6		Terminal V1 setting 2+ Terminal I	
				7	RS485 cor	mmunication	
				8	Digital Volu	ume	192
				9	Set to Field	d Bus communication 1)	

No inversor da LS selecione a opção número "7" dentro do parâmetro "Frq".

Agora que o inversor já está configurado para receber os dados de freqüência da IHM, vamos criar um "Numeric Input" na IHM que enviará o valor que digitarmos para a memória responsável no inversor pela freqüência.

6- No XP\_Builder adicione um "Numeric Input" e configure conforme a tela abaixo:

⊡ General ∳ Basic Display	Device Size:	: 🔨	•							
Text Input Case	- W	ord Device						x		
Display Case	N	Tag								
Extended	N	0: MODBUS RTU M	laster					-	(	)±
	1	Device Select								
		4					0005	1		
		40005	7	8	9	Clr	Ba	ack		
			4	5	6	A	В	C		
			1	2	3	D	E	F		
				0		1	Enter			
	De	MODBUS 4 Holdi Bit: 00012,11 (0 Word: 000400 ((	ng Reg 0001.0 000001	ister   0~65 ~065	Devic 536. 5536)	e 15)			t	*
		Network	~			Para				
		Network ID: 25	5 🛨		m set ation l	ung Vol.:	255	-	Car	celar
				OK	(	1	Car	ncel		_

Note que na tabela apresentada anteriormente, a memória do inversor que comanda o parâmetro de frequência é a 0x0005. Por esse motivo devemos colocar no primeiro campo o número "4" que significa "Escrever" e no segundo campo a memória destinada a Escrita 0005. Click em OK.

<ul> <li>General</li> <li>Basic</li> <li>Display</li> <li>Text</li> <li>Input Case</li> <li>Display Case</li> <li>Operation</li> </ul>	Denice: D (400005 )
🔄 Extended	No of Display Digits: 5 1 No of Decimal Digits 2
	F Use Opher Description

Coloque 2 casas após a vírgula para o valor aparecer corretamente no inversor.



Transfira o programa e teste.

#### LENDO VALORES NO INVERSOR DE FREQUÊNCIA:

7- Agora vamos criar um "Numeric Display" na IHM para ler um parâmetro do inversor de freqüência. Neste exemplo iremos ler o parâmetro que indica o valor da RPM. Segundo a tabela que está presente no manual do inversor, a memória correspondente ao parâmetro RPM é a 0x0015. Este valor de memória esta sendo mostrado em Hexadecimal no manual, então podemos transformar este valor em decimal para colocar na IHM. Transformando "15<sup>H</sup>" para decimal temos o valor "21":

0x0012	V1	N 9 <u>1</u> 255	8	R	Value corresponding to 0 ~ + 10V input
0x0013	V2		-	R	Value corresponding to 0 ~ - 10V input when setting Freq Mode to 2
0x0014	11		=	R	Value corresponding to 0 ~ 20mA input
0x0015	RPM	1 5722		R	See Function List

8- No primeiro campo coloque o numero "3" para "Leitura" e no segundo campo a memória 21 correspondente ao parâmetro da RPM em decimal e click em OK.

1 Tug		
0: MODBUS RTU	aster 🔄	
Device Select		1
3	55021 🕂	
300021	7 8 9 Clr Back	Decimal Digits: 0-
	4 5 6 A B C	-
	1 2 3 D E F	Truncated Digits: 0-
	0 . Enter	
MODBUS 3 Inp Bit: 00012.11 ( Word: 000400	Register Device 0001.00~65536.15) 00001~065536)	
Network		
	C Custom setting	
Ose default		-
Use default     Network ID:	5 🕂 Station No.: 255 🕂	

Numeric Display	×
General	Device 0 300021
	OK Cancelar



#### PARTINDO, REVERTENDO E PARANDO O MOTOR:

9- Para partir e parar o inversor nós devemos configurar o modo de partida do inversor. No inversor LS a função DRV deve ser modificado para "3" conforme a tabela abaixo:

drv	A103	[Drive	0~4	0	Run/Stop vi	a Run/Stop key on the keypad	1
		modej		1 2	Terminal operation	FX: Motor forward run RX: Motor reverse run FX: Run/Stop enable RX: Reverse rotation select	
				3	RS485 com	munication	
				4	Set to Field	Bus communication 1)	

10- Agora vamos verificar os bits específicos para função "Forward Run", "Reverse Run" e "Stop" que se encontra na mesma tabela já vista anteriormente:

r	8	2	32	B15, B14, B13 : Reserved		
0x0006	Run Command		R.	B12, B11, B10, B9, B8 : Freq. command         0 : DRV-00, 1 : Not Used,         2~8 : Multi-Step frequency 1~7         9 : Up, 10 : Down, 11 : Up-Down Zero         12 : V0, 13 : V1, 14 : I,         15 : V0+I, 16 : V1+I, 17 : JOG,         18 : PID, 19 : Communication,         20~31 : Reserved         B7, B6 : Run Command		
				0 : Terminal, 1 : Keypad, 3 : Communication		
			)	B5 Reserved		
				B4 Emergency stop (0->1)		
			DAM	B3 Fault reset (0->1)		
			R/ W	B2 Reverse run (0->1)		
				B1 Forward run (0->1)		
			-	B0 Stop (0->1)		

Podemos observar que o bit 0 corresponde ao Stop, o bit 1 corresponde ao Avanço e o bit 2 ao Reverter.

11- No XP\_Builder crie uma "Word Switch" e configure o primeiro campo com o número"4" pois a IHM irá escrever este bit no escravo e no segundo campo, conforme a

tabela acima, coloque a Word "6".

Basic	Г Тад											
Display	0: MODBUS RTU Ma	aster					-		DEC	-		
Text	Device Select											
ended	4 💌	4 🔹 00006 🛨						10	-	•		
	400006	7	8	9	Clr	в	ack					
		4	5	6	A	В	С		2	<u>.</u>		
		1	2	3	D	E	F					
		0 . Enter								333		
	MODBUS 4 Holding Register Device           Bit: 00012.11 (00001.00~65536.15)           Word: 000400 (000001~065536)							D	→ Digit:	1		
	Network ID: 255		] Sta	ation I	No.: 🔽	255	÷				÷	

12- Configure agora qual bit da Word você quer ativar. Primeiramente queremos ativar o bit de STOP que segundo a tabela é o bit 0. Para ativar o bit 0 de uma Word precisamos escrever o numero "1" nesta Word. Exemplo:



<ul> <li>General</li> <li>Basic</li> <li>Display</li> <li>Text</li> </ul>	Device: D \$00005
Extended	Action Type: Set   Cperand  G Gonstant Yolue:  f Indirect Degice:  Degice:  Data Type: HEC Degi: T
	Description:

A figura acima demonstra que quando apertarmos o botão de Stop será enviado o número 1 para Word 0x006 acionando o bit 0 desta word.



Display Text Extended Action Type: Set Operand Constant Value: 2 Constant Value: 1 Constant Value: 2 Constant Value: 1 Constant Value: 1 C	
Operand Constant Value: 2 Indirect Device: D Script No: 2	
Data Type: HEX J Digit: 1	
Description:	

13- Para criar o botão de "Forward Run" click novamente em "Word Switch" e configure o botão conforme a tela abaixo:

A figura acima demonstra que quando apertarmos o botão de Forward Run será enviado o número 2 para Word 0x006 acionando o bit 1 desta word.



14- Agora por último, vamos criar o botão "Reverse Run". Click novamente em "Word Switch" e configure conforme a tela abaixo:

General	Device: D 40	0006			
Display Text	Size: 16bits	Type:	Unsigned DEC 💌	]	
Extended	Action Type:	Set		]	
	Operand Constant Indirect	Value: Device: Script No.: Data Type:	HEX Digit		
	Description:				
				<b>T</b>	

A figura acima demonstra que quando apertarmos o botão de Reverse Run será enviado o número 4 para Word 0x006 acionando o bit 2 desta word.



Caso a comunicação fique lenta entre o inversor e a IHM, configure o "Wait to send" conforme a tela baixo:

Storage Settings	Global Script Settings Auxiliary Settings Extended Controlle	er Settings
Summary XGT	Panel Settings   Screen Settings   Security Settings   Key Window Settings	Language
XGT Panel	XP40-TTA   Z56 Color mode  Add Controller  Delete Controller	
0: MODBUS RTU M	laster	
Controller Setting	8	_
Maker:	Schneider Electric Industries(MODBUS) v1.08	
Product:	MODBUS RTU Master   Refer to manual	
Connection Prop	erty	- 1
Protocol:	RS485 Detail Settings	
Timeout:	30 <u>→</u> * 100ms Wait to send: 50 <u>→</u> ms Retry count: 3 <u>→</u>	
Use XG500	3 simulator	
-		

Esquema de ligação do cabo de comunicação RS485



FIM.

### Password com níveis na IHM



No XP-Builder, click em Common > Project Property Setting:

Na aba Security Settings podemos inserir as senhas conforme os níveis pretendidos.

Em Password input interval podemos inserir o tempo que senha ficará ativa para o usuário realizar as modificações necessárias no programa. Isso significa que se o usuário digitou a senha corretamente, durante esses 3 minutos a senha não precisa ser digitada novamente.

occarp cever	Paceword	Pasoword Device	Password input interv	
1	123		3	
2	456		3	
3			3	
4			3	
5			3	
6			3	
7			3	
8			3	
9			3	
<	assevered in 12 characters.		,	
Maximum length of p				
Maximam length of p Maximam length of p	assevord is 12 bytes from pass	nvard device.		
Maximam length of p Maximam length of p	assword is 12 bytes from pass	word device.		
Maximam length of p Maximam length of p	assword is 12 bytes from pass	rword device.		

Para testar esta função vamos criar um botão de mudança de tela, mas agora com as senhas já configuradas o usuário precisará digitar esta senha para passar de uma tela para outra.



Click em Change Screen Switch e crie um botão na tela:

Insira o número da tela para qual você quer que ocorra a mudança.

Change Screen Switch		_	×
General	Screen Type: Base Screen		
	[	ОК	Cancelar

Click em Extended a marque a opção Security Level e em Level defina qual Nível será utilizado para a tela 2 do programa, neste caso vamos deixar nível 1 que tem como senha a sequência numérica 1,2 e 3.

É na	função	Extended q	ue encontramos	para todos os	comandos a o	pção de	inserir senha.
						· · · · · ·	

Change Screen Switch	
General General Extended Change Screen Switch	✓ Security Level:       Level:       1       ✓ Action Delay:       Type:     On Delay       ✓ Time:     1 ÷ ≤100ms       ○ Offset is [Write] Operation:       Device:     □
	OK Cancelar



Para criar uma nova tela click em Base Screen com o botão direito e depois em Insert:



Configure o botão de mudança de tela do mesmo modo, mas agora para mudar para a tela 1 e com nível de senha 2:

Change Screen Switch	
General Basic	Screen Type: Base Screen
Display Text Extended	C Device
	Screen Change Type





Podemos realizar a simulação do programa para confirmar seu funcionamento:

Arguivo	Edita	r Imagen	n Carna	da Sel	lecionar	Filtro	Visualizar	Janela	Ajuda
<b>D</b> •			Difusão:	0 px	Sua	. de Ser.	Estio: N	iormal	-
		Sem Titulo-1 @ 100% (Camada 12, RGB/8)							
		Erojeo	t <u>E</u> dit	View	Comm	on <u>T</u> o	ol C <u>o</u> mm	unication	<u>W</u> indow
<b>¤</b> 1					×× 1	분 에) 특   [			
1.1.		: 🛃 😪	11 R				3 3 ±	88   🗢	⇒.
		Project			-	а× Г	B-1 * B-2	.*	

Ao cl<mark>icarmo</mark>s para mudar para a tela dois o programa irá pedir a senha de nível 1 (123) e para voltarmos a tela 2 o programa pedirá a senha de nível 2 (345).

FIM.

## Comunicação DeviceNet

Tutorial para Comunicação DeviceNet

- Abrir o SYCON > click em novo;
- Selecione DeviceNet > ok;
- Click em Insert > Máster;
- Em Available masters selecione o dispositivo e click em Add > ok;
- Selecione o novo master criado;
- Click em Setting > Master Setting > Setting > Marque "Buffered, host controlled" > ok > ok;

- Clik em Setting > Device Assingment > click Connect COM 1,2... > Marque a COM desejada conforme a tela abaixo > ok:

Device Assignment CIF Serial Driver									
Driver Description	ОК								
Device Driver:	Device Driver: CIF Serial Driver								
Board Selection	Cancel								
	Name	Туре	Version	Date	Error				
🗖 COM <u>1</u> :					0	Connect COM 1			
🔽 СОМ <u>2</u> :	DNM	COMCDNM	V01.104	08.10.05	0	Connect COM 2			
🗖 COM <u>3</u> ;					0	Connect COM 3			
COM <u>4</u> :					-20	Connect COM <u>4</u>			

- Click Settings > Bus Parameters > verificar Baudrate (125Kbits/s) > click em OK;
### - Click Online > Automatic Network Scan. Aguarde a tela carregar e ficará conforme abaixo:

Actual Network Constellation												
MAC ID Ma	ster 0											
		Current 9	itatus			Re	ady!			_	<u>O</u> k	: 1
Baudrate	125 KBits/	s	· · · · ·									
Address	Supported Functions	Device Name	Poll Size	Poll Size	BitStr. Size	BitStr. Size	Cyc/COS. Size	Cyc/COS. Size	Choosen Config.		Autor	natic
			Produced	Consumed	Produced	Consumed	Produced	Consumed		_	Coningu	auon
MAC ID 0	Not found											
MAC ID 1	Not found											
MAC ID 2	Not found											
MAC ID 3	Not found											
MAC ID 4	Not found											
MAC ID 5	Not found											
MAC ID 6	COS, Poll, Expl.	DME4000	5	0	0	0	5	0	Change of			
MAC ID 7	Not found											
MAC ID 8	Not found											
MAC ID 9	Not found											
MAC ID 10	Not found											
MAC ID 11	Not found											
MAC ID 12	Not found											
MAC ID 13	Not found											
MAC ID 14	Not found											
MAC ID 15	Not found											
MAC ID 16	Not found										SError	0
MAC ID 17	Not found									-	BError	0

#### - Nesta mesma tela click em Automatic Configuration > sim > ok;

#### - A tela ficará conforme abaixo:

Device Net	Ī	<b>Master</b> MAC ID Master	0 COM-C-DNM	
		Device6		
		MAC ID	6	
	Device <b>Net</b>	Device	DME4000	

- Selecione o Master e click em Online > Download > Sim;

Device <b>Net</b>	·	Maste MAC ID Master	r 0 COM-C-DNM	
	DeviceNet	Device MAC ID Device	e6 Download	
			Soccossoccossoccossoccossoccossoccossoccos       Data base     Unnamed1       Length of data base     660       Error     0       0     0	1640

- Agora abra o XGPD (no XG5000 > Tools > Network Manager);
- New > Nome do arquivo > Selecione o CLP > Selecione o Modelo do CLP > ok;
- Click em Online > Connect;
- Click em Online > Read IO Information:



Click na aba High-speed Link > Dois click High-speed Link 01 > Em Module Type selecione
 Dnet > em Slot Number selecione o numero do slot que se encontra o modulo Devinet,
 conforme a tela abaixo e click em ok:

Project window	
□ ∰ teste	
🗄 🗊 NewPLC(XGK-CPUE)	
🖅 🛲 High-speed Link 01	
🖅 🛲 High-speed Link 02	
🖙 🛲 High-speed Link 03	
🖅 🛲 High-speed Link 04	Communication Medule Settings
🖅 High-speed Link 05	Communication Module Settings
🖅 High-speed Link 06	Communication module settings
High-speed Link 07	
- High-speed Link 08	Module type: Dnet
High-speed Link 09	
🖙 🕮 High-speed Link 10	Base Number: 00
High-speed Link 11	Slot Number:
High-speed Link 12	
	Communication period settings
	Period type:
	To hisec
	Output data setup in case of emergency
	CPU error 🔿 Latch 💿 Clear
	CPU stop 🔿 Latch 📀 Clear
	OK Cancel
< >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	
<u>िं दर्भ</u> विभाव विषय	

Abrirá uma tabela com vários index, click uma vez em Block e em seguida click uma vez no
0 da primeira linha conforme a figura:

Project window 🔹 👻							
□ 뒢 teste	Index	Mode	Station number	Communication method	Read area	variable name	varia
Diet und Diet und	0						
High-speed Link U1							
Block	1						
🖅 🖅 High-speed Link 02	2						
🖅 High-speed Link 03	3						<u> </u>
🖅 🖅 High-speed Link 04							
High-speed Link 05	4						
High-speed Link 06	5						
🖙 🛲 High-speed Link 07	6						
🖙 🛲 High-speed Link 08	7						
🖅 High-speed Link 09							
🛛 🖅 High-speed Link 10	8						
High-speed Link 11	9						
Hiah-speed Link 12	10						

- Agora click em Online > Sycon Upload:

📄 Eile Edit Yiew	<u>O</u> nli	ine E <u>D</u> S <u>T</u> ools <u>W</u> indow <u>H</u> elp	_				
0 📽 🖪 🚑 📗	읍	Disco <u>n</u> nect	윤	¢	음 윤 문		3
Project window	•	Connection Settings				-	
🖃 ক্ষু teste	3	Read <u>I</u> O Information	ion		Read area		vari
📄 🍘 NewPLC(X	念	Write Parameter (Standard Settings,HS Link,P2P)					
□ □ □ High-s	Ę.	Read Parameter (Standard Settings,HS Link,P2P)					
- Iigh-s	₽+	Delete Parameter(Standard Settings,HS Link,P2P)				-	
🖅 🖅 High-s		Enable Link (HS Link,P2P)					
High-s		Upload/Download(File)					
- High-s		Sycon Upload (Dnet, Pnet)	i				
High-s							
High-s	800						
- High-s		Reset P					
🖅 🖅 High-s		PL <u>C</u> Errors/Warnings					
🔤 High-s		Write to Memory module					
		Read from Memory module					
	-		-				

- O programa preencherá o index O automaticamente, você precisa apenas preencher qual memória será utilizada para receber os dados, neste caso endereçamos a memória DO, como pode ser visto na tela abaixo:

Index	Mode	Station number	Communication method	Read area	variable name	variable name comment	Sending data (Byte)	Save area
0	Receive	6	COS					D00000
1								

- Click em Online > Write Parameter e marque a opção conforme a tela abaixo e click em ok:

Write parameter(standard settings,HS link,P2P)	
<ul> <li>■ ■ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●</li></ul>	

- Click em Online > Enable Link e marque a opção conforme a tela abaixo e em seguida click em Write > Ok > Close:

Enable Link(HS Link,P2P)	
🖂 🗖 🐺 teste	
NewPLC	
Brind Link [1] [2] High-speed Link	
High-speed Link 02	
🔤 🥅 🖅 High-speed Link 03	

- Click em Online > Reset > Reset Individual Module e marque a opção conforme a tela abaixo em seguida click em ok:

Individual module reset	×
■ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	

Fim;

## Comunicação Profibus

- CLP;

- Modulo de comunicação Profibus XGL-PMEA;
- Dispositivo Profibus a ser comunicado;

#### Para realizar um programa para teste de comunicação:

- No dispositivo a ser comunicado, configure o endereço do dispositivo;
  - Encontre o arquivo GSD do dispositivo a ser comunicado;
  - Copie e cole o arquivo GSD dentro da raiz do software Sycon (C: > LG Industrial Systems > Sycon > Fildbus > Profibus > GSD);
- Conecte um cabo RS232 Fêmea/Macho entre o pc e o Módulo Profibus (XGL\_PMEA);
- Abra o software Sycon, crie um arquivo novo Profibus;
  - Insira um mestre que nesse caso será o CLP;
  - Selecione a opção COM-C-DPM > Add>> OK;
  - Click em Settings > Master Settings e caso não esteja marcado, marque a opção Buffered, host controlled;
  - Insira um slave abaixo do mestre;
  - Localize na lista o arquivo GSD e add;
  - Click em Settings > Slave Configuration;

- Coloque o endereço que foi configurado no dispositivo a comunicar no campo Station Adress e no botão Append Module, adicione as entradas e saídas que serão utilizadas;

- Feche qualquer programa que esteja utilizando a porta COM do pc;

- Selecione o dispositivo Mester0, vá em Settings > Bus Parameter e selecione a velocidade de comunicação conforme a velocidade de comunicação do pc;

Click Online > Download;

- Click no botão Connect COM1 e marque o campo COM <u>1</u>: do lado esquerdo > Ok > Sim;

- As configurações serão enviadas para o modulo de comunicação Profibus;

- Crie no XG5000 um novo projeto contendo apenas um END no programa;

- No XG5000, abra o XG PD;

- Crie um arquivo novo e conecte;
- Click em Online > Read IO Information;
- Confira o número do Slot que se encontra o módulo Pnet

- Click na aba High-speed Link > 2 clicks em High-speed Link 01;

- Em Module type selecione Pnet e em Slot Number coloque o número referente ao slot observado anteriormente.

- Click em qualquer lugar na tabela cinza ao lado direito;

- Click em online > Sycon Upload;

Na tabela cinza do lado direito, coloque um endereço de memória em Read área (ex: D0) e um endereço em Save área (ex: D50);

- Click em Online > Write Parameter;

- Click em Online > Reset > Reset Individual Module;

- Marque apenas o módulo Pnet para resetar;
- Click em Online > Enable Link e marque apenas High-speed Link 01 > Write > Ok > Close;

A comunicação já está configurada, para testar você pode enviar um dado do dispositivo a comunicar, entrar no XG5000 e em Monitor > Device Monitoring selecionar as memórias D para verificar se os dados estão chegando na memória D50 em diante, que é a memória responsável em receber os dados do dispositivo a comunicar conforme configurado anteriormente no XG PD.

FIM.

## Configuração de Encoder - HIGH SPEED COUNTER

#### No XG5000:

A tabela de configuração de parâmetros da função HIGH SPEED COUNTER se encontra dentro de Embedded Parameter:



Parameter	OH 0	CH 1	CH 2	CH 3
Counter mode	Linear 💌	Linear	Linear	Linear
Pulse input mode	1-Pho 1-in x1	1-Phs 1-In a1	1-Pho 1-In x1	1-Phs 1-In s1
Internal precet	0	0	0	0
External preset	0	0	0	0
Ring Counter Min. Value	0	0	0	0
Ring Counter Max. Value	0	0	0	0
Comp0 output mode	(Magnitude):	(Magnitude):	(Magnitude)K	(Magnitude):
Comp1 output mode	(Magnitude):	(Magnitude):	(Magnitude):	(Magnitude):
onparator Output0 Min/Value	0	0	0	0
omparator Output/0 Max.Value	0	0	0	0
omparator Dutput1 Min/Value	0	0	0	0
emparator Output'l Max.Value	0	0	0	0
Comp0 output point	Nouse	No use	Nouse	No use
Comp1 output point	Notes	No use	No use	No use
Unit time [ma]	1000	1	1	1
Pulse/Revivalue	1000	1	1	1

Podemos também configurar todos os parâmetros da tabela através das Flags destinadas a função HSC. Para acessar essas Flags, click duas vezes em Variable/Comment:



V Me	V Mew Variable D Mew Device View Flag								
Elag High	Elag type Select list High Speed								
	Variable	Туре	Device	Comment					
1	_HSC0_Cnt_En	BIT	K02600	Channel0 Counter Enable					
2	_HSC1_Cnt_En	BIT	K02700	Channel1 Counter Enable					
3	_HSC2_Cnt_En	BIT	K02800	Channel2 Counter Enable					
4	_HSC3_Cnt_En	BIT	K02900	Channel3 Counter Enable					
5	_HSC4_Cnt_En	BIT	K21800	Channel4 Counter Enable					
6	_HSC5_Cnt_En	BIT	K21900	Channel5 Counter Enable					
7	_HSC6_Cnt_En	BIT	K22000	Channel6 Counter Enable					
8	_HSC7_Cnt_En	BIT	K22100	Channel7 Counter Enable					
9	_HSC0_IntPrs_E	BIT	K02601	Channel0 Counter Internal Preset Enable					
10	_HSC1_IntPrs_E	BIT	K02701	Channel1 Counter Internal Preset Enable					
11	_HSC2_IntPhs_E	BIT	K02801	Channel2 Counter Internal Preset Enable					
12	_HSC3_IntPrs_E	BIT	K02901	Channel3 Counter Internal Preset Enable					
13	_HSC4_IntPrs_E	BIT	K21801	Channel4 Counter Internal Preset Enable					
14	_HSC5_IntPrs_E	BIT	K21901	Channel5 Counter Internal Preset Enable					
15	_HSC6_IntPrs_E	BIT	K22001	Channel6 Counter Internal Preset Enable					

#### Memórias mais utilizadas na função HSC:

K2600 – Channel O Counter Enable – habilita o canal O e também zera o canal O;

**K2601 – Channel 0 Counter Internal Preset Enable** – habilita a função de preset. Este valor pode ser configurado na tabela ou na flag;

**K2603 - Channel O Decrement Counter Enable** – quando este bit é habilitado os pulsos começam a decrementar (em canal simples) independente para qual lado girar o encoder.

**K2605 - Channel 0 Revolution Per Unit Time Enable** – habilita a flag que mostra rpm.

**K2606 – Channel O Latch Counter Enable** – quando habilitada não permite que os pulsos do Channel O counter voltem para zero.

K262 – Channel O Current Count Value – memória que recebe os pulsos do encoder.

K264 - Channel O Revolution Per Unit Time – memória que recebe o valor de rpm.

**K304 - ChannelO Internal Preset Setting Value** – memória onde se insere o valor de preset. Quando é inserido um valor X nesta memória, significa que os pulsos irão começar a contar a partir deste valor X.

**K301 - ChannelO Pulse input Mode** – Define através da flag qual o modo de entrada do pulso. Exemplo: Se mover 0 para essa memória o canal será simples, caso mover o numero 3 o canal será CW/CCW:

Setting value(Dec)	Details
0	2-phase 1-multiplication
1	2-phase 2-multiplication
2	2-phase 4-multiplication
3	CW / CCW
4	1-phase 1-input 1-multiplication
5	1-phase 1-input 2-multiplication
6	1-phase 2-input 1-multiplication
7	1-phase 2-input 2-multiplication

# Programação HSC – Exemplo:

Comment FUNÇÃO HIGH SREED COUNTER			
Comment Habilita ou zero os pulsos do canal 0.			
MOBION			_HSCO_CH _En
2 01			HSC2_CH
Comment Move os pulsos do canal II e da canal 2 para as menórias DIV e D2 respectivamente. Apenas para visualização dos pulsos no programa da CLP.			
	DMOV	_HSOL_Gur 04	000000
	DMOV	_HSC2_Cur CH	000002
Comment MiGhabilita a função de preset. Ao clicar en MiGum valor X de preset inserido na memóra D4 será movido para K304. Então a contagem dos pulsos iniciarã a partir deste valor X.			
M00006			_HSC0_HH Hs_6i (_)
		Discourse a	HSC0 In

Comment Suando este bit é-habilitado os puisos correigam a decrementar (em canal simples) independente para-qual lado girar o encoder.			
M00007			HSCI De cOtt_En
Conment: Quando M8 habiltado movemos o valor de rom para menúria d6.			
MOODDS			JHSCO_Re u_En
30	OHOV	_HSCI_Cur Rpu	00006
Comment: Guando habilitada não permite que os pulsos do Channel O counter voltem para sero.			
MODES			_H500_Lat Eh
25 Connert Define através da flag qual o modo de entrada do pulso. M10 setado, modo CW/CCW caso contrário modo canal simples.			
M00010	MOV	3	_HSC1_PI sMode
M00010	MOV	4	_HSC0_PI sMode
			END

Para configurar a função RPM precisamos verificar a quantidade de pulso do encoder que está sendo utilizado e configurar dois parâmetros na tabela da função HSC:

Comparator Output0 Max.Value		0
Comparator Output1 Min.Value		0
Comparator Output1 Max.Value		0
Comp0 output point		No use
	Comp1 output point	Nouse
	Unit time [ms]	1000
	Pulse/Rev value	1000

Conforme estas configurações, teremos RPM, RPS, etc.

#### Na IHM:



Zerar Pulsos:	M00001
Pulsos Encoder:	D00000
N° Voltas:	D00002
Valor Preset:	D00004
Habilitar Preset:	M00006
Habilitar RPM:	M00008
RPM:	D00006
Habilitar Decrement:	M00007
Habilitar Não Zera:	M00009
Habilitar CW/CCW:	M00010

Esquema elétrico de ligação ENCODER - CLP:



FIM.

## XP 10 – IHM ALFA-NUMÉRICA





No	Names	Description	Remark
1	Conector de Alimentação	Supplies power to the XGT Panel.	24VDC
2	S/O Chave de Download	Chaves para download do Sistema, deixar sempre em RUN.	Default: RUN
3	Ajuste de Brilho	Potenciômetro para ajuste de brilho da tela	
4	Conector RS-422/485	Conector RS-422/485 para comunicação.	
5	ConectorRS-232C	Conector RS-232C para comunicação ou programação da IHM.	DC 5V

Esquema elétrico do cabo de programação:



- XGT Panel = IHM;

- Panel Editor = Software de Programação (PC);



Esquema elétrico cabo de comunicação IHM –CLP/ Inversor de Frequência:

#### Esquema elétrico cabo de comunicação RS232: IHM-CLP:



#### **INICIANDO UM PROJETO**

Inicie o programa "Panel Editor" e em seguida clique em Project > New Project:



Abrirá a seguinte tela:

Create New Project
Project Information Project Name: C:\Program Files\LSIS\Panel Editor\Project\Untitled1.pep     Browse
PLC Type         Ch1 [RS-232C]:       Not used         Ch2 [RS-422/485]:       LS:X0E(Link)
XGT Panel Connection         COM Port:       COM1         Baud Rate:       115200         Connection Diagram <u>QK</u>

Em "PLC Type" iremos escolher por qual Canal iremos comunicar a IHM com o CLP e também precisamos escolher qual a família de CLP que estamos utilizando. Para este exemplo iremos utilizar o Canal 2 que possuí comunicação RS485 e o CLP utilizado é da família do XGB.

Clicando no botão "Propriedades" teremos a seguinte tela:

Communication Properties	<b>—</b> ×
Communication Mode	
Baud Rate: 9600 👻	Data Bit: 8 💌
Parity Bit: None 💌	Stop Bit: 1 💌
HMI Station: 0	Slave Station: 0
Timeout: 500 ms	Configuration: 1:1 -
Load Configuration	Save Configuration
No. of Master Station: 00	🔽 Select All
	12 13 14 15
🗖 1E 🗖 17 🗖 18 🗖 19	20 🗖 21 🗖 22 🗖 23
24 🖸 25 🗖 26 🗖 27	28 🗖 29 🗖 30 🗖 31
	OK Cancel

Neste exemplo vamos alterar o Baud Rate para 9600, simplesmente para ficar igual ao Baud Rate padrão do CLP. O Baud Rate pode ser alterado para qualquer velocidade conforme a necessidade da aplicação, apenas lembrando que o Baud Rate dos dois dispositivos, IHM e CLP precisam ser o mesmo para haver comunicação entre eles.

Create New Project			×
Project Information			
Project Name: C:\Program F	files/LSIS/Panel Editor/Project/U	Intitled1.pep	Browse
PLC Type			
Ch1 (RS-232C): Not u	used	Prope	erties Writing
Ch2 (RS-422/485):	GB(Link)	Prope	erties Witing
-XGT Panel Connection		1	
COM Port: COM1	-		
Baud Rate: 115200	Connection Diagram	<u>D</u> K	<u>C</u> ancel

Voltando a tela de criação do projeto, precisamos também configurar a porta e a velocidade de configuração. Lembrando que esta velocidade de 115200 também precisa ser configurada no painel de controle do Windows, pois o PC e a IHM precisam da mesma velocidade para se comunicar.

Clicando em "Connection Diagram..." o software nos mostra como deve ser feito o cabo de programação. Após tudo configurado corretamente podemos clicar em OK.

Teremos a seguinte tela:



Clicando no botão F1 conforme a imagem acima, abrirá a tela para que possamos configurar a função deste botão:

[Function Key F1]			×
Selected Function: None Bit Drive Dut Increment Decrement Screen			
	Apply To All Screens	OK	Cancel

Devemos indicar qual será a função de F1, tais como: acionamento de um bit, inserção de um valor em uma word, função de incremento ou decremento ou até mesmo como função para mudança de tela.

Neste exemplo iremos deixá-lo com a função "Bit".

[Function Key F1]		×
Selected Function	Address Channel Station S Ch1 Ch2 0 •	Address M00
Value input		
COff	Data	
COn	Use Password	
C Toggle		
Momentary On		
	Apply To All Screens	Cancel

Em "Address" devemos selecionar o canal responsável pela comunicação IHM – CLP, canal este que foi configurado anteriormente como 2, então selecionamos o Ch2.

[ Function Key F1 ]	X
Input Address	ation Address
M • 0000006	моооооб
Special Buffer	
OK Cancel	
Apply To All Screens	s <u>O</u> K <u>C</u> ancel

Clicando no ícone marcado em vermelho da figura acima, abre as opções para escolhermos qual Bit do CLP utilizaremos para a função do botão F1. Neste caso foi escolhida a memória M6 do CLP.

[Function Key F1]	and the second second	<b>X</b>					
Selected Function:	Address Channel Station	Address					
	S Ch1 Ch2 0 💌 🊃	M0000006					
-Value input							
COff	- Data-						
COn	Use Password						
C Toggle							
Momentary On							
	ļ						
Apply To All Screens <u>OK</u> <u>Cancel</u>							

Em "Value input", escolhemos o comportamento deste botão:

- Off: Quando o botão for apertado "envia" o bit para Off;

- On: Quando o botão for apertado "envia" o bit para On;

- Toggle: Quando o botão for apertado o bit é setado e ao soltar o botão o bit continua setado, quando este botão é apertado pela segunda vez, reseta o bit e ao soltar o botão o bit continua resetado, chamado também de botão alternativo;

- Momentary On: Seta o bit enquanto o botão permanecer apertado, ao soltar o botão o bit volta para zero. Chamado também de Push-Button.

Neste caso podemos deixa-lo como "Momentary On".

Podemos colocar em todos os botões "F" a função que pretendemos e para cada tela da IHM as funções destes botões podem se diferenciar. Exemplo, na tela 1 o botão F1 está relacionado a memória M6 do CLP, mas na tela 2 podemos relacionar outra memória do CLP para o mesmo botão F1.

No lado direito da tela temos a barra de ferramentas, click no botão de texto para criarmos um texto descrevendo a função do botão F1:



Vamos agora inserir uma Entrada Numérica na tela da IHM para escrevermos um valor numérico no CLP. Click no ícone "Numeric" e depois click na tela para inserir esta função.



Click duas vezes nesta função que você acabou de inserir, para abrir a tela de propriedades da função "Numeric". Nesta tela podemos configurar, além de qual memória irá receber o valor de entrada, também o formato deste dado, total de dígitos, quantidade de casas após a vírgula, etc.

Location	Address	1. 24			Display Format	
X: 70 Y: 20	S C1 Ch2 0 - C0000001				⊕ DEC O HEX O BCD O ASC	
Effect	Font	Data			Total Digits: 5슾	
Dutine 0	O Small	Wite Enabled Mar	85535	⊕ \vord	Fraction Digits: 0 🛨	
Reverse	Middle     O Large	Signed Mirc [	0	O Long	Fill Leading Zero	

Neste exemplo quem irá receber o valor será a memória de contador "C1" do CLP.

Caso você não queira escrever em uma memória e sim ler a memória do CLP, você não deve marcar a opção "Write Enable".

Depois da programação finalizada, para inserir um valor na IHM devemos pressionar o botão "SET" localizado na parte frontal do equipamento. O valor começará a piscar, então com as setas para cima, para baixo, para esquerda e para direita inserimos o valor desejado. Basta apertar o botão "ENT" para confirmar o valor.

Podemos também inserir uma lâmpada (LED) para indicar um status de saída, ou até mesmo o status de um botão, assim conseguimos visualizar facilmente se este botão está ou não apertado. Para isso click no ícone "Lamp" na barra de tarefas ao lado direito:



Para este exemplo vamos inserir esta lâmpada indicadora ao lado do botão "F3", e configurar o botão "F3" como um botão (do tipo toggle) para setar a memória M5, por exemplo.



Configure a lâmpada indicadora conforme figura abaixo:

Configure o botão "F3" conforme a figura abaixo:

Screen0:	Screen0			
F	Selected Function:	Address Channel Station S Chil Ch2 0 -	Address M0000005	F3
(F2)	C Dff C Dn	Data Use Password		(F4)
ESC	C Momentary On	Apply To All Screens OK	Cancel	
ESC		Apply To All Screens OK.	Cancel	