2014

Relatório sobre a implantação do primeiro controlador com Protocolo UTMC tipo 2 na Cidade de São Paulo

Pedro de Angelo

Introdução

Entre os anos de 1993 e 1997 foram implantadas na Cidade de São Paulo cinco Centrais de Tráfego de Área (CTAs) que operam em tempo real ou adaptativo. Estas centrais foram implantadas por três fabricantes:

- Siemens CTA 1;
- Peek CTA 2 e 5;
- Telvent CTA 3 e 4;

Também foram instalados, pela municipalidade, modelos de controladores semafóricos compatíveis com as estas centrais:

- T99R, T400: Siemens;
- TSC3: Peek;
- RMXY: Telvent;

Na época, os modelos de controladores semafóricos de cada fabricante só podiam ser instalados nas suas respectivas centrais, ou seja, qualquer substituição ou expansão de controladores semafóricos deveria ser feita pelo mesmo modelo compatível com a central de controle semafórico. Para maiores detalhes sobre as CTAs, consultar o Boletim Técnico Nº 38 – O Controle de Semáforos em Tempo Real – A Experiência de São Paulo.

Ao longo dos anos, outros modelos foram adquiridos (T800 e T900 para a CTA 1; TRX e PTC 1 para as CTAs 2 e 5), mas todos dos mesmos fabricantes originais.

As causas que levavam a esta situação de dependência de exclusividade com os fabricantes originais foram:

- a) Os protocolos de comunicação controlador semafórico/central eram fechados e proprietários;
- b) As funcionalidades operacionais eram particulares para cada fabricante.

No período compreendido entre 2005 e 2012 ocorreram as revitalizações das cinco centrais de controle semafórico adaptativos. Contudo, os protocolos de comunicação e funcionalidades proprietárias foram mantidos nas novas versões de software instaladas.

A CET buscava soluções que permitissem que controladores semafóricos de qualquer fabricante pudessem ser conectados a centrais de controle de tráfego com protocolos de comunicação padronizados e abertos.

Em 29 de março de 2013 foi publicada a portaria SMT 028/2013 que estabelecia o padrão de comunicação de controladores semafóricos e centrais de tráfego a ser adotado na Cidade de São Paulo. Este padrão foi o UTMC (Urban Traffic Management Control). Posteriormente, em

17/01/2014, a portaria foi reeditada sob o número SMT 02/2014, acrescentando-se também o protocolo NTCIP (National Transportation Communication for Intelligent Transportation System Protocol).

Desta forma, foi criada a situação para que fabricantes nacionais e internacionais pudessem desenvolver seus controladores nestes novos padrões (NTCIP e UTMC), fato que está ocorrendo com empresas nacionais como Brascontrol, Digicon, Tesc, Greenwave, Serttel, Telvent e Dataprom.

Com o intuito de adquirir "know-how" neste novo protocolo, foi escolhido um cruzamento com controlador T400 existente e ligado na CTA 1 para realizar passo a passo uma centralização com o protocolo padrão UTMC adotado.

Esta Nota Técnica tem por objetivo registrar todas as atividades desenvolvidas e necessárias para utilização desta nova tecnologia com a finalidade de subsidiar as ações futuras.

Passo a passo de Implantação de Protocolo UTMC e Controlador T400 existente

A implantação do primeiro controlador com protocolo aberto e padronizado UTMC tipo 2 foi feita no cruzamento da Rua Bela Cintra x R. Fernando Albuquerque em 10/09/2013, envolvendo as seguintes áreas da CET: Gerência de Tecnologia da Informação (GTI), Superintendência de Sinalização (SSI) e Departamento de Controle Semafórico (DCS1).

O controlador utilizado é o modelo T400 com *OTU Freestanding* (emprestada pela Siemens para teste). Esta OTU realiza a comunicação com o sistema da CTA1 através das placas de I/O do controlador.

A comunicação de dados é feita através de duas fibras ópticas (instalada pela SSI em maio/2013), entre a CTA1 e o controlador T400.

As Figuras abaixo mostram a vista frontal e vista traseira (porta aberta) do controlador T400 na Rua Bela Cintra x Rua Fernando Albuquerque.



Vista Frontal (porta aberta) do Controlador T400 – R. Bela Cintra x R. Fernando Albuquerque



Vista Traseira (porta aberta) do Controlador T400 – R. Bela Cintra x R. Fernando Albuquerque

A seguir são descritas todas as atividades que foram realizadas no processo de implantação, bem como são dadas algumas sugestões/recomendações.

Implantação do Protocolo UTMC tipo 2

Os estudos iniciais para a implantação do protocolo UTMC tipo 2 no controlador T400 visaram adquirir conhecimento de todo o processo de configuração controlador/Central. Como resultado deste estudo, foi elaborado um roteiro passo a passo desta configuração, anexo a este Relatório. Este processo de configuração foi realizado "*in door*" nas dependências da CTA1. Quando foi feita a fiação definitiva da OTU/placas de I/O visando os testes finais, o controlador apresentou falha de amarelo intermitente e não centralização. A solução foi:

- a) Verificar se o sinal de FailFlash está conectado na borneira conforme a Tabela 2 do Roteiro passo a passo, anexo a este Relatório (FAILFL – linha marcada em verde). Foi verificado que o sinal de FailFlash estava desconectado. Corrigido o problema, o controlador operou normalmente.
- b) Verificar toda a fiação da OTU para a borneira do controlador, conforme a Tabela 1 do Roteiro passo a passo, em anexo. Foi constatado que estavam faltando as conexões de sinal 0 VCC na borneira do controlador. Corrigido o problema, o controlador centralizou.

No dia 09/09/2013 foram realizados testes de funcionamento com carga (grupos semafóricos ligados ao controlador) ainda nas dependências da CTA1. Foram realizados testes com o controlador centralizado, com forçamento de demanda de pedestres (pela Central e pela botoeira), de planos semafóricos, etc. Todos os testes foram concluídos com êxito.

A implantação em campo ocorreu no dia 10/09/2013 (troca do controlador T400 existente pelo controlador T400 testado na CTA1). A comunicação Central/controlador é feita por meio de fibras ópticas, usando conversores ópticos/Ethernet.

Ocorreram alguns problemas:

a) Não havia comunicação entre a Central e o controlador.

Procedimento adotado: Foi retirado tanto a OTU como o conversor óptico (*ALLIED TELESYN*) que foram levados para a Central para testar diretamente no sistema (com *"pig tail"* de fibra óptica). Continuou sem comunicação entre o controlador e a Central. Foi utilizado então um par de conversores ópticos de outro fabricante (*Planet*). Neste caso, estabeleceu-se a comunicação. A partir deste experimento, foram feitas algumas combinações, sendo que a escolha adotada foi:

Conversor *Planet* na OTU e conversor *ALLIED TELESYN* na Central. Esta configuração foi feita no conjunto controlador/Central. Estabeleceu-se então a comunicação. O resultado desse experimento parece mostrar que o conversor *ALLIED TELESYN* não é compatível com a *OTU Freestanding* da Siemens, uma vez que o problema não era defeito do referido conversor.

SUGESTÃO: O conversor *Planet* utilizado no controlador não é recomendado, pois, em caso de temperatura elevadas, este equipamento pode entrar em falha. Recomenda-se o uso de conversores compatíveis para operação em ambiente externo, com temperaturas elevadas como as que ocorrem no interior do gabinete do controlador.

b) Em regime operacional, o controlador apresentou falha de detectores (*detector fault*).

Como consequência, o controlador estava demandando o estágio de pedestres ininterruptamente. Utilizou-se o terminal de engenheiro (*Oyster*) para a "limpeza" de falha (comando RFL=1) e a falha persistiu. Para a solução do problema, adotou-se a seguinte sequência de ações:

- Retirou-se a fiação de demanda de pedestres da borneira do controlador. A falha persistiu.
- Retirou-se o cabo de ligação OTU/Central. A falha persistiu.
- Foram retirados os conectores PL1 e PL2 da OTU (este cabos conectam a OTU com a borneira do controlador), isolando qualquer interferência da OTU na operação do controlador. A falha persistiu.
- Foram permutadas as duas placas de I/O do controlador. A falha persistiu.
- Concluiu-se que a falha estava na CPU do controlador. Esta CPU foi trocada em 10/09/2013.
- Com a troca da CPU o controlador operou em modo centralizado, sem mais falha.

Porém, após um dia, o controlador apresentou novamente a mesma falha. Após nova verificação da borneira do controlador, constatou-se que um dos fios de alimentação de 24 V estava solto. Com a reconexão deste fio e "limpeza" da falha, o controlador voltou a operar sem apresentar esta falha.

OBSERVAÇÃO: Nos testes realizados na CTA1, a CPU estava operacional, não apresentando defeitos. Provavelmente, a falha que ocorreu em campo deveu-se ao fio solto na borneira (que não estava visível).

Localização da Interseção Bela Cintra X Fenando Albuquerque

A Figura 1 apresenta o diagrama esquemático da Subárea 14 (Consolação), onde se encontra a interseção Bela Cintra x Fernando Albuquerque (Sub 14, região RCC) que é uma região SCOOT (Split Cycle offset optimisation Technique). Atualmente, esta região opera em modo centralizado tempo fixo devido à existência de laços detectores em falha na região.



SUB 14 - CONSOLAÇÃO

Figura 1 – Esquemático da Sub 14 – Consolação

Para efeito de teste, implementou-se o modo SCOOT (por um curto período de tempo para não comprometer o fluxo de tráfego) na região RCC para verificar se o controlador operava em modo SCOOT. O controlador obedeceu ao comando e operou em modo SCOOT. Obviamente, as variações de tempo de verde observadas não poderiam estar corretas, pois as informações oriundas dos laços do controlador da interseção Consolação x Fernando Albuquerque não eram confiáveis.

RECOMENDAÇÃO: Para a operação correta, em modo SCOOT, é necessária a manutenção dos laços desta região SCOOT.

Até 19/09/2013, data de conclusão desta Nota Técnica o controlador T400 da interseção Bela Cintra x Fernando Albuquerque operou satisfatoriamente (modo centralizado tempo fixo) e sem falhas, no protocolo UTMC tipo 2.

19/09/2013

ANEXO

Roteiro passo-a-passo para configuração e instalação de

OTU Gemini Freestanding com Protocolo UTMC2

em controlador T400

Introdução

Este roteiro tem por objetivo apresentar as etapas para a configuração e instalação do protocolo UTMC2 em uma OTU Freestanding e controlador T400 (equipamentos de fabricação Siemens).

Materiais e equipamentos necessários:

- Programador portátil de controlador/OTU tipo "OYSTER" ou similar;
- Dois cabos de rede Ethernet;
- Software de programação do controlador T400 (IC3);
- OTU Freestanding;

- Documentação ref. Siemens: UTMC OTU/MOVA Handbook (667/HB/31601/000) e GVP Reference Manual (667/HB/31760/000);

- Ter acesso às senhas dos servidores TMC, TCCA a TCCD;
- Ter acesso às senhas do sistema CTA 1 (UTC);

Os dados e as configurações da OTU e controlador são do cruzamento da R. Bela Cintra x Fernando Albuquerque. Não são descritos os passos para a programação do controlador nem como é feita a programação do banco de dados da central. Os passos a seguir objetivam garantir que o controlador e central estejam operando no protocolo UTMC tipo 2.

Considerações sobre a Programação do Controlador

Para a programação do controlador T400 utiliza-se o software IC3. Siga todas as etapas necessárias para o preenchimento das informações no IC3 com exceção da opção INTEGRAL FACILITIES – Outstation Transmission Unit (Figura 1 – Listagem da programação IC3). Selecione a opção "N", indicando que a comunicação não será realizada pela conexão via OTU e sim pela fiação entre a OTU e as placas de I/O do controlado.

Works Order Number EM No. EM98319

Engineer DENISE CRISTINA Intersection RUA BELA CINTRA X R FERNANDO

| FIXED P | HASES IN STAGES DATA | MODES/FACILITIES CONFIGURED | | | |
|----------|----------------------|-------------------------------------|--|--|--|
| | | | | | |
| STAGE | PHASES | Number of stages 4 | | | |
| | ABCDEFGHIJKLMNOP | Number of real phases : 3 | | | |
| | | Vehicle Actuated mode : N | | | |
| 0 (ALL R | RED)1 | Manual control Y | | | |
| | | Cableless Linking mode: Y | | | |
| 1 | 1 | Urban Traffic Control mode: Y | | | |
| | | Hurry Call mode N | | | |
| 2 | 1 | Priority mode N | | | |
| | | Emergency Vehicle mode: N | | | |
| 3 | -1 | Part Time mode: Y | | | |
| | | Manual Step On mode : Y | | | |
| 4 | | Speed Measurement facility : N | | | |
| - | | Master Time clock facility: Y | | | |
| 5 | | Parallel Stage streaming: N | | | |
| c | | Number of streams: 1 | | | |
| 6 | | Red Lamp Monitoring required .: N | | | |
| 7 | | Linked Eived Time mode | | | |
| , | | Group Detector Fault Monitoring · V | | | |
| 8 | | Enhanced RIM · N | | | |
| 0 | | Download To Level 3 | | | |
| 9 | | TCSU PROM Change | | | |
| | | Fail To Flashing | | | |
| 10 | | Flexible Lamp Sequencing: Y | | | |
| | | Part time mode on a stream: N | | | |
| 11 | | | | | |
| | | INTEGRAL FACILITIES | | | |
| 12 | | Outstation Transmission Unit : N | | | |
| | | Lamp Monitor Unit : N | | | |
| 13 | | Outstation Monitor Unit : N | | | |
| | | Uni-Directional checking : Y | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| | | | | | |

May 22, 2013

Page (08) Issue 0012

Figura 1 – Listagem da programação IC3

Conexão do Controlador T400 CTA1

A conexão do controlador e a elaboração do banco de dados do cruzamento devem ser feitas no servidor TCCA.

A Figura 2 apresenta a conexão do controlador no computador TCCA.



DIAGRAMA EM BLOCOS DA CTA 1

Figura 2 – Conexão do controlador T400 no computador TCCA

Utilizou-se, para os testes, cabo Ethernet entre o switch e o controlador, porém a ligação definitiva deve ser feita com cabo de fibra óptica e conversores ópticos entre a OTU e o switch.

Configuração do Protocolo UTMC tipo 2 na CTA 1

Serviço NTP na Central

O primeiro passo é verificar se o software NTP (Network Time Protocol) está ativo. A Figura 3 apresenta a tela do servidor TCCA. Note que na parte inferior esquerda da tela existe o ícone do software NTP. Dê duplo click neste ícone.



Figura 3 – Tela Inicial do Servidor TCCA

| | V The Second Second Residence in Management 1.44 | COMPANNIA DE ENGENHA | BIA DE TRAFEGO TOC A |
|-----------------|--|---|---|
| | NP Invest (km puse) kth Configuratio FM (States) Mouved States (Configuration Reverse advancements) NP Investor regardless (Selflithmenens (Ins 1914 States 2017-01 States /) NP Investor Reverse (Selflithmenens (Ins 1914 States 2017-01 States /) | Service configuration Central service Testing Service (1) | 2011 10:39 |
| 2 | Engine same Poincel TamePoincelTames (Insurance Concernent for local votes data to a sense the state and preventing) and the same in HTP partie (HTP state (HTP state) | Intel® anno Redar NTF-anno | Bervice Pack 2 alone, Terminal Server Intel Xeon/RI 00505 |
| | Radios DE E Viscon de response (629 landraid ou 613 de p. 17. Viscon de pr. Lagrante des | lang. | 175 |
| | SenterState Stated SenterStat Spe Automatically | | |
| NAME OF TAXABLE | anidem 2 | [<i>T.ICIIIBCRD</i>] | |
| - | | Default Converge 1993 Terretit State | |
| <u> </u> | | BHCP Server: Marking Demails Laper Demails Laper Server: 10 1010 | 8 |

Após o duplo click, aparecerá na tela o software NTP. Vide Figura 4.

Figura 4 – Software do protocolo NTP

Observe na Figura 4 o seguinte texto: "Service Status Started". Esta informação indica que o serviço NTP está ativo. NOTA: PARA QUE O PROTOCOLO UTMC2 FUNCIONE ADEQUADAMENTE É IMPRESCINDÍVEL QUE ESTE SERVIÇO ESTEJA ATIVADO.

Configuração do Protocolo UTMC2 no Banco de Dados

Abra um Web Browser (Internet Explorer) em um terminal de operação ou num servidor TCC (TMC, TCCA, B, C ou D) e digite o seguinte endereço:

192.168.11.1\utc\html_dba.exe

Deverá aparecer a tela de entrada do banco de dados que é apresentada na Figura 5.

| TTT Fully Properties - Normal Internet Englance | 10.0 |
|--|--------------------|
| pass tips the mount france age | |
| Caller + C + C # C / Header Prester (E) C + G | |
| Spenn M who that we at the backet we we | |
| SIEMENS | Disc Tutto Control |
| UTC Login Form | |
| Desistent France A | |
| Explose the Difference of Control | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| Cardina and | * Destad |
| and a state of the | |

Figura 5 – Tela de entrada no Banco de dados da CTA 1 (UTC)

Digite usuário e senha válidos.

A tela que deverá aparecer é apresentada na Figura 6 a seguir.



Figura 6 – Banco de dados da CTA 1

Escolha a opção "All Outsation Data"

Deverá aparecer a tela mostrada na Figura 7. Esta tela apresenta todas as OTUs configuradas no banco de dados da Central.

| nan 🖉 nina (1912) (1923) (1924) (1924) (1924) (1924) | | 10 | 8 100 |
|--|---------------------------------------|--|-------|
| SIEMENS | | Stan Latic Latin | |
| | Property in all from the party of the | Construction of the second sec | |
| Outstation Data | | | |
| All Outstation Date TOB Outstatione TC13 | Outerations UTMC Cutatations | | - |
| N FOC Beautylian Hald Type + | An and the second states (a) | | |
| THE A LEADON THE TOT I WE ARE TO THE TOT OF | | | |
| TOD & EDURORTHEARCE: 146 TC12 | | | |
| TTM A MADERAVIEODO THE TUTE | | | |
| THE A SHITTER COMPANY OF THE TOTAL | | | |
| the state of the second state with the | | | |
| TTT A PL AMBOUR DOLL IN TOLD | | | |
| TID A PRAIDUMELING Vie TUTZ | | | |
| TTE A PERAMPRATES IN TEL | | | |
| CO.A. MANUA & TREAMON THE TOTAL | | | |
| TER A VE-COUNTINECLUE Yes TETS | | | |
| TOT IN AURORADIA DOLT THE POLY | | | |
| HORA PHADALIEDCLAR THE TUTI | | | |
| THE A COMPANY NUMBER OF THE | | | |
| 1138 A MADEVHESTACKI Ver 1012 | | | |
| HTEA J TRODORCHO MAIN THE TOTO | | | |
| test A terms fully | | | |
| INTERA - PERMICIPACIONAL THE TOTO | | | |
| net mare 429 | | | |
| Add Unt Ven Expert | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| and a second | | Shows | - |
| | | | |

Figura 7 – Tela de todas as Outsation da central

Click na opção "UTMC Outstation". A tela é mostrada na Figura 8 a seguir. Esta tela apresenta todas as OTUs cadastradas nos protocolos UTMC1 e UTMC2. No nosso caso, o controlador em questão é o da R. Bela Cintra x Fernando Albuquerque (X14250) que já está configurado no banco de dados da Central.

| | lagers in our St | - | | | lithen Traffic Connel | |
|-----------------------------|---|--|--|--|--|----------------------------------|
| | | | | | The state of the s | |
| | | | | | | |
| Street destantants and 2015 | White Duratestance | | | Charles and the second second | | |
| Line ford 3 | and some Profile Control | Anna Anna A | Indiana Balance | The state of the s | | |
| Serveral/Ref: Type 1) 8 | | | | 1.2 | | |
| Unclash 3 | 1 | 1.0 | - | 1 | | |
| Dermital Field Track (1) | 31 | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | - |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | An and a second | Trois Canadiana (III) UTAN' Delatation Canadiana (III) UTAN' Delatation (III) UTAN' DELATATION (III | Trois Canadiana (Canadiana (Canad | Table 2 Conductance ELECTION C | Terris Canada da | Notice Constraints (Constraints) |

Figura 8 – Tela com o cadastro do banco de dados de controladores com protocolos UTMC1 e UTMC2

Escolha o controlador X14250 dando um click nesta opção. A tela que deve ser apresentada é mostrada na Figura 9.

| SIEMENS | Angela Artes and Artes | Tel |
|---|------------------------|-----|
| TMC Outstation Data | | |
| Al Dubberry TCI Dubberry TCI Dubberry | E UTWC Durahaberra () | |
| SER (\$11250) Beautyleas (\$0.4.09104;07 Velds (\$ Italians of \$P aldons (\$2510) C Second(\$2507) (ar 1) Sec (? Fant)(\$2517) # (\$1007) (\$2707) # (\$1007) (\$2707) | RCC.(A) | |
| Constraints aligns Postlar () Regis Spare () and SCOOT Deventure alignmentation | Cannot Rynes (1 | |
| story at Dutetation Units: | | |
| No billione pinks respect the periodic second is to a cognitive to the OTU of the analysis of the scale between this sites and the OTU TRU Webset the scales of the other scale between the state of the OTU the state of the control of the state of the state many the OTU Bayement Allocation manual OTU Bayement (SU Sile | | |
| Tax Dege | | |
| Select Report Cort Cort and Lat | View Report | |
| Course Research front for the first fight of | | |

Figura 9 – Dados da OTU do controlador T400 da R. Bela Cintra x Fernando Albuquerque

Da Figura 9 acima, os dados importantes que devem ser preenchidos são:

- Hostname or IP address: 10.0.0.40 (Único para cada OTU do sistema. Este endereço é atribuído à OTU pelo responsável do banco de dados);

- MIB: digitar o número 2 – UTMC2 (0: Siemens UTMC1; 1: Peek UTMC1; 2: UTMC2)

Obs.: A opção "Display the OTU Equipament Allocation" mostra a locação dos bits de controle e reply programados.

A opção "Download OTU Mapping CSV file" é utilizado para gerar um arquivo com extensão. **CSV.** Click nesta opção para salvar o arquivo que vai ser utilizado na configuração da OTU (vide item 3.2 – Configuração da OTU Freestanding).

O conteúdo do arquivo gerado é mostrado na Listagem 1 abaixo.

UTMC OTU equipment function mapping table for X14250 generated on Mon Jun 03 14:24:10 2013 #SiteID,Function,Instance,Direction,Description,Offset,Param 1,Param 2,Card/Port,Bit J14241,Gn,1,In,"GA: Green confirm for stage",1,0,0 J14241,Gn,2,In,"GB: Green confirm for stage",2,0,0 J14241,Gn,3,In,"GC: Green confirm for stage",3,0,0 J14241,SDn,2,In,"DRB: Demand seen for stage",4,0,0 J14241, DF, 1, In, "DF: Detector fault", 5, 0, 0 J14241,FR,1,In,"FR: Flashing amber confirm",6,0,0 J14241,CS,1,In,"CS: Real-time clock synchronisation confirm",7,0,0 J14241,CF,1,In,"CF: 141 controller fault",9,0,0 J14241,MC,1,In,"MC: Controller under manual control",11,0,0 J14241, Fn, 1, Out, "FA: Controller force bits for stage", 1, 0, 0 J14241, Fn, 2, Out, "FB: Controller force bits for stage", 2, 0, 0 J14241, Fn, 3, Out, "FC: Controller force bits for stage", 3, 0, 0 J14241, Dn, 2, Out, "DB: Force demand for demand dependent stage", 4, 0, 0 J14241,DX,1,Out,"DX: Force all demand dependent stages to run",5,0,0 J14241,FF,1,Out,"FF: Set lamps to flashing amber (for overseas customers)",6,0,0 J14241,TS,1,Out,"TS: Synchronise real-time clock on controller (typically at 12:00)",7,0,0 J14241,SO,1,Out,"SO: Solar override (stops controller dimming lamps when dark e.g. when foggy)",8,0,0 J14241,LO,1,Out,"SL: Switch part-time signals on/off. (Note,bit sense is configurable)",10,0,0 J14241,TC,1,Out,"TC: Transmission Confirm",0,0,0,csi.utc.to.out.1,1

Listagem 1 – Arquivo X14250

Para finalizar deve-se dar um click na opção "Save Changes" e em seguida na opção "Process" (Figura 9) para finalizar as alterações no banco de dados.

Sair do Web browser e, no sistema de comandos do UTC:

Executar o comando de UPDATE para gravar as alterações no banco de dados. **Obs.: Esta** opção deve ser feita pelo responsável pelo banco de dados e fará com que o sistema paralise parcialmente o seu funcionamento por um período curto de tempo.

Instalação e configuração da OTU Freestanding no Controlador T400

Instalação da OTU

A conexão da OTU à rede de alimentação elétrica, conectar os fios elétricos terra, neutro e fase respectivamente nos pinos 3, 2 e 1 do conector "PSU Connectors" (vide Figura 10 a seguir).



Figura 10 – Conector de alimentação elétrica da OTU

Caso a OTU esteja em falha o "WATCHDOG LED" estará aceso na cor vermelha. Em caso contrário, o LED de falha estará apagado. Para maiores detalhes sobre a localização dos LEDs de falha, comunicação e sistema vide Figura 11 a seguir.



Figura 11 – Vista frontal da OTU mostrando os Leds de diagnóstico e comunicação

de dados

A Figura 12 mostra as posições dos conectores PL1 e PL2 da OTU. Os cabos de fiação, que acompanham a OTU, devem ser instalados neste conectores e possuem a mesma denominação dos conectores PL1 e PL2.



Figura 12 – Posição e localização dos conectores PL1 e PL2 da OTU freestanding

As cores dos cabos são repetidas (vide Figura 13). Para facilitar a identificação correta dos fios, atentar para as extremidades opostas dos cabos que discriminam a pinagem dos conectores PL1 e PL2.

| the GR pro- Strates the | | | 112 | | | | 100 |
|---|--|--|------------------|--|--|---|--|
| | SIEMEN | C | | | | _ | Comment Nover |
| 193) | SIEWIEN | 3 | | UTMCO | TURKOVA Handbook | | |
| i i | DUSMOV | A HO Card Comm | ther PL1 and PL3 | Connector Allo | cation | | |
| | Tes West Galar | Carlini | Cast IRT | Cel2R1 | Cartona | | |
| | 11 Illur | Buffered IP 1 | Euffered i/P 25 | Buffered IP 49 | Buffered stP 73 | | |
| | 2 Yellow | Buffered (P.2 | Euffered (P 26 | Buffered (P.50) | Buffend 1P.74 | | |
| | 3 Increase | Buffered IP 3 | Buffered JP 27 | Buffered UP 51 | Duffered IP 75 | | |
| | 2 martine | Buffered LP 5 | Edited (P.2) | Buffered (P. S.) | Buffered (P.75 | | |
| | d State | Buffered (P.S. | Buffered (P 30 | Buffered 3P 54 | Buffered UP 78 | | |
| | 7 744 | Buffered UP 7 | Buffered UP 31 | Buffered (P 15 | Buffered 1P 79 | | |
| | a Hert Lines | Buffered LP18 | Buffered (P.32 | Buffered 3P 58 | Buffered LP-50 | | |
| | 10 | Buffered 107 51 | Educed VP 13 | Autores in St. | Buffered LP 21 | | |
| | 11 And Division | Buffered 1P 11 | Buffered UP 35 | Buffered att file | Buffered 1P 43 | | |
| | 12 1041/100000 | Buffered IP 12 | Buffered (P 36 | Buffered (# 50 | Buffered LP 84 | | |
| | 13 Block / Ministra | Buffered JP 13- | Buffered JP 37 | Bullenet (P 11 | Buffered (PT 85 | | |
| | 14 Eiter / Dates | Buffered 3/P 54 | Euffered VP 38 | Buffered 3P 52 | Duffered VP 84 | | |
| | 10 Harrison | Buffered 17' 15 | Buffered (P. 39 | Buffered (P 5) | Duffered OF 87 | | |
| | 11 Disc 1 | - Contract of T | - Daniel (P.7) | Buffered off 45 | Duffering of the | | |
| | TO Diver / Bridd | Buffered 1P 18 | Buffered VP 42 | Buffered 177 St. | Buffered 1P 90 | | |
| | 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 1 | Buffered 1P 19 | Buffered I/P 43 | Buffered UP 67 | Buffered VP St | | |
| | 20 0 00000 000000 | Buffered 1P 20 | Buffered IP A4 | -Buffered 2P-68 | Buffered 1P 32 | | |
| | 21 | Buffered 107 21 | Buffered (P.41 | Buffered off Ba | Duffered 1P 51 | | |
| | 23 CONTRACTOR | indired 1P 23 | Extend VP 47 | Buffered 2P T1 | Bufferind 10 ² 95 | | |
| | 24 Consider Monte | Buffered 1P 24 | Euffered (P 48 | Buffered (P 72 | Bufferind LP 96 | | |
| | 25 White | UP Conman Het | 3P Common Rel | 18 ⁴ Coronon Het | 4P Common Ref | | |
| | 26 White | of Control Fut | . 17 Sampa Rel. | IP Conner Pet. | 1P Cammon Rat | | |
| | 20 1000 | microad CVP 1 | avges OP 9 | Integrat Diff 17 | Nopen (JP 25 | | |
| | 26 10000 | aprende 1 | apprention \$ | - contran 17 | summar 26 | | |
| | 30 | Hopen CHF 2 | interer OP 10 | Intopen CVP 18 | Niget CIF 26 | | |
| | 31. Contractor and | microsoft OP 2 | microsed C/P 10 | NEXNed O/P 18 | mittiseet C/P 28 | | |
| | 12 5100 | openinger 2 | contract for 11 | DONINGS TH | common 28 | | |
| | No. of Concession, Name | Additional CVP 1 | inclusion CaP 11 | And the state of t | Inditional CoP 27 | | |
| | 25 8447 2290 | common 3 | common 11 | common 19 | common 27 | | |
| | 35 66410000 | Woden Criff 4 | Niger OP 12 | system C/P 20 | Nopen CrP 28 | | |
| | 37 Fred Drown | Introded Criff 4 | miclosed CrP 12 | wittbeed Criff 20 | Woosed O/P 28 | | |
| | 10 Distances | APpent City a | obpat OF 11 | Internet Cut 14 | Above OF 25 | | |
| | 40 Ether (Color | Involused CVP 5. | Interest OP 13 | nickloed G/P 21 | microsed G/P 29 | | |
| | 41 Daw / White | common 1 | commun 13 | common 21 | common 29 | | |
| | 42 Blass/Dollard | Integrate Call® 8 | Integer O/P 14 | Mapen O/P 32 | Nopen Cill? 29 | | |
| | AT HAR CANADA | Included Colf # | mittiged City 14 | retined OF 22 | And the second s | | |
| | 41 | Nigen Call F | Nuper OP 15 | Alopen C/P 21 | Nopel C/P 31 | | |
| | 45 | Indexed D/P 7 | middaed G/P 15 | FICTORES COP 23 | Intilined CIP 31 | | |
| | 47 Minter Minter | parringer 7 | somman 15 | campun 23 | common 31 | | |
| | 44 Breen State | Integer City a | ninperi C/P 16 | migran CiP 34 | Propert CiP 32 | | |
| | 0.0 | namene 8 | material bit. | Commence 24 | sammen 17 | | |
| | | and the second s | | | A COLORING | | |
| | | | | | | | |
| | CONTRACTOR AND | 1000000000 | | | | | |
| and the second se | \$4,776-30805-808 pdf | - Adole Feader | | | | | The second s |
| Findur D Conners and 5 | intn | light Part | | | | | T 🖉 🖉 🖡 13.23 |

Figura 13 – Discriminação da pinagem x cores dos cabos PL1 e PL2

Para a conexão da borneira do controlador T400 e cabos da OTU Freestanding utilize a tabela abaixo.

Pin Board 1 PL1 / T400 I/O BORNES Board 1 PL2/T400 I/O BORNES Wire Colour 1 Blue TBJ 9 = G1 Detector 9 2 Yellow TBJ 11 = G2 Detector 10 3 Brown TBK 1 = G3 Detector 11 4 TBK 3 = DR1 Detector 12 Violet 5 TBK 5 = DFSpare input Orange 6 Slate TBK 7 = FRSpare input 7 TBK 9 = CC' Spare input Pink Red / Blue TBK 11 = DC 8 Spare input Red / <mark>Green</mark> Red / White 9 TBL 9 = CFSpare input 10 TBL 11 = LE Spare input 11 Red / Brown TBM 1 = MC Spare input 0 110

Tabela de Ligação OTU Freestanding/Borneira do ST400 – Progamação da R. Bela Cintra X R. Fernando Albuquerque

| 12 | Red / Orange | I BM 3 = CC | Spare input |
|----|---------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 13 | Red / Slate | TBM 5 = <mark>SP</mark> | Spare input |
| 14 | Blue / Green | Reply Bit 14 | Spare input |
| 15 | Blue / | Reply Bit 15 | Spare input |
| 16 | Blue / Brown | Reply Bit 16 | Spare input |
| 17 | Blue / Orange | Detector 1 | Spare input |
| 18 | Blue / Slate | Detector 2 | Spare input |
| 19 | Green / Orange | Detector 3 | Spare input |
| 20 | Green / Brown | Detector 4 | Spare input |
| 21 | Green / Slate | Detector 5 | Do Not Use |
| 22 | Brown / Slate | Detector 6 | Do Not Use |
| 23 | Orange / Brown | Detector 7 | Do Not Use |
| 24 | Orange / Slate | Detector 8 | Do Not Use |
| 25 | White | Input 0V – O VCC DO | Input 0V - O VCC DO |
| 26 | White | Input 0V - O VCC DO | Input 0V - O VCC DO |
| 27 | Blue | TBJ 1 = <mark>F1</mark> | TBL1 |
| 28 | Yellow | - | - |
| 29 | Brown | 1 common - O VCC DO | 9 common - O VCC DO |
| 30 | Violet | TBJ 2 = #F2 | TBL 2 = <mark>SL</mark> |
| 31 | Orange | - | - |
| 32 | Slate | 2 common - O VCC DO | 10 common - O VCC DO |
| 33 | Pink | TBJ 3 = <mark>F3</mark> | TBL 3 |
| 34 | Red / Blue | - | - |
| 35 | Red / Green | 3 common - O VCC DO | 11 common - O VCC DO |
| 36 | Red / White | TBJ 4 = <mark>D1</mark> | TBL 4 |
| 37 | Red / Brown | - | - |
| 38 | Red / Orange | 4 common - O VCC DO | 12 common - O VCC DO |
| 39 | Red / Slate | TBJ 5 = <mark>DX</mark> | TBL 5 |
| 40 | Blue / <mark>Green</mark> | - | - |
| 41 | Blue / | 5 common - O VCC DO | 13 common - O VCC DO |
| 42 | Blue / Brown | TBJ 6 = FF | TBL 6 |
| 43 | Blue / Orange | - | - |
| 44 | Blue / Slate | 6 common - O VCC DO | 14 common - O VCC DO |
| 45 | Green / Orange | TBJ 7 = <mark>TS</mark> | TBL 7 |
| 46 | Green / Brown | - | - |
| 47 | Green / Slate | 7 common - O VCC DO | 15 common - O VCC DO |
| 48 | Brown / Slate | TBJ 8 = <mark>SO</mark> ´ | TC n/open (optional) |
| 49 | Orange / Brown | - | - |
| 50 | Orange / Slate | 8 common - O VCC DO | TC common - O VCC DO |
| | | | |

TBJ: 10 e 12: O VCC DO CONTROLADOR TBK: 2, 4, 6, 8, 10, 12: O VCC DO CONTROLADOR TBL 10 e 12: O VCC DO CONTROLADOR TBM: 2, 4, 6: O VCC DO CONTROLADOR

Tabela 1 - Ligação ou Freestanding/Borneira do ST400 – Programação da R. Bela Cintra X R. Fernando Albuquerque

Para a montagem da Tabela 1 acima foram utilzadas as informações contidas na programação do controlador T400. As correspondências da fiação da OTU freestanding com a borneira do controlador foram obtidas através das informações contidas na Tabela 3 - Posição dos bits de controle e reply do controlador T400 gerados pelo programação IC3.

| | T400 CONTROLLEF | WORKS SPECIFICATION | | I 000000 0 00000 I I 0 0 0 0 0 I I 0 0 0 0 0 I I 0 0 0 0 0 I I 0 0000000 0 0 0 I | | | | | |
|------------------------------|---|--|-----------------------|--|--|--|--|--|--|
| с | USTOMER C E T | | | | | | | | |
| С | USTOMER ADDRESS | | | PB322 T400 UK Controller (large) | | | | | |
| | INTERSECTION | RUA BELA CINTRA X R FERNANDO DE ALBUQUERQUE - SCN 1424 | | | | | | | |
| | CUSTOMER'S ORDER NUMBER CUSTOMER'S ORDER DATE | // | | | | | | | |
| | WORKS ORDER NUMBER | | | | | | | | |
| | CONTROLLER IDENT | EM01424 | STS NUMB | ER STS | | | | | |
| | EM NUMBER | EM98319 C 0013 | CRC (en | c 63FE) EE | | | | | |
| | ELECTRICITY SUPPLY SITE MAINS FREQUENCY | 220 VOLTS 60 Hz | DIMMING | REQUIRED Y VOLTAGE = 140 | | | | | |
| | INSTALLATION BY ROADWORKS BY | | | | | | | | |
| | CUSTOMER'S ENGINEER | AGER / AUGUSTODEZ/12 | | | | | | | |
| | TELEPHONE NUMBER | | | | | | | | |
| | CONTROLLER REF. NUMBER | SCN1424 | | | | | | | |
| | PROJECT ENGINEER DATE OF LAST UPDATE | DENISE CRISTINA 10/ 7/96 | TF 0 | 362 CF | | | | | |
| | POWER FEED REQUIREMENT = TOTAL AVERAGE POWER LOADI | 30 AMP FUSE RATING NG = WATTS | HIGHEST | CONTROLLER LOAD CURRENT = AMPS | | | | | |
| | N.B. THE TOTAL PEAK POWE THIS EQUIPMENT CONFORMS T | R LOAD WILL BE INCREASED BY USE OF O THE REQUIREMENTS OF 76/889/EEC R | THE 13 A ELATING T | MP MAINTENANCE SOCKET. O RADIO FREQUENCY INTERFERENCE | | | | | |
| Reserved * * * * | * This is an unpublished work the copyright in which vests in SIEMENS TRAFFIC CONTROLS LTD. All Rights * THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS THE PROPERTY OF SIEMENS TRAFFIC CONTROLS LTD AND IS SUPPLIED * WITHOUT LIABILITY FOR ERRORS OR OMISSIONS AND NO PART MAY BE REPRODUCED, USED OR DISCLOSED * EXCEPT AS AUTHORISED BY CONTRACT OR OTHER WRITTEN PERMISSION. * THE COPYRIGHT AND THE FOREGOING RESTRICTIONS ON REPRODUCTION, USE AND DISCLOSURE EXTEND TO * ALL THE MEDIA IN WHICH THIS INFORMATION MAY BE EMBODIED. | | | | | | | | |

May 22, 2013

Page (01) Issue 0012

| | : | Engi Inte | neer ersect | DEN | NISE CI n RUI DE | RIST A BEI ALBI | INA LA C JQUEI | INTRA X RQUE - | R FER SCN 14 | NANDO 24 | | | | | |
|---|-------|--------------|----------------|---------|------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|-----------------|-------------|------|-----|-------|-------|-------------------|
| | | | | r400 |) INPU | Г — (| DUTP | UT CAB | LING | DETAILS | | | | | |
| P | D SDE | UB | PORTS | S OP | CPUOP | OTU | OMU | Board | Slot | Skt | Port | I/0 | Line | Cable | Terminal Block |
| 1 | 0 | 2 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | CPU | в-5 | Е | 0 | I | 00-07 | 001 | TBG |
| 1 | 0 | 2 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | | | E | 1 | I | 08-15 | | TBH |
| 1 | 0 | 2 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | IOE1 | B-4 | В | 2 | I | 16-23 | 003 | TBJ |
| 1 | 0 | 2 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | | | Е | 4 | 0 | 32-39 | | TBK |
| 1 | 0 | 2 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | | | С | 3 | I | 24-31 | 003 | TBL |
| 1 | 0 | 2 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | | | D | 5 | 0 | 40-47 | | TBM |
| 1 | 0 | 2 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | IOE2 | в-2 | В | 6 | I | 48-55 | 103 | TBN |
| 1 | 0 | 2 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | | | E | 8 | 0 | 64-71 | | TBP |
| 1 | 0 | 2 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | | | С | 7 | I | 56-63 | 102 | TBR |

Works Order Number EM No. EM98319

WARNING :

Ensure that the $\ensuremath{\mbox{I}}/\ensuremath{\mbox{O}}$ cables are plugged into the sockets specified above.

May 22, 2013

Page (29) Issue 0012

Works Order Number EM No. EM98319 Engineer DENISE CRISTINA Intersection RUA BELA CINTRA X R FERNANDO DE ALBUQUERQUE - SCN 1424

PHASE SIGNAL TERMINATIONS (Phases A to H incl.)

| PHASE | ROAD NAME/FUNCTION | OUTPUT | TERMINAL |
|-------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| A | RUA BELA CINTRA | RED AMBER GREEN | TA/1 TA/2 TA/3 |
| В | RUA FERNANDO ALBUQUERQUE | RED AMBER GREEN | TA/4 TA/5 TA/6 |
| С | PEDESTRE | RED MAN WAIT IND GREEN MAN | TA/7 TA/8 TA/9 |
| D | DUMMY IN ALL RED STAGE 0 | | TA/10 TA/11 TA/12 |
| E | | | TB/1 TB/2 TB/3 |
| F | | | TB/4 TB/5 TB/6 |
| G | | | TB/7 TB/8 TB/9 |
| Н | | | TB/10 TB/11 TB/12 |

May 22, 2013

Page (30) Issue 0012

EM No. EM98319 Engineer DENISE CRISTINA Intersection RUA BELA CINTRA X R FERNANDO DE ALBUQUERQUE - SCN 1424

INPUT/OUTPUT SIGNAL TERMINATION DETAILS

| PORT | BIT | SIGNAL NAME | DETECTOR NUMBER | I/O | INC. IN D.F.M. | TERMINAL NUMBER |
|------|-----|----------------|--------------------|-----|-------------------|--------------------|
| | | | | | | |
| 0 | 0 | IP1a | 0 | I | N | TBG 1 |
| 0 | 1 | IP1u | 1 | I | N | TBG 2 |
| 0 | 2 | IP2 | 2 | I | N | TBG 3 |
| 0 | 3 | IP3 | 3 | I | N | TBG 4 |
| 0 | 4 | IP4 | 4 | I | N | TBG 5 |
| 0 | 5 | IP5 | 5 | I | N | TBG 6 |
| 0 | 6 | IP6 | 6 | I | N | TBG 7 |
| 0 | 7 | IP7 | 7 | I | N | TBG 8 |
| | | | | | | |
| 1 | 0 | IP8 | 8 | I | N | TBH 1 |
| 1 | 1 | IP9 | 9 | I | N | TBH 2 |
| 1 | 2 | IP10 | 10 | I | N | TBH 3 |
| 1 | 3 | IP11 | 11 | I | N | TBH 4 |
| 1 | 4 | IP12 | 12 | I | N | TBH 5 |
| 1 | 5 | IP13 | 13 | I | N | TBH 6 |
| 1 | 6 | IP14 | 14 | I | N | TBH 7 |
| 1 | 7 | IP15 | 15 | I | N | TBH 8 |
| | | | | | | |
| 2 | 0 | F1 | 16 | I | - | TBJ 1 |
| 2 | 1 | #F2 | 17 | I | - | TBJ 2 |
| 2 | 2 | F3 | 18 | I | - | TBJ 3 |
| 2 | 3 | D1 | 19 | I | - | TBJ 4 |
| 2 | 4 | DX | 20 | I | - | TBJ 5 |
| 2 | 5 | FF | 21 | I | - | TBJ 6 |
| 2 | 6 | TS | 22 | I | - | TBJ 7 |
| 2 | 7 | SO' | 23 | I | - | TBJ 8 |

May 22, 2013

Page (31) Issue 0012

Works Order Number EM No. EM98319 Engineer DENISE CRISTINA Intersection RUA BELA CINTRA X R FERNANDO DE ALBUQUERQUE - SCN 1424

INPUT/OUTPUT SIGNAL TERMINATION DETAILS

| PORT | BIT | SIGNAL NAME | DETECTOR NUMBER | I/O | INC. IN D.F.M. | TERMINAL NUMBER |
|------|-----|----------------|--------------------|-----|-------------------|--------------------|
| | | | | | | |
| 3 | 0 | | 24 | I | - | |
| 3 | 1 | SL | 25 | I | - | TBL 2 |
| 3 | 2 | | 26 | I | - | |
| 3 | 3 | | 27 | I | - | |
| 3 | 4 | | 28 | I | - | |
| 3 | 5 | | 29 | I | - | |
| 3 | 6 | | 30 | I | - | |
| 3 | 7 | | 31 | I | - | |
| | | | | | | |
| 4 | 0 | G1 | 32 | 0 | - | TBJ 9+10 |
| 4 | 1 | G2 | 33 | 0 | - | TBJ 11+12 |
| 4 | 2 | G3 | 34 | 0 | - | TBK 1+2 |
| 4 | 3 | DR1 | 35 | 0 | - | TBK 3+4 |
| 4 | 4 | DF | 36 | 0 | - | TBK 5+6 |
| 4 | 5 | FR | 37 | 0 | - | TBK 7+8 |
| 4 | 6 | CC' | 38 | 0 | - | TBK 9+10 |
| 4 | 7 | DC | 39 | 0 | - | TBK 11+12 |
| | | | | | | |
| 5 | 0 | CF | 40 | 0 | - | TBL 9+10 |
| 5 | 1 | LE | 41 | 0 | - | TBL 11+12 |
| 5 | 2 | MC | 42 | 0 | - | TBM 1+2 |
| 5 | 3 | CC | 43 | 0 | - | TBM 3+4 |
| 5 | 4 | SP | 44 | 0 | - | TBM 5+6 |
| 5 | 5 | | 45 | 0 | - | |
| 5 | 6 | | 46 | 0 | - | |
| 5 | 7 | | 47 | 0 | - | |

Works Order Number EM No. EM98319 Engineer DENISE CRISTINA Intersection RUA BELA CINTRA X R FERNANDO DE ALBUQUERQUE - SCN 1424

INPUT/OUTPUT SIGNAL TERMINATION DETAILS

| | PORT | BIT | SIGNAL NAME | DETECTOR NUMBER | I/0 | INC. IN D.F.M. | TERN NUN | 1INAL 1BER |
|--------------|------|-----|----------------|--------------------|-----|-------------------|-------------|---------------|
| | | | | | | | | |
| | 6 | 0 | PEDC | 48 | I | A | TBN | 1 |
| | 6 | 1 | IP18 | 49 | I | N | TBN | 2 |
| | 6 | 2 | 1P19 | 50 | I | N | TBN | 3 |
| | 6 | 3 | IP20 | 51 | I | N | TBN | 4 |
| | 6 | 4 | IP21 | 52 | I | N | TBN | 5 |
| | 6 | 5 | IP22 | 53 | I | N | TBN | 6 |
| | 6 | 6 | IP23 | 54 | I | N | TBN | 7 |
| | 6 | 7 | IP24 | 55 | I | N | TBN | 8 |
| | 7 | 0 | TP25 | 56 | т | N | TBR | 1 |
| | 7 | 1 | TP26 | 57 | T | N | TBR | 2 |
| | 7 | 2 | TP27 | 58 | T | N | TBR | 3 |
| | 7 | 3 | IP28 | 59 | I | N | TBR | 4 |
| | 7 | 4 | IP29 | 60 | I | N | TBR | 5 |
| | 7 | 5 | IP30 | 61 | I | N | TBR | 6 |
| | 7 | 6 | IP31 | 62 | I | N | TBR | 7 |
| | 7 | 7 | IP32 | 63 | I | N | TBR | 8 |
| | 8 | 0 | OPO | 64 | 0 | _ | TBN | 9+10 |
| | 8 | 1 | OP1 | 65 | 0 | - | TBN | 11+12 |
| | 8 | 2 | OP2 | 66 | 0 | - | TBP | 1+2 |
| | 8 | 3 | OP3 | 67 | õ | - | TBP | 3+4 |
| | 8 | 4 | FAILFL | 68 | 0 | - | TBP | 5+6 |
| | 8 | 5 | | 69 | 0 | - | | |
| | 8 | 6 | | 70 | 0 | - | | |
| | 8 | 7 | | 71 | 0 | - | | |
| | | | | | | | | |
| May 22, 2013 | | | | | | Page (33) | Iss | sue 0012 |

Tabela 2 – Posição dos bits de controle e reply do controlador T400 gerados pelo programação IC3

Configuração da OTU Freestanding

Configuração Inicial da OTU – endereçamento IP

O primeiro passo para a programação é conectar o programador portátil (tipo "Oyster") no frontal da OTU freestanding (vide Figura 11).

Para esta operação deve-se utilizar comandos "WIZ". Para maiores detalhes vide as Figuras 14 a 17. Estas informações foram obtidas do Manual – GVP Reference Manual (667/HB/31760/000).



Figura 14 – Passos a serem seguidos para a programação da OTU – PARTE 1

| | | * | Connent 1 9 |
|--|---|--|--|
| | SIEMENS | U.T. fune | Banat |
| | 127 | HE WIZ COMMAND | |
| | The WZ command is designed for a The command starts a "wident" men subserve actions: | er on a function of 4 and by 25-character is a system which can be used to porture th | a contraction of the second se |
| | Englisy active halfs Candges the Dawnet Vipgrade the Outstation software Vipgrade the outstation software Case outstation configuration. Outplay 10 Ports | re from the Cristi Me Ihure The Cristi | |
| | The sig command is entropy with no | parameters | |
| | | | |
| | The status menu is displayed. | | |
| | in Annine Pauline In Confige Datase In Spaces | | |
| | Typing 1, 2, 3 or 4 will associated that the typing -CR+ will back up one level - typing - will back to provide Typing - will move back to provide to | na option. -al the top level 1 will east the way commo res, where more than 4 available. menu options, where more than 4 availab | nt m |
| | With the extra revis allow, typing + menu optimic | wit digitay the additional record and digit | an a |
| | 17 Botton Agilla 27 Scalled Farmer 28 Agustan 29 Factor 20 Factor 20 Factor 20 Factor 20 Factor 20 Factor 20 Factor | | |
| | | | |
| | Each of the commands is idearized in | in the fullowing sections. | |
| | 32.1 Theis canoniand will display each entry Over taxif is displayed at a firme. Each shippinged. When filsere are no more to transmissioners. | WEZ. Active Faults yo the subtration fault Table (see section fore a key is presade). Be need fault in the subtration of the display rehams to the info subtration of the display rehams to the info | n 42) In fuller is W |
| | 2211-2211-10-0000 | First II | |

Figura 15 – Passos a serem seguidos para a programação da OTU – PARTE 2



Figura 16 – Passos a serem seguidos para a programação da OTU – PARTE 3



Figura 17 – Passos a serem seguidos para a programação da OTU – PARTE 4

Configuração da OTU – Parametrização

Concluído os passos descritos no item 4.2.1. acima, deve – se parametrizar a OTU.

5.2.2.1 Acesso à OTU

Digite no browser internet o endereço 10.0.0.40 (utilize um dos servidores ou um computador ligado direto na OTU). O resultado é apresentado na Figura 18 – Login da OTU.

| | The second second second (| | | 100 |
|--|-----------------------------------|--|-----------------------------|-----|
| | tand 1974 for Grants ton | | | 1.4 |
| | New Collinson of the Party Street | R. Creme CLUP / Ald | + 43+ | 1 |
| Name page (Marging Station and Station and Station and Station and Stationary | 669() 45) | Set of analysis for solution Set Set of analysis for solution Set Set of analysis for solution Set Set Set Set Set Set Set | | |
| | None page 194 (103.8 ML) | | 1 Contraction of the second | |

Figura 18 – Login da OTU

Para acessar a programação da OTU digite os seguintes dados:

Usuário: PME

Senha: 249

O resultado é apresentado na Figura 19 – Tela Principal da OTU.

| Terrore Delatation (General De | | يلم. |
|--|--|------|
| tare tits tits footie ? | presents Agate | |
| And a Contra Marcana | and the second of the second s | 114 |
| | | |
| SIEMENS | Get Canada Dutantian Werne SiteLog FaultTable Upgrade Configingor(Export SystemLog System StatusConfig UTC Overde OSE Config UTC Overde OSE Config | |
| Outstation | | |
| Introduction | | |
| Neicorne to the Siemens Out | dation WEB Interface | |
| This interface allows users to | | |
| Check the current active Import and Export Confi Read the System Log Check status Check status Check and set Configure | faults punton Gatal ator Rema | |
| WARNING: If this custation i admied to suspend any outst | s being accessed via a low bandwidth connection (e.g. leased line modern or GPRS) then use of this interface may delay communications and you dust control applications which may be affected. | 879 |
| About this Device | | |
| Package 661/12/32310/000 - positions IC22 and IC23 are r | Available applications we LITMC OTU type 1 (simple LITC), type 2 (US405 full UTC) and MOVA 6. CPU cards with additional 16MB SDRAM in equired functions package. | |
| Those Party Information | | |
| Copyright (C) Silemens AO, 3 | 009, All rights reserved | |
| Constants | · Peret | |
| Same at 18 Manut | Aus 🛛 Samera Galdatan 🖀 Safa | ** |

Figura 19 – Tela Principal da OTU

Para carregar as configurações da programação da central na OTU utilize o arquivo CSV gerado a partir da descrição feita no item 4.2 (Configuração do protocolo UMTC2 no Banco de Dados); Figura 9 - Dados da OTU do controlador T400 da R. Bela Cintra x Fernando Albuquerque.

Click na opção "OSE Config". O resultado é apresentado na Figura 20 – Transferência dos parâmetros do Banco de Dados da Central para a OTU.



Figura 20 – Transferência dos parâmetros do Banco de Dados da Central para a OTU

Da Figura 20, selecione a opção "Import for Freestandig"; click no botão "Procurar"; selecione a origem em que o arquivo ".CSV" se encontra e click no botão "Import". Como resultado deverá aparecer no campo "Site" a denominação do controlador.

| <text></text> | 4 | | - D > |
|--|---------------------|---|----------------|
| Social State Control Bits Port Reply Bits Designed to att 1 Jit2441 Fin 0 0 Control Bits Port BitNo State DistributInt 1 | Hair | (VP Gen Log System StatusConRg UTC Override 0 | otel Contation |
| Control Bits Reply Bits Port Bit No Site Port Bit No Bit No Site Port Site <th< th=""><th>ual Overrid</th><th></th><th></th></th<> | ual Overrid | | |
| Port Bit No Site Function Instance Value busmowal out.1 J. J14241 Fn 1 0 c c a busmowal out.1 J. J14241 Fn 1 0 c c a busmowal out.1 J. J14241 Fn 2 1 c c a busmowal out.1 J. J14241 Fn 2 1 c c a busmowal out.1 J. J14241 Fn 3 1 c c a busmowal out.1 J. J14241 Fn 3 1 c c a busmowal out.1 J. J14241 Dn 2 o c a busmowal out.1 J. J14241 Dn 0 c c a busmowal in 1 J14241 S 0 c a busmowal in 1 J14241 FR 0 0 busmowal out.1 J. J14241 D O o c a | Control E | ly Bita | |
| businewat out 1 J14241 Fit 1 0 c c # businewat out 1 J14241 Fit 2 1 c c # businewat out 1 J14241 Fit 2 1 c c # businewat out 1 J14241 Fit 2 1 c c # businewat out 1 J14241 Fit 2 0 c c # businewat out 1 J14241 Fit 0 c c # businewat in 1 J14241 Fit 0 c c # businewat out 1 J14241 Fit 0 c c # businewat in 1 J14241 Fit 0 0 c c # businewat in 1 J14241 Fit 0 0 businewat in 1 J14241 CF 0 0 businewat in 1 J14241 CF 0 0 businewat in 1 J14241 CF | lit No Site Functio | te Function Instance Value | |
| Namova Lout 1 2 14241 Fin 2 1 e e e e busmovat Lout 1 2 0 0 Namova Lout 1 3 J14241 Fin 5 1 e e e busmovat Lout 1 2 0 fin 3 1 Namova Lout 1 3 J14241 Din 2 0 e e e busmovat Lin 1 2 0 fin 3 1 Namova Lout 1 5 J14241 Din 2 0 e e e busmovat Lin 1 3 J14241 Gin 3 1 Numova Lout 1 1 J14241 Din 2 0 e e e busmovat Lin 1 J14241 Din 2 0 Numova Lout 1 1 J14241 TS 0 e e e busmovat Lin 1 1 J14241 FR 0 Numova Lout 1 1 J14241 TS 0 e e e butmovat Lin 1 1 J14241 FR 0 Numova Lout 1 1 J14241 TS 0 e e e butmovat Lin 1 1 J14241 FR 0 Numova Lout 1 1 J14241 TS 0 e e <t< th=""><th>J14241 Fn</th><th>241 Gn 1 0</th><th></th></t<> | J14241 Fn | 241 Gn 1 0 | |
| usmovatiouti 3 J4241 Fn 3 1 n <td< td=""><td>2 J14241 Fn</td><td>241 Gn 2 0</td><td></td></td<> | 2 J14241 Fn | 241 Gn 2 0 | |
| usmoval out 1 4 JH241 Dn 2 0 c c e usmoval out 1 5 JH241 Dn 2 0 c c e usmoval out 1 5 JH241 DF 0 c c e usmoval out 1 6 JH241 TF 0 c c c e usmoval out 1 6 JH241 TS 0 c c c e usmoval out 1 6 JH241 TC 0 c c c e usmoval out 1 16 JH241 TC 0 c c c c e Usmoval out 1 16 JH241 TC 0 c c c c e Usmoval out 1 16 JH241 TC 0 c c c c e Usmoval out 1 16 JH241 TC 0 c c c c e Usmoval out 1 16 JH241 TC 0 c c c c c c c c c c c c c c c c c c | 3 J14241 Fm | 241 Gn 3 1 | |
| usmoval out 1 5 J4241 DX 0 | 4 J14241 Dn | 241 SDn 2 0 | |
| usmoval out 1 0 1 0 1 0 < | 5 J14241 DX | 241 DF - 0 | |
| usmoval out 1 7 J14241 TS - 0 C C e usmoval out 1 6 J14241 SO - 0 C C e usmoval out 1 10 J14241 LO - 0 C C e usmoval out 1 10 J14241 LO - 0 C C e usmoval out 1 10 J14241 LO - 0 C C e usmoval out 1 10 J14241 TC - 1 C C e | 5 J14241 FF | 241 PW 0 | |
| usmova1out1 0 J14241 50 - 0 C C # usmova1out1 10 J14241 LO - 0 C C # usmova1out1 16 J14241 TC - 1 C C # | f J14241 TS | 341 CE 0 | |
| usmoval out 1 10 J14241 LO : 0 C C e usmoval out 1 16 J14241 TC : 1 C e | J14241 SO | 241 MC 0 | |
| semoval.out.1 16 _J14341 TC + 1 _C _F # | 10 J14241 LO | Kalanda and Andreas and Andre | |
| | 16 J14241 TC | | |
| | | | |

Figura 21 – Tela "UTC Manual Override"

Para testar a correta configuração dos bits configurados na OTU utilize a opção apresentada na Figura 21 - Tela "UTC Manual Override".

| | | disconing (controller Lo | g (Controller Piles) | oret | vernine 0.5 | e coni |
|-------------|-------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-------|---------------|--------|
| System | | | | | | |
| Package P | artnumber: 667 | /TZ/32370/000 | | | | |
| Package V | ersion: 2.0 | To switch to - Click Type | Type 1 UTC, 1 "Start" 2 "Ston" |] | | |
| Applicatio | ns: | - Click Type | 2 5100 | | | |
| Name | Des | scription | Part Number | Issue | State | Contro |
| Tester | App to test drivers, et | IC | 000/TZ/00000/000 | 0.0.0 | Not Running | Stat |
| Mova1 | MOVA (M6.0.3) appli | cation | 667/TZ/32375/000 | 1.2.4 | Not Running | Start |
| Mova2 | MOVA (M6.0.3) appli | cation | 667/TZ/32375/000 | 1.2.4 | Not Running | Stat |
| Mova3 | MOVA (M6.0.3) appli | cation | 667/TZ/32375/000 | 1.2.4 | Not Running | Stat |
| Mova4 | MOVA (M6.0.3) appli | cation | 667/TZ/32375/000 | 124 | Not Running | Start |
| UTMCSimpleU | TC UTMC Type 1 UTC (S | Simple) Application | 667/TZ/32374/000 | 1.2.1 | Not Running | Start |
| UTMCFulUTC | UTMC Type 2 UTC (f | ull) Application | 667/TZ/32373/000 | 1.2.1 | Running | Stop |
| OSEWebConf0 | On Street Equiptment | t (OSE) Web Configuration | 667/TZ/32376/000 | 1.4.1 | Running | Stop |

Figura 22 – Configuração do Protocolo UTMC tipo 2

Selecione a opção "System". Deverá ser apresenta a tela da Figura 22. A configuração para o UTMC tipo 2 é:

- UTMCSimpleUTC: start
- UTMCFullUTC: stop

As demais configurações da tela da Figura 22 não devem ser alteradas.

| Servera Oxfatation - Miccaell Internet I | dates - | <u>200</u> |
|---|---|---|
| Arbon fifts Lats Courts Sycamo | e Auto | |
| Onter - O E O - France | Steeder C | Allow All |
| Square and March 1012 St. C. 401 | | - 🗃 🖬 🗉 (1884) |
| SIEMENS | Home (BReLog (FaultTable Upgrade ConfightportExpo | UVP Geniel Detration t : SystemLag (System StatusConfig (LTC Override (OSE Config |
| Basic Config DSL/Fibre LesseLine GPRS Basic Status Advanced Config Logging Level Network Status Ethernet DNS DDNS DDNS DDNS DSS Interface NTP PPP TFTP Client SNMP Services Telest Server Systell Firewall Rifewall Rules LWTunnei TCP Transport Layer SSL Transport Layer SSL Transport Layer SSL Transport Layer SSL Transport Layer SSL Transport Layer MTP Terminal Digital IO TCL Date and Time License System License System License System License System License System System Monitor OTU Status MOVA Advanced Config Controlier Secial Link OTU Advanced Config | | Monima Halp |
| Orolate | | d Henrit |
| Phater #23 Veneroriet | B Serveres Datatation | 🔟 15 🕑 👘 De |

Figura 23 – Tela de Configuração da OTU

Selecione a opção "ConfigImportExport" a tela deve ser a apresentada na Figura 23.



Figura 24 – Configuração de IP da OTU e gateway

Da Figura 23, selecione a opção "DSL/Fibre", o resultado é apresentado na Figura 24.

Considerando ainda a Figura 24, executar os seguintes passos:

Ainda na "opção "DSL/Fibre", preencher os campos com as seguintes informações:

- "Ethernet IP Adress" = 10.0.0.40 (endereço da OTU)
- "Ethernet Mask" = 255.255.255.0
- "Ethernet Gateway" = 10.0.0.11 (endereço do servidor de NTP; no nosso caso é o TCCA)
- "OSS Address" = 10.0.0.11

| inte • () - • 2 () / fem | ur Staurin (B. D Int | |
|--|---|--|
| anna an anna 1916 an Ann | | • 🗊 × 10* |
| SIEMENS | Home SiteLog FaultTable Upgrade Configing | GVP Genter Oustation onExport SystemLog System StatusConfig UTC Override OSE Config |
| Basic Config DSL/Fibre LeaseLine GPRS Basic Status Advanced Config Logging Level Network Network Status Ethernet DNS DDNS DDNS DDNS DDNS DDNS DDNS DDNS | Ethernet P Mode ? Manual P Ethernet P Address ? 1000.40 Ethernet P Broadcast ? 1002.25 Ethernet P Detaut Roote ? 9 Ethernet P Getoway ? 1000.11 Ital Initial | Mexesse Halp |
| | | |

Figura 25 – Informações sobre a rede Ethernet na OTU

Selecione a opção Ethernet. A Tela a ser apresenta é mostrada na Figura 25. Preencher os campos com as seguintes informações:

- "Ethernet IP Adress" = 10.0.0.40 (endereço da OTU)
- "Ethernet Mask" = 255.255.255.0
- "Ethernet Gateway" = 10.0.0.11 (endereço do servidor de NTP; no nosso caso é o TCCA)

| ans title title foundes figram | eter Agda | |
|---|--|--|
| Hele a Hele (1) & a a All | Cifeeta CiDrovia | - O |
| SIEMENS | Home SiteLog FaultTable Upgrade ConfigimportExport Syste | EVP Central Outstation mLog System StatusConfig UTC Override OSE Config |
| Basic Config DSLFibre LesseLine GPRS Basic Status Advanced Config Logging Level Network Network Status Ethernet DNS DDNS DDNS DDNS DDNS DDNS DDNS DDNS | OSS Interface Enable Corfig Blackup ? Corfig Blackup ? TFTP Port number (Not Set)? Enable Corfig Blackup Interviel (Not Set)? Enable Corfig Blackup Interviel (Not Set)? Enable Corfig Blackup Interviel (Not Set)? Enable | Mermoe Hidg |

Figura 26 – Configuração de OSS Interface

Selecione a opção "OSS Interface" . A tela é mostrada na Figura 26. Preencha o campo abaixo com a seguinte informação:

- "OSS Address" = 10.0.0.11 (endereço de TCCA)

| nite · D · (+) at 12 / Person | ar froto Cic+ J D | | |
|---|---|---|----------|
| 10+ 0.0.111.004 (January 10) | | 202 | F. (1884 |
| SIEMENS | Home SiteLog FaultTable Upgrade ConfigImportEx | GVP Gemini Outstan port SystemLing System StatusConfig UTC Override OSE Conf | 14 10 |
| Basic Config DSL/Fibre LeaseLine GPRS Basic Status Advanced Config Logging Level Network Status Ethernet DNS DONS DONS DONS OSS Interface NTP PPP TFTP Client SNMP Services Telnet Server SysCtl Firewall Rules LwTunnel TCP Transport Layer KTTP Terminal Digital IO TCL Date and Time License System License System License System License Facilities System Monitoc OTU Status MOVA Config MOVA Config MOVA Config MOVA Config | NTP Enable NTP ? NTP Server ? 5000.11 NTP Port ? 122 Error Interval ? 500 Swell Refinant | | |
| | | 1 @ Stand | |

Figura 27 – Configuração do servidor NTP

Por fim, selecione a opção NTP. O resultado é apresentado na Figura 27. Preencha o campo abaixo com a seguinte informação:

- "NTP Server" = 10.0.0.11 (endereço de TCCA)

Bibliografia

Boletim Técnico 38 – O Controle Semafórico em Tempo Real – A Experiência de São Paulo

Luis Molist Vilanova

Março de 2014