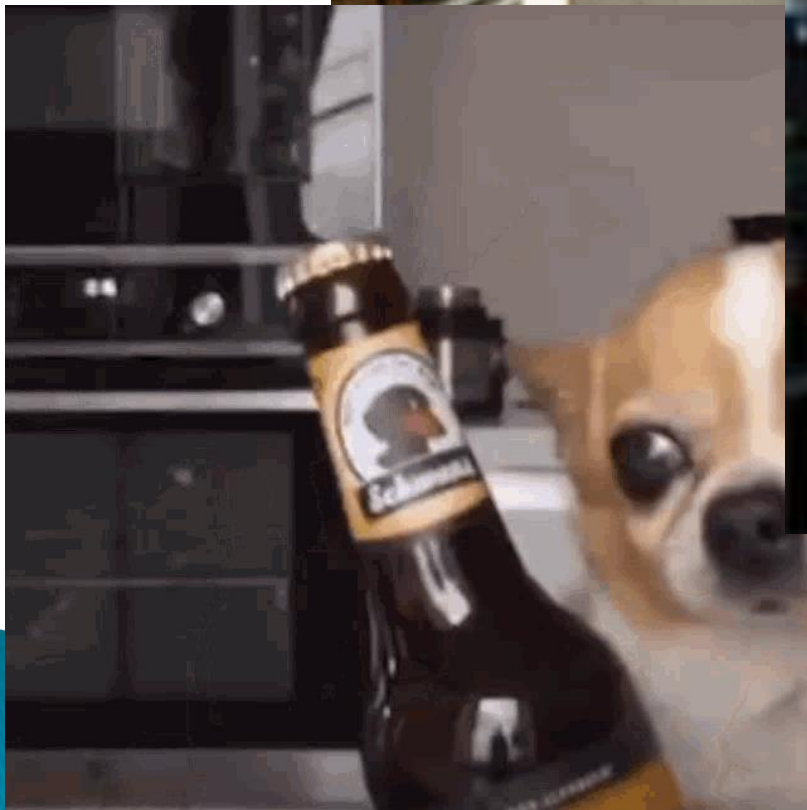


LOADING ...







Apresentação dos Resultados dos Ensaios

Paulo Sergio Pereira Jr
Rodolfo Cabral Bernardino, Gustavo Silva Salge, Cristiano Moreira Martins

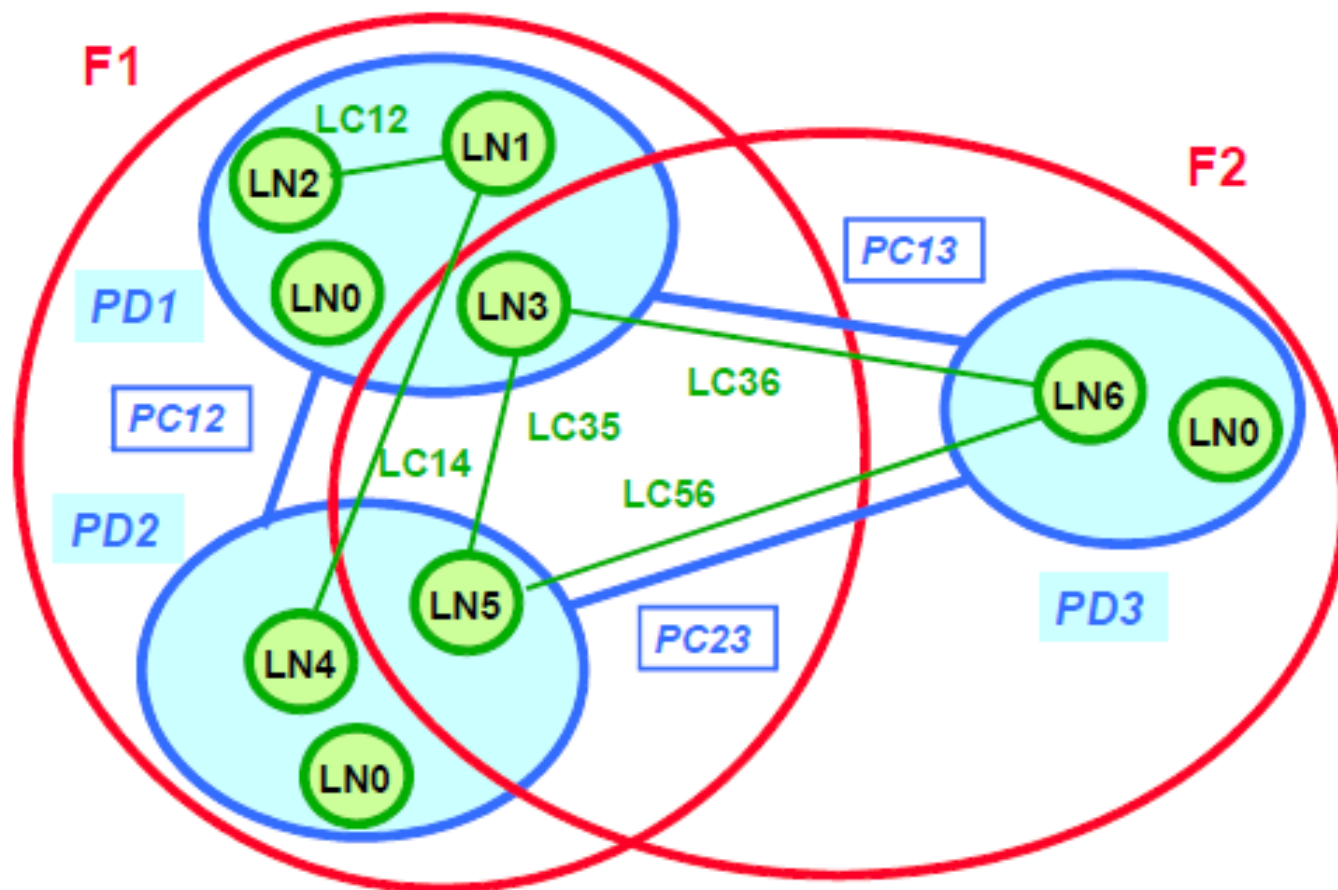


Introdução

- ▶ **SE totalmente digitais** baseadas na IEC 61850:
 - Process Bus destaca a performance da rede de comunicação Ethernet;
- ▶ **Item 8.4.2 da IEC 61850–5 Ed.2:**
 - Diferentes **funções de aplicação** distribuídas através de alocações de LNs em diferentes PDs: **troca de informações** através de uma rede de comunicação.



Introdução





Introdução

- ▶ **Monitoramento de rede: verificação sistemática em busca de anomalias que possam comprometer o correto funcionamento;**
- ▶ **Através do ciclo de vida da SE digital: testes de comissionamento, monitoramento permanente, e manutenção;**
- ▶ **Importância do monitoramento:**
 - **Deteção prévia de erros;**
 - **Verificação das condições de operação da rede;**
 - **Redução da indisponibilidade de rede;**
 - **Registro de todos os eventos;**
 - **Segurança e estabilidade do sistema.**



Sistema de Monitoramento de Rede

- ▶ Importante ferramenta de *troubleshooting* da rede da SE digital;
- ▶ ONS: inclusão do monitoramento da rede IEC 61850 nos procedimentos de rede:
 - O PACS deve incorporar funções de monitoramento capazes de:
 - Detectar e apontar anomalias ou falta de mensagens;
 - Detectar a falta do sinal de sincronismo;
 - Verificar e apontar o tempo de propagação anormal;
 - Sistema independente;
 - Armazenamento dos registros dos eventos;



Sistema de Monitoramento de Rede

- ▶ Ferramentas especializadas para monitoramento de rede: “oscilógrafo de rede”/”RDP de rede”:
 - Implementado tanto em hardware quanto em software para garantir os requisitos de tempo crítico: GOOSE e SV.



Sistema de Monitoramento de Rede

- ▶ **Aspectos de rede abrangidos pelo sistema de monitoramento:**
 - Integridade das mensagens;
 - Configuração e segurança dos dados;
 - Estrutura dos frames;
 - Sincronismo temporal do sistema;
 - Análises estatísticas;
 - Configuração de Teste/Simulação.
- ▶ **Alertas de prováveis falhas de comunicação ou invasões;**
- ▶ **Gravação do tráfego de rede (PCAP) do evento: detalhes do evento;**
- ▶ **Monitoramento através de Porta Trunk ou Mirror**



Ferramentas de Monitoramento de Rede

- ▶ **Requisitos do sistema de monitoramento:**
 - **Validação do Arquivo SCL:**
 - SCL importado x frame na rede.
 - **Sniffer de rede:**
 - Varredura da rede em busca de mensagens não previstas pelo arquivo SCL
 - **Supervisão da rede:**
 - Erros de rede;
 - Supervisão de eventos: GOOSE, SV e PTP;
 - Gravação do tráfego de rede (PCAP).
 - **Estatística:**
 - Análises estatísticas do tráfego de GOOSE e SV.



▶ CE-MNET4:

- Monitoramento completo da rede IEC 61850;
- Hardware dedicado: processamento de mensagens com requisitos de tempo crítico;
- Múltiplas portas de rede;
- Flexibilidade com alto poder de processamento: monitoramento independente nas portas;
- Grande capacidade de armazenamento de registros de eventos;
- Sincronismo PTP;
- Interface amigável de software.



► CE-MNET4:





▶ CE-67NET:

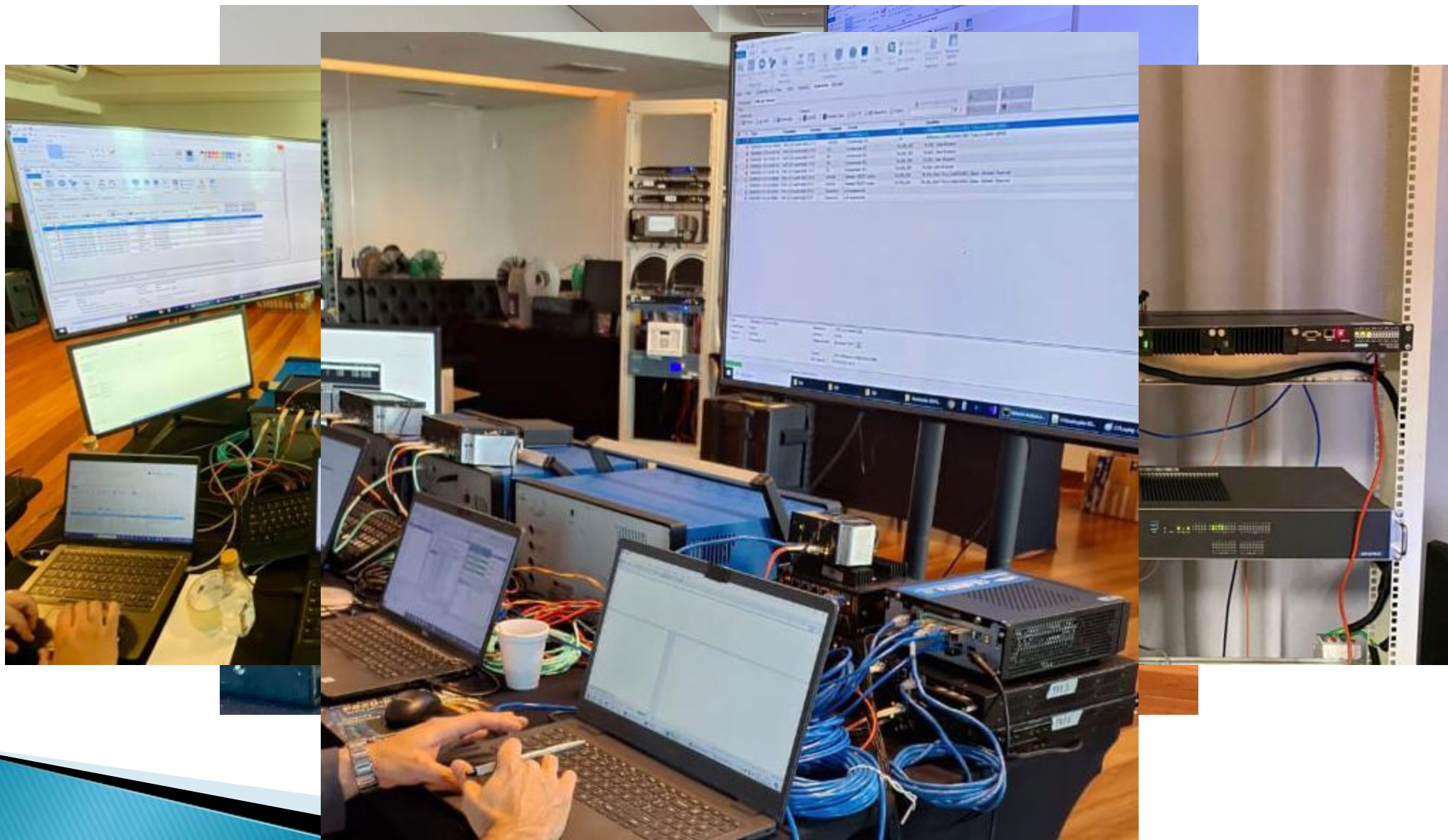
- Solução completa para testes de comissionamento e manutenção em SE Digitais;
- Caixa de testes IEC 61850;
- Monitoramento de rede;
- Avaliação de performance dos protocolos de comunicação com requisitos de tempo crítico (GOOSE e SV) e de sincronismo.



► CE-67NET:



Resultados dos Ensaios - Interoperabilidade



Resultados dos Ensaios GOOSE



▶ 2.01) Perda de Msg Rede:	IED public desconectado do PB
▶ 2.02) Perda de Msg IED:	IED assin desconectado do PB
▶ 2.03) Perda de Msg IED c/ Link:	Alteração do VLAN ID do IED public
▶ 2.04) Fora de Sequência:	Desconexão temp do IED public da rede
▶ 2.14) Erros PRP :	Falha de link em uma das redundâncias
▶ 2.05) Config ApplID:	IED alterou o ApplID, s/ alterar SCL
▶ 2.06) Config Dataset:	IED alterou o DataSetRef, s/ alterar SCL
▶ 2.07) Config gocbRef:	IED alterou o gocbRef, s/ alterar SCL
▶ 2.08) Perda de Integridade:	IED alterou a qtd de dados s/ alterar SCL
▶ 2.10) Config Inconsistente:	IED alterou o ConfRev s/ alterar SCL
▶ 2.12) Msg não Prevista:	IED enviou stream GOOSE fora do SCL

Resultados dos Ensaios GOOSE



Network Analysis and Diagnostics 2.02.200 Build 44 Beta (64 Bits) - Generic PC (Net) (/F7HJN3) BUILD 33 - Npcap

Arquivo

Início

Exibir

Opções Software

Importar SCL

Adicionar IED

Remover IED

Orfão -> IED

Teste Múltiplo

Comparar SCL

Orfãos

Iniciar Estatística

Iniciar Supervisão

Iniciar Gravação

Parar

Limpar

Direc Canais

Config Hrd

Config Sync

Apresentar Relatório

Restaurar Layout

Arquivo SCL

Multi Teste

Verificações

Limpeza

Hardware

Relatório

Layout

Origem

Geral

Comparação SCL x Rede

Orfão

Estatística

Supervisão

Gravação

Configuração

Lista de Eventos

Filtros

Classificação

☒ Crítico

☒ Aviso

☒ Informação

Categoria

☒ GOOSE

☒ Sampled Value

☒ PTP

☒ Dispositivo

☒ Outros

Apenas Eventos com PCAP

Download Selecionados

Download All Arquivo UNICO

Excluir Eventos

Ler Eventos

Mostrando 12 de 12

Nº	C.	Data	Dispositivo	Interface	Categoria	Evento	IED	Detalhes
12	✖	03/08/2023 12:37:34.096320	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB01; SequencNum: 1 (49)
11	✖	03/08/2023 12:37:34.096310	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB01; SequencNum: 1 (49)
10	✖	03/08/2023 12:31:18.052730	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Comparação SCL	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB02; TimeLive:20000 (40000)
9	✖	03/08/2023 12:31:18.052710	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Comparação SCL	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB02; TimeLive:20000 (40000)
8	✖	03/08/2023 12:31:15.252680	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Comparação SCL	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB01; TimeLive:20000 (40000)

12

✖

03/08/2023 12:37:34.096320

HR01 (CE-Net4M:4055)

ETH2

GOOSE

Fora de sequência

L90

L90Master/LLN0\$GO\$GoCB01; SequencNum: 1 (49)

Data: 03/08/2023 12:37:34.096320

Dispositivo: HR01 (CE-Net4M:4055)

Classificação: Crítico

Interface: ETH2

Categoria: GOOSE

Tráfego da rede: Download PCAP

Evento: Fora de sequência

State Number (Recebido = 1, Anterior =1)

Origem: L90 (L90Master/LLN0\$GO\$GoCB01)

Sequence Number (Recebido = 1, Anterior = 49)

MAC destino: 01:0C:CD:01:00:23

Em Processo / 00:08:58 h:m:s

Resultados dos Ensaaios GOOSE



Network Analysis and Diagnostics 2.02.200 Build 44 Beta (64 Bits) - Generic PC (Net) (/F7HJN3) BUILD 33 - Npcap

Arquivo Início Exibir Opções Software

Importar SCL Adicionar IED Remover Orfão Orfão Multi Teste Comparar SCL Iniciar Estatística Iniciar Supervisão Iniciar Gravação Parar Limpar Direc Canais Config Hrd Config Sync Apresentar Relatório Restaurar Layout

Arquivo SCL Multi Teste Verificações Hardware Relatório Layout

Origem Geral Comparação SCL x Rede Orfão Estatística **Supervisão** Gravação

Configuração **Lista de Eventos**

Filtros

Classificação ☒ Crítico ☒ Aviso ☒ Informação

Categoria ☒ GOOSE ☒ Sampled Value ☒ PTP ☒ Dispositivo ☒ Outros ☐ Apenas Eventos com PCAP

Download Selecionados Download All Arquivo UNICO

Excluir Eventos Ler Eventos

Mostrando 63 de 63

Nº	C.	Data	Dispositivo	Interface	Categoria	Evento	IED	Detalhes
32	✖	03/08/2023 12:53:13.869670	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Processamento maior	MU320_52A	MU52A; Atraso: 0,87 s
31	✖	03/08/2023 12:53:12.869670	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Processamento maior	MU320_52A	MU52A; Atraso: 0,87 s
30	✖	03/08/2023 12:53:11.869670	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Processamento maior	MU320_52A	MU52A; Atraso: 0,87 s
29	✖	03/08/2023 12:53:10.869670	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Processamento maior	MU320_52A	MU52A; Atraso: 0,87 s
28	✖	03/08/2023 12:53:09.869670	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Processamento maior	MU320_52A	MU52A; Atraso: 0,87 s
27	✖	03/08/2023 12:53:08.869670	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Processamento maior	MU320_52A	MU52A; Atraso: 0,87 s
26	!	03/08/2023 12:53:08.869670	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Flag de sincronismo mudou	MU320_52A	MU52A
25	✖	03/08/2023 12:53:08.869670	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Time Out - Finalizado	MU320_52A	MU52A
24	✖	03/08/2023 12:53:08.614400	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Comparação SCL	MU320_52A	MU320_52ACTRL/LLN0\$GO\$SW_Status; AppID:4389 (4133)
23	✖	03/08/2023 12:53:07.915850	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Comparação SCL	MU320_52A	MU320_52ACTRL/LLN0\$GO\$FastGOOSE1; TimeLive:4 (2000)
22	✖	03/08/2023 12:53:07.915850	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	TTL expirado - Finalizado	MU320_52A	MU320_52ACTRL/LLN0\$GO\$FastGOOSE1
21	✖	03/08/2023 12:53:06.387280	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Time to live (TTL) expirado	MU320_52A	MU320_52ACTRL/LLN0\$GO\$SW_Status; Tempo: 2,00 s
20	✖	03/08/2023 12:53:06.387280	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Time to live (TTL) expirado	MU320_52A	MU320_52ACTRL/LLN0\$GO\$FastGOOSE1; Tempo: 2,00 s

24	✖	03/08/2023 12:53:08.614400	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Comparação SCL
----	---	----------------------------	----------------------	------	-------	----------------

MU320_52A	MU320_52ACTRL/LLN0\$GO\$SW_Status; AppID:4389 (4133)
-----------	--

10	✖	03/08/2023 12:51:46.786890	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Comparação SCL	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB01; TimeLive:20000 (40000)
9	✖	03/08/2023 12:51:43.029100	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Time to live (TTL) expirado	MU320_52A	MU320_52ACTRL/LLN0\$GO\$SW_Status; Tempo: 2,00 s
8	✖	03/08/2023 12:51:43.029100	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Time to live (TTL) expirado	MU320_52A	MU320_52ACTRL/LLN0\$GO\$FastGOOSE1; Tempo: 2,00 s
7	!	03/08/2023 12:51:42.003840	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Nunca visto	MU320_52A	MU52A
6	✖	03/08/2023 12:51:41.007850	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Time Out	MU320_52A	MU52A; Tempo: 4,00 ms
5	✖	03/08/2023 12:51:41.001200	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Comparação SCL	MU320_52C	MU52C; Data Structure
4	✖	03/08/2023 12:51:41.001170	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Comparação SCL	MU320_52A	MU52A; Data Structure

Data: 03/08/2023 12:53:08.614400 Dispositivo: HR01 (CE-Net4M:4055)

Classificação: Crítico Interface: ETH2

Categoria: GOOSE Tráfego da rede: Download PCAP

Evento: Comparação SCL

Origem: MU320_52A (MU320_52ACTRL/LLN0\$GO\$SW_Status)

MAC destino: 01:0C:CD:01:00:25

Resultados dos Ensaios GOOSE



- ▶ 2.11) Eventos Excessivos: IED simulou diversos eventos GOOSE
- ▶ 2.13) Dado Qual Inválido: IED publicou dados c/ alteração de Quality
- ▶ 2.15) Perform GOOSE : Verificação Transf Time GOOSE TT6
- ▶ 2.16) Msg não sincroniz: Foi retirado o sincronismo do IED
- ▶ 2.09) Msg Corrompida: Mala simulou a msg corrompida
- ▶ 2.17) Perda msg GOOSE: Mala simulou perda de msg GOOSE
- ▶ 2.18) Atraso msg GOOSE: Mala simulou o atraso no envio do frame
- ▶ 2.19) Msg GOOSE duplic: Mala simulou a duplicação do frame



Arquivo

Início

Exibir

Opções Software

Importar SCL

Adicionar IED

Remover Orfão -> IED

Teste Múltiplo

Comparar SCL

Orfãos

Iniciar Estatística

Iniciar Supervisão

Iniciar Gravação

Parar

Limpar

Direct Canais

Config Hrd

Config Sync

Apresentar Relatório

Restaurar Layout

Arquivo SCL

Multi Teste

Verificações

Limpeza

Hardware

Relatório

Layout

Origem

Geral

Comparação SCL x Rede

Orfão

Estatística

Supervisão

Gravação

Configuração

Lista de Eventos

Filtros

Classificação

☒ Crítico
 ☒ Aviso
 ☒ Informação

Categoria

☒ GOOSE
 ☒ Sampled Value
 ☒ PTP
 ☒ Dispositivo
 ☒ Outros

☐ Apenas Eventos com PCAP

Download

Selecionados

Download All

Arquivo UNICO

Excluir Eventos

Ler Eventos

Mostrando 34 de 34

Nº	C.	Data	Dispositivo	Interface	Categoria	Evento	IED	Detalhes
34	✖	02/08/2023 14:38:53.162570	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH2	GOOSE	Transfer Time maior	PMN2_5L1	PMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Atraso: 0,79 ms
33	✖	02/08/2023 14:38:53.162550	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH1	GOOSE	Transfer Time maior	PMN2_5L1	PMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Atraso: 0,76 ms
32	✖	02/08/2023 14:38:53.062790	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH2	GOOSE	Transfer Time maior	PMN2_5L1	PMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Atraso: 1,01 ms
31	✖	02/08/2023 14:38:53.062770	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH1	GOOSE	Transfer Time maior	PMN2_5L1	PMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Atraso: 0,98 ms
30	✖	02/08/2023 14:38:48.062590	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH2	GOOSE	Transfer Time maior	PMN2_5L1	PMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Atraso: 0,80 ms
29	✖	02/08/2023 14:38:48.062570	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH1	GOOSE	Transfer Time maior	PMN2_5L1	PMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Atraso: 0,78 ms

34

✖

02/08/2023 14:38:53.162570

HR01 (CE-Net4M.4055)

ETH2

GOOSE

Transfer Time maior

PMN2_5L1

PMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Atraso: 0,79 ms

19	✖	02/08/2023 14:38:37.762570	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH1	GOOSE	Transfer Time maior	PMN2_5L1	PMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Atraso: 0,79 ms
18	✖	02/08/2023 14:38:35.106880	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH2	GOOSE	Comparação SCL	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; TimeLive:3000 (4000)
17	✖	02/08/2023 14:38:35.106850	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH1	GOOSE	Comparação SCL	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; TimeLive:3000 (4000)
16	✖	02/08/2023 14:38:34.806120	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH2	GOOSE	Comparação SCL	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet; TimeLive:3000 (4000)
15	✖	02/08/2023 14:38:34.806080	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH1	GOOSE	Comparação SCL	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet; TimeLive:3000 (4000)
14	✖	02/08/2023 14:38:34.647420	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH2	GOOSE	Comparação SCL	MUPMN2_5D1	MUPMN2_5D1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet; TimeLive:3000 (4000)
13	✖	02/08/2023 14:38:34.647380	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH1	GOOSE	Comparação SCL	MUPMN2_5D1	MUPMN2_5D1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet; TimeLive:3000 (4000)
12	✖	02/08/2023 14:38:34.041890	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH2	GOOSE	Comparação SCL	PMN2_5L1	PMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; TimeLive:3000 (4000)
11	⚠	02/08/2023 14:38:34.041890	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH2	GOOSE	Validade 'GOOD' mudou	PMN2_5L1	PMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Validade: Reserved
10	⚠	02/08/2023 14:38:34.041860	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH1	GOOSE	Validade 'GOOD' mudou	PMN2_5L1	PMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Validade: Reserved
9	✖	02/08/2023 14:38:34.041860	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH1	GOOSE	Comparação SCL	PMN2_5L1	PMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; TimeLive:3000 (4000)
8	✖	02/08/2023 14:38:34.023510	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH2	GOOSE	Comparação SCL	MUPMN2_5D1	MUPMN2_5D1ComSupervision_GOOSE/LLN0\$GO\$Control_DataSet; TimeLive:3000 (4000)
7	✖	02/08/2023 14:38:34.023490	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH1	GOOSE	Comparação SCL	MUPMN2_5D1	MUPMN2_5D1ComSupervision_GOOSE/LLN0\$GO\$Control_DataSet; TimeLive:3000 (4000)
6	✖	02/08/2023 14:38:33.989080	HR01 (CE-Net4M.4055)	ETH2	GOOSE	Comparação SCL	PMN2_5L1	PMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet; TimeLive:3000 (4000)+ NumDataSetEntries:

Data:

02/08/2023 14:38:53.162570

Dispositivo:

HR01 (CE-Net4M.4055)

Interface:

ETH2

Trafé da rede:

Download PCAP

Evento:

Transfer Time maior

Atraso: 0,79 ms

Origem:

PMN2_5L1 (PMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1)

MAC destino:

01:0C:CD:01:00:34

Resultados dos Ensaios GOOSE



Network Analysis and Diagnostics 2.02.200 Build 44 Beta (64 Bits) - Generic PC (Net) (F7HUN3) BUILD 33 - Npcap

Arquivo
Início
Exibir
Opções Software

Importar SCL
Adicionar IED
Remover IED
Orfão -> IED
Teste Múltiplo
Comparar SCL
Orfãos
Iniciar Estatística
Iniciar Supervisão
Iniciar Gravação
Parar
Limpar
Direc Canais
Config Hrd
Config Sync
Conexão
Apresentar Relatório
Restaurar Layout

Origem
Geral
Comparação SCL x Rede
Orfão
Estatística
Supervisão
Gravação

Configuração
Lista de Eventos

Filtros

Classificação
☒ Crítico
☒ Aviso
☒ Informação

Categoria
☒ GOOSE
☒ Sampled Value
☒ PTP
☒ Dispositivo
☒ Outros

☐ Apenas Eventos com PCAP

Download Selecionados
Download All Arquivo ÚNICO

Excluir Eventos
Ler Eventos

Mostrando 26 de 26

Nº	C.	Data	Dispositivo	Interface	Categoria	Evento	IED	Detalhes
26		02/08/2023 13:54:46.487600	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Sem erro de formatação	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1
25		02/08/2023 13:54:36.487550	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Erro de formatação	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Nº Bytes Recebidos: 280 Bytes (Size / Number of DataSet Entries)
24		02/08/2023 13:54:16.943040	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Nunca visto	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1
23		02/08/2023 13:54:16.943040	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Nunca visto	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1
22		02/08/2023 13:54:09.000300	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; SequencNum: 0 (59)
21		02/08/2023 13:54:09.000300	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	TTL expirado - Finalizado	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1
20		02/08/2023 13:54:09.000300	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; SequencNum: 0 (59)
19		02/08/2023 13:53:52.724000	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	TTL expirado - Finalizado	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Tempo: 4,00 s
18		02/08/2023 13:53:52.724000	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	TTL expirado - Finalizado	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Tempo: 4,00 s
17		02/08/2023 13:53:52.724000	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	TTL expirado - Finalizado	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Tempo: 4,00 s
16		02/08/2023 13:53:52.724000	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	TTL expirado - Finalizado	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Tempo: 4,00 s
15		02/08/2023 13:53:52.724000	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	TTL expirado - Finalizado	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Tempo: 4,00 s
14		02/08/2023 13:53:52.724000	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	TTL expirado - Finalizado	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Tempo: 4,00 s
13		02/08/2023 13:53:52.724000	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	TTL expirado - Finalizado	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Tempo: 4,00 s
12		02/08/2023 13:53:52.724000	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	TTL expirado - Finalizado	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Tempo: 4,00 s
11		02/08/2023 13:53:17.025310	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Comparação SCL	MUPMN2_5D1	MUPMN2_5D1ComSupervision_GOOSE/LLN0\$GO\$Control_DataSet; TimeLive:3000 (4000)
10		02/08/2023 13:53:17.023720	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Comparação SCL	PMN2_5L1	PMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; TimeLive:3000 (4000)
9		02/08/2023 13:53:17.023690	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Comparação SCL	PMN2_5L1	PMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; TimeLive:3000 (4000)
8		02/08/2023 13:53:16.931130	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Nunca visto	MUPMN2_5L1	MUP5AX_E_ST1
7		02/08/2023 13:53:16.907790	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Nunca visto	MUPMN2_5L1	MUP5AX_E_ST1
6		02/08/2023 13:53:16.607250	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Comparação SCL	MUPMN2_5D1	MUPMN2_5D1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet; TimeLive:3000 (4000)
5		02/08/2023 13:53:16.607210	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Comparação SCL	MUPMN2_5D1	MUPMN2_5D1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet; TimeLive:3000 (4000)
4		02/08/2023 13:53:15.935140	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Time Out	MUPMN2_5L1	MUP5AX_E_ST1; Tempo: 4,00 ms
3		02/08/2023 13:53:15.911790	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Time Out	MUPMN2_5L1	MUP5AX_E_ST1; Tempo: 4,00 ms
2		02/08/2023 13:53:15.831130	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	Dispositivo	Link estabelecido	-	
1		02/08/2023 13:53:15.807790	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	Dispositivo	Link estabelecido	-	

Data: 02/08/2023 13:54:36.487550
Dispositivo: HR01 (CE-Net4M:4055)
Interface: ETH2
Tráfego da rede: Download PCAP

Evento: Erro de formatação
Nº Bytes Recebidos: 280 Bytes

Origem: MUPMN2_5L1 (MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1)
MAC destino: 01:0C:CD:01:00:31

Resultados dos Ensaios GOOSE



Network Analysis and Diagnostics 2.02.200 Build 44 Beta (64 Bits) - Generic PC (Net) (/F7HUN3) BUILD 33 - Npcap

Arquivo Início Exibir Opções Software

Importar SCL Adicionar IED Remover Orfão Multi Teste Comparar SCL Orfãos Estatística Iniciar Supervisão Iniciar Gravação Parar Limpar Direc Canais Config Hrd Config Sync Apresentar Relatório Restaurar Layout

Origem Geral Comparação SCL x Rede Orfão Estatística **Supervisão** Gravação

Configuração **Lista de Eventos**

Filtros
Classificação
☒ Crítico ☒ Aviso ☒ Informação
Categoria
☒ GOOSE ☒ Sampled Value ☒ PTP ☒ Dispositivo ☒ Outros
☐ Apenas Eventos com PCAP
Download Selecionados Download All Arquivo ÚNICO
Excluir Eventos Ler Eventos

Mostrando 26 de 26

Nº	C.	Data	Dispositivo	Interface	Categoria	Evento	IED	Detalhes
26	✖	02/08/2023 13:54:46.487600	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Sem erro de formatação	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1
25	✖	02/08/2023 13:54:36.487550	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Erro de formatação	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; Nº Bytes Recebidos: 280 Bytes (Size / Number of DataSet Entries)
24	⚠	02/08/2023 13:54:16.943040	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Nunca visto	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1
23	⚠	02/08/2023 13:54:16.943040	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Nunca visto	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet
22	✖	02/08/2023 13:54:09.000300	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1; SequencNum: 0 (59)
21	✖	02/08/2023 13:54:09.000300	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	TTL expirado - Finalizado	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1
20	✖	02/08/2023 13:54:09.000270	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet; SequencNum: 0 (59)
19	✖	02/08/2023 13:54:09.000270	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	TTL expirado - Finalizado	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet

Data: 02/08/2023 13:54:36.487550

Classificação: Crítico


Categoria: GOOSE

Evento: Erro de formatação

Nº Bytes Recebidos: 280 Bytes

Dispositivo: HR01 (CE-Net4M:4055)

Interface: ETH2

Tráfego da rede: Download PCAP 

Origem: MUPMN2_5L1 (MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1)

MAC destino: 01:0C:CD:01:00:31

Nº	C.	Data	Dispositivo	Interface	Categoria	Evento	IED	Detalhes
2	ⓘ	02/08/2023 13:53:15.831130	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	Dispositivo	Link estabelecido	-	
1	ⓘ	02/08/2023 13:53:15.807790	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	Dispositivo	Link estabelecido	-	

Data: 02/08/2023 13:54:36.487550

Classificação: Crítico


Categoria: GOOSE

Evento: Erro de formatação

Nº Bytes Recebidos: 280 Bytes

Dispositivo: HR01 (CE-Net4M:4055)

Interface: ETH2

Tráfego da rede: Download PCAP 

Origem: MUPMN2_5L1 (MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1)

MAC destino: 01:0C:CD:01:00:31

Alterado C:\Users\Conprove\Desktop\...Evento_2023_08_02.ctAr

Resultados dos Ensaios GOOSE



*Ethernet

File Edit View Go Capture Analyze Statistics Telephony Wireless Tools Help

goose

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Comment	Info
270	0.630034	Conprove_3c:00...	Iec-Tc57_01:00:31	GOOSE	396		
272	1.270073	Conprove_3c:00...	Iec-Tc57_01:00:31	GOOSE	396		
276	1.999858	Conprove_3c:00...	Iec-Tc57_01:00:31	GOOSE	276		[Malformed Packet]
279	1.999949	Conprove_3c:00...	Iec-Tc57_01:00:31	GOOSE	276		[Malformed Packet]
282	2.000032	Conprove_3c:00...	Iec-Tc57_01:00:31	GOOSE	276		[Malformed Packet]
285	2.000015	Conprove_3c:00...	Iec-Tc57_01:00:31	GOOSE	276		[Malformed Packet]
288	1.999956	Conprove_3c:00...	Iec-Tc57_01:00:31	GOOSE	276		[Malformed Packet]
290	2.000000	Conprove_3c:00...	Iec-Tc57_01:00:31	GOOSE	396		
294	2.000217	Conprove_3c:00...	Iec-Tc57_01:00:31	GOOSE	396		
296	1.999798	Conprove_3c:00...	Iec-Tc57_01:00:31	GOOSE	396		
297	2.000061	Conprove_3c:00...	Iec-Tc57_01:00:31	GOOSE	396		
298	0.663160	Conprove_3c:00...	Iec-Tc57_01:00:31	GOOSE	396		
299	0.000014	Conprove_3c:00...	Iec-Tc57_01:00:31	GOOSE	396		

- > Frame 276: 276 bytes on wire (2208 bits), 276 bytes captured (2208 bits) on interface \Device\NPF_{3D91...}
- > Ethernet II, Src: Conprove_3c:00:69 (64:4c:69:3c:00:69), Dst: Iec-Tc57_01:00:31 (01:0c:cd:01:00:31)
- > GOOSE
 - [BER encoded protocol, to see BER internal fields set protocol BER preferences]
 - ✓ [Malformed Packet: GOOSE]
 - ✓ [Expert Info (Error/Malformed): Malformed Packet (Exception occurred)]
 - [Malformed Packet (Exception occurred)]
 - [Severity level: Error]
 - [Group: Malformed]



Arquivo
Início
Exibir
Opções Software

Importar SCL
Adicionar IED
Remover IED
Teste Múltiplo
Comparar SCL
Orfãos
Iniciar Estatística
Iniciar Supervisão
Iniciar Gravação
Parar
Limpar
Direc Canais
Config Hrd
Config Sync
Apresentar Relatório
Restaurar Layout

Origem
Geral
Comparação SCL x Rede
Orfão
Estatística
Supervisão
Gravação

Configuração
Lista de Eventos

Filtros
Classificação
☒ Crítico
☒ Aviso
☒ Informação

Categoria
☒ GOOSE
☒ Sampled Value
☒ PTP
☒ Dispositivo
☒ Outros

☐ Apenas Eventos com PCAP

Download Selecionados
Download All Arquivo ÚNICO

Excluir Eventos
Ler Eventos

Mostrando 24 de 24

Nº	C.	Data	Dispositivo	Interface	Categoria	Evento	IED	Detalhes
24	✖	03/08/2023 14:44:15.765820	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB02; SequencNum: 10 (10)
23	✖	03/08/2023 14:44:15.765690	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB01; SequencNum: 10 (10)
22	✖	03/08/2023 14:44:14.745840	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB02; SequencNum: 9 (9)
21	✖	03/08/2023 14:44:14.745820	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB02; SequencNum: 9 (9)
20	✖	03/08/2023 14:44:14.745700	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB01; SequencNum: 9 (9)
19	✖	03/08/2023 14:44:14.745690	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB01; SequencNum: 9 (9)
18	✖	03/08/2023 14:44:14.237880	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB02; SequencNum: 8 (8)
17	✖	03/08/2023 14:44:14.237820	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB02; SequencNum: 8 (8)
16	✖	03/08/2023 14:44:14.237710	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB01; SequencNum: 8 (8)
15	✖	03/08/2023 14:44:14.237690	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB01; SequencNum: 8 (8)
14	✖	03/08/2023 14:44:13.985840	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB02; SequencNum: 7 (7)
13	✖	03/08/2023 14:44:13.985820	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB02; SequencNum: 7 (7)
12	✖	03/08/2023 14:44:13.985700	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB01; SequencNum: 7 (7)
10	✖	03/08/2023 14:44:14.237710	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB01; SequencNum: 8 (8)
9	✖	03/08/2023 14:43:53.514880	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	Dispositivo	Link estabelecido	-	
8	✖	03/08/2023 14:43:53.514690	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	Dispositivo	Link estabelecido	-	

16
✖
03/08/2023 14:44:14.237710
HR01 (CE-Net4M:4055)
ETH2
GOOSE
Fora de sequência

L90
L90Master/LLN0\$GO\$GoCB01; SequencNum: 8 (8)

Data: 03/08/2023 14:44:14.237710
Dispositivo: HR01 (CE-Net4M:4055)
Interface: ETH2
Tráfego da rede: Download PCAP
Evento: Fora de sequência
State Number (Recebido = 2, Anterior = 2)
Sequence Number (Recebido = 8, Anterior = 8)
Origem: L90 (L90Master/LLN0\$GO\$GoCB01)
MAC destino: 01:0C:CD:01:00:23

Resultados dos Ensaios GOOSE



Network Analysis and Diagnostics 2.02.200 Build 44 Beta (64 Bits) - Generic PC (Net) (/F7HJN3) BUILD 33 - Npcap

Arquivo

Início

Exibir

Opções Software

Importar SCL

Adicionar IED

Remover IED

Orfão -> IED

Arquivo SCL

Multi Teste

Comparar SCL

Orfãos

Teste Múltiplo

Verificações

Config Hrd

Config Sync

Conexão

Apresentar Relatório

Restaurar Layout

Origem

Geral

Comparação SCL x Rede

Orfão

Estatística

Supervisão

Gravação

Configuração

Lista de Eventos

Classificação

☒ Crítico
 ☒ Aviso
 ☒ Informação

Categoria

☒ GOOSE
 ☒ Sampled Value
 ☒ PTP
 ☒ Dispositivo
 ☒ Outros

☐ Apenas Eventos com PCAP

Download Selecionados

Download All Arquivo ÚNICO

Excluir Eventos

Ler Eventos

Nº	C.	Data	Dispositivo	Interface	Categoria	Evento	IED	Detalhes
24	✖	03/08/2023 14:44:15.765820	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB02; SequencNum: 10 (10)
23	✖	03/08/2023 14:44:15.765690	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 10 (10)
22	✖	03/08/2023 14:44:14.745840	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB02; SequencNum: 9 (9)
21	✖	03/08/2023 14:44:14.745820	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB02; SequencNum: 9 (9)
20	✖	03/08/2023 14:44:14.745700	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 9 (9)
19	✖	03/08/2023 14:44:14.745690	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 9 (9)
18	✖	03/08/2023 14:44:14.237880	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB02; SequencNum: 8 (8)
17	✖	03/08/2023 14:44:14.237820	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB02; SequencNum: 8 (8)
16	✖	03/08/2023 14:44:14.237710	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 8 (8)
15	✖	03/08/2023 14:44:14.237690	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 8 (8)
14	✖	03/08/2023 14:44:13.985840	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB02; SequencNum: 7 (7)
13	✖	03/08/2023 14:44:13.985820	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB02; SequencNum: 7 (7)
12	✖	03/08/2023 14:44:13.985700	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 7 (7)
11	✖	03/08/2023 14:44:13.985680	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 7 (7)
10	✖	03/08/2023 14:44:13.861840	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB02; SequencNum: 6 (6)
9	✖	03/08/2023 14:44:13.861810	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB02; SequencNum: 6 (6)
8	✖	03/08/2023 14:44:13.861700	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 6 (6)
7	✖	03/08/2023 14:44:13.861690	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Fora de sequência	L90	L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 6 (6)
6	✖	03/08/2023 14:43:54.001190	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Comparação SCL	MU320_52C	MU52C; Data Structure
5	✖	03/08/2023 14:43:54.001170	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Comparação SCL	MU320_52A	MU52A; Data Structure
4	✖	03/08/2023 14:43:54.001170	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Comparação SCL	MU320_52C	MU52C; Data Structure
3	✖	03/08/2023 14:43:54.001150	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Comparação SCL	MU320_52A	MU52A; Data Structure
2	ℹ	03/08/2023 14:43:53.514880	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	Dispositivo	Link estabelecido	-	
1	ℹ	03/08/2023 14:43:53.514690	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	Dispositivo	Link estabelecido	-	

Mostrando 24 de 24

Detalhes

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB02; SequencNum: 10 (10)

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 10 (10)

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB02; SequencNum: 9 (9)

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB02; SequencNum: 9 (9)

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 9 (9)

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB02; SequencNum: 8 (8)

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB02; SequencNum: 8 (8)

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 8 (8)

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 8 (8)

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 8 (8)

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB02; SequencNum: 7 (7)

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB02; SequencNum: 7 (7)

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 7 (7)

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 7 (7)

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB02; SequencNum: 6 (6)

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB02; SequencNum: 6 (6)

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 6 (6)

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 6 (6)

L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01; SequencNum: 6 (6)

Data:

03/08/2023 14:44:14.237710

Classificação:

Crítico

Categoria:

GOOSE

Evento:

Fora de sequência

Dispositivo:

HR01 (CE-Net4M:4055)

Interface:

ETH2

Tráfego da rede:

Download PCAP

Origem:

L90 (L90Master/LLN0\$GOS\$GoCB01)

MAC destino:

01:0C:CD:01:00:23

Alterado C:\Users\Conprove\Desktop\...Evento_2023_08_03.ctAr

26

Ensaaios GOOSE Concluídos com Sucesso



Resultados dos Ensaios SV



▶ 3.01) Perda de Msg Rede:	PIU public desconectado do PB
▶ 3.02) Perda de Msg IED:	IED assin desconect do PB
▶ 3.03) Perda de Msg IED c/ Link:	Alteração do VLAN ID do IED public
▶ 3.04) Fora de Sequência:	Desconexão temp do PIU public da rede
▶ 3.15) Erros PRP :	Falha de link em uma das redundâncias
▶ 3.05) Config ApplID:	PIU alterou o ApplID, s/ alterar SCL
▶ 3.06) Config Dataset:	PIU retirou o Dataset, s/ alterar SCL
▶ 3.07) Config svID:	PIU alterou o svID, s/ alterar SCL
▶ 3.08) Perda de Integridade:	PIU alterou a qtd de canais SV, s/ alterar SCL
▶ 3.10) Config Inconsistente:	PIU alterou o ConfRev, s/ alterar o SCL
▶ 3.12) Msg não Prevista:	PIU enviou stream SV fora do SCL



Filtros

Classificação ☒ Crítico ☒ Aviso ☒ Informação

Categoria ☒ GOOSE ☒ SV ☐ Sampled Value ☐ PTP ☐ Dispositivo ☐ Outros

☐ Apenas Eventos com PCAP

Mostrando 20 de 20

Nº	C.	Data	Dispositivo	Interface	Categoria	Evento	IED	Detalhes
20	✗	02/08/2023 15:29:23.160430	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1: SequencNum: 7877 (7874)
19	✗	02/08/2023 15:29:23.160430	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	TTL expirado - Finalizado	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1
18	✗	02/08/2023 15:29:22.835660	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet: SequencNum: 2659 (2656)
17	✗	02/08/2023 15:29:22.835660	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	TTL expirado - Finalizado	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet
16	✗	02/08/2023 15:29:21.897200	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Time Out - Finalizado	MUPMN2_5L1	MUP5AX_E_ST1
15	✗	02/08/2023 15:29:21.897200	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Fora de sequência	MUPMN2_5L1	MUP5AX_E_ST1; Sample Count: 4299 (430)
14	✗	02/08/2023 15:29:21.405000	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Time to live (TTL) expirado	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet_1: Tempo: 4,00 s
13	✗	02/08/2023 15:29:21.100190	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Time to live (TTL) expirado	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet: Tempo: 4,00 s
12	✗	02/08/2023 15:29:18.095090	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Time Out	MUPMN2_5L1	MUP5AX_E_ST1: Tempo: 4,00 ms
11	✗	02/08/2023 15:28:44.835540	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Fora de sequência	MUPMN2_5L1	MUPMN2_5L1Application/LLN0\$GO\$Control_DataSet: SequencNum: 2640 (2637)

15	✗	02/08/2023 15:29:21.897200	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Fora de sequência
MUPMN2_5L1	MUP5AX_E_ST1; Sample Count: 4299 (430)					

Data: 02/08/2023 15:29:21.897200

Classificação: Crítico

Categoria: SV

Evento: Fora de sequência

Sample Count Recebido = 4299

Sample Count Anterior = 430

Dispositivo: HR01 (CE-Net4M:4055)

Interface: ETH2

Tráfego da rede: Download PCAP 

Origem: MUPMN2_5L1 (MUP5AX_E_ST1)

MAC destino: 01:0C:CD:04:00:30



30

Resultados dos Ensaios SV



- ▶ 3.11) Msg não sincroniz: Foi retirado o sincronismo do PIU
- ▶ 3.13) Dado Qual Inválido: PIU publicou canais c/ alteração de Quality
- ▶ 3.14) Latência: Verificação do tempo de dig + processamento
- ▶ 3.09) Msg Corrompida: Mala simulou a msg corrompida
- ▶ 3.16) Perda msg SV: Mala simulou a perda de msg SV
- ▶ 3.17) Atraso msg SV: Mala simulou o atraso no envio do frame
- ▶ 3.18) Msg SV duplic: Mala simulou a duplicação do frame



Network Analysis and Diagnostics 2.02.200 Build 44 Beta (64 Bits) - Generic PC (Net) (/F7HUN3) BUILD 33 - Npcap

Arquivo
Início
Exibir
Opções Software

Importar SCL
Adicionar IED
Remover IED
Orfão
Teste Múltiplo
Comparar SCL
Orfãos
Iniciar Estatística
Iniciar Supervisão
Iniciar Gravação
Parar
Limpar
Direc Canais
Config Hrd
Config Sync
Apresentar Relatório
Restaurar Layout

Origem
Geral
Comparação SCL x Rede
Orfão
Estatística
Supervisão
Gravação

Configuração
Lista de Eventos

Filtros
Classificação
☒ Crítico
☒ Aviso
☒ Informação

Categoria
☒ GO GOOSE
☒ SV Sampled Value
☒ PTP
☒ Dispositivo
☒ Outros

☐ Apenas Eventos com PCAP

Download Selecionados
Download All Arquivo ÚNICO
Excluir Eventos
Ler Eventos

Mostrando 31 de 31

Nº	C.	Data	Dispositivo	Interface	Categoria	Evento	IED	Detalhes
31	✖	03/08/2023 17:20:16.001330	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52A	MU52A; Atraso: 1,33 ms
30	✖	03/08/2023 17:20:16.001150	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52C	MU52C; Atraso: 1,15 ms
29	✖	03/08/2023 17:20:15.681710	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Comparação SCL	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB02; TimeLive:20000 (40000)
28	✖	03/08/2023 17:20:15.681690	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Comparação SCL	L90	L90Master/LLN0\$GO\$GoCB02; TimeLive:20000 (40000)
27	✖	03/08/2023 17:20:15.001330	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52A	MU52A; Atraso: 1,33 ms
26	✖	03/08/2023 17:20:15.001150	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52C	MU52C; Atraso: 1,15 ms
25	✖	03/08/2023 17:20:14.001330	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52A	MU52A; Atraso: 1,33 ms
24	✖	03/08/2023 17:20:14.001150	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52C	MU52C; Atraso: 1,15 ms
23	✖	03/08/2023 17:20:13.001330	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52A	MU52A; Atraso: 1,33 ms
22	✖	03/08/2023 17:20:13.001150	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52C	MU52C; Atraso: 1,15 ms
21	✖	03/08/2023 17:20:12.001330	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52A	MU52A; Atraso: 1,33 ms
20	✖	03/08/2023 17:20:12.001150	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52C	MU52C; Atraso: 1,15 ms
19	✖	03/08/2023 17:20:11.001330	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52A	MU52A; Atraso: 1,33 ms
18	✖	03/08/2023 17:20:11.001150	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52C	MU52C; Atraso: 1,15 ms
17	✖	03/08/2023 17:20:10.001330	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52A	MU52A; Atraso: 1,33 ms
16	✖	03/08/2023 17:20:10.001150	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52C	MU52C; Atraso: 1,15 ms
15	✖	03/08/2023 17:20:09.001330	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52A	MU52A; Atraso: 1,33 ms
14	✖	03/08/2023 17:20:09.001150	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52C	MU52C; Atraso: 1,15 ms
13	✖	03/08/2023 17:20:08.001330	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52A	MU52A; Atraso: 1,33 ms
12	✖	03/08/2023 17:20:08.001150	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52C	MU52C; Atraso: 1,15 ms
11	✖	03/08/2023 17:20:07.001330	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52A	MU52A; Atraso: 1,33 ms
10	✖	03/08/2023 17:20:07.001150	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52C	MU52C; Atraso: 1,15 ms
9	✖	03/08/2023 17:20:06.001330	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52A	MU52A; Atraso: 1,33 ms
8	✖	03/08/2023 17:20:06.001150	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Processamento maior	MU320_52C	MU52C; Atraso: 1,15 ms
7	ℹ	03/08/2023 17:20:07.553540	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Clock não sincronizado (Time Quality)	MU320_52A	MU320_52ACTRL/LLN0\$GO\$FastGOOSE1
6	ℹ	03/08/2023 17:20:07.553510	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Clock não sincronizado (Time Quality)	MU320_52A	MU320_52ACTRL/LLN0\$GO\$FastGOOSE1
5	⚠	03/08/2023 17:20:07.211810	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	Outros	SV Não previsto	-	IEDNameMU0202
4	ℹ	03/08/2023 17:20:07.211810	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	Dispositivo	Link estabelecido	-	-
3	⚠	03/08/2023 17:20:07.128920	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	Outros	SV Não previsto	-	IEDNameMU0202

20
✖
03/08/2023 17:20:12.001150
HR01 (CE-Net4M:4055)
ETH1
SV
Processamento maior

MU320_52C
MU52C; Atraso: 1,15 ms

7
ℹ
03/08/2023 17:20:07.553540
HR01 (CE-Net4M:4055)
ETH2
GOOSE
Clock não sincronizado (Time Quality)
MU320_52A
MU320_52ACTRL/LLN0\$GO\$FastGOOSE1

6
ℹ
03/08/2023 17:20:07.553510
HR01 (CE-Net4M:4055)
ETH1
GOOSE
Clock não sincronizado (Time Quality)
MU320_52A
MU320_52ACTRL/LLN0\$GO\$FastGOOSE1

5
⚠
03/08/2023 17:20:07.211810
HR01 (CE-Net4M:4055)
ETH2
Outros
SV Não previsto
-
IEDNameMU0202

4
ℹ
03/08/2023 17:20:07.211810
HR01 (CE-Net4M:4055)
ETH2
Dispositivo
Link estabelecido
-
-

3
⚠
03/08/2023 17:20:07.128920
HR01 (CE-Net4M:4055)
ETH1
Outros
SV Não previsto
-
IEDNameMU0202

Data: 03/08/2023 17:20:12.001150
Classificação: Crítico
Categoria: SV
Evento: Processamento maior
Tempo verificado: 0.00 s

Dispositivo: HR01 (CE-Net4M:4055)
Interface: ETH1
Tráfego da rede: Download PCAP
Origem: MU320_52C (MU52C)
MAC destino: 01:0C:CD:04:00:21

Alterado C:\Users\Conprove\Desktop\...Evento_2023_08_03.ctAr

32



Network Analysis and Diagnostics 2.02.200 Build 44 Beta (64 Bits) - Generic PC (Net) (/F7HJN3) BUILD 33 - Npcap

Arquivo

Início

Exibir

Opções Software

Importar SCL

Adicionar IED

Remover Orfão -> IED

Teste Múltiplo

Comparar SCL

Orfãos

Iniciar Estatística

Iniciar Supervisão

Iniciar Gravação

Parar

Limpar

Direc Canais

Config Hrd

Config Sync

Apresentar Relatório

Restaurar Layout

Arquivo SCL

Multi Teste

Verificações

Hardware

Relatório

Layout

Origem

Geral

Comparação SCL x Rede

Orfão

Estatística

Supervisão

Gravação

Configuração

Lista de Eventos

Classificação

☒ Crítico

☒ Aviso

☒ Informação

Categoria

☒ GOOSE

☒ SV

☒ Sampled Value

☒ PTP

☒ Dispositivo

☒ Outros

Apenas Eventos com PCAP

Download Selecionados

Download All Arquivo UNICO

Excluir Eventos

Ler Eventos

Mostrando 17 de 17

Nº	C.	Data	Dispositivo	Interface	Categoria	Evento	IED	Detalhes
17	i	03/08/2023 17:48:55.000970	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Flag de sincronismo mudou	MU320_52C	MU52C
16	i	03/08/2023 17:48:55.000960	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Flag de sincronismo mudou	MU320_52A	MU52A
15	i	03/08/2023 17:48:55.000960	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Flag de sincronismo mudou	MU320_52C	MU52C
14	i	03/08/2023 17:48:55.000940	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	SV	Flag de sincronismo mudou	MU320_52A	MU52A
13	x	03/08/2023 17:47:07.010590	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Comparação SCL	L90	L90Master/LLN0\$GOSGoCB01; TimeLive:20000 (40000)
12	x	03/08/2023 17:47:07.010580	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Comparação SCL	L90	L90Master/LLN0\$GOSGoCB01; TimeLive:20000 (40000)
11	x	03/08/2023 17:47:05.964800	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	GOOSE	Comparação SCL	L90	L90Master/LLN0\$GOSGoCB02; TimeLive:20000 (40000)
10	x	03/08/2023 17:47:05.964780	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	GOOSE	Comparação SCL	L90	L90Master/LLN0\$GOSGoCB02; TimeLive:20000 (40000)
9	x	03/08/2023 17:46:59.001180	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	SV	Comparação SCL	MU320_52A	MU52A: Data Structure

14

i

03/08/2023 17:48:55.000940

HR01 (CE-Net4M:4055)

ETH1

SV

Flag de sincronismo mudou

MU320_52A

MU52A

Data: 03/08/2023 17:48:55.000940

Dispositivo: HR01 (CE-Net4M:4055)

Interface: ETH1

Tráfego da rede: Download PCAP

Evento: Flag de sincronismo mudou

Origem: MU320_52A (MU52A)

MAC destino: 01:0C:CD:04:00:20

Ensaaios SV Concluidos com Sucesso



Resultados dos Ensaios PTP



- ▶ 4.01) Perda de Sinc: GM retirado da rede (LAN A e LAN B)
- ▶ 4.02) Erros PRP: Falha de link em uma das redundâncias
- ▶ 4.03) Alt GM Clk Class: Reconexão da antena GPS
- ▶ 4.04) Alt GM Clk Accur: Retirou a antena GPS e aguardou holdover
- ▶ 4.05) Msg não Prevista: Publicação de mais um Mestre PTP na rede
- ▶ 4.07) Alteração GMID: Alteração do GM na rede
- ▶ 4.08) Verif Multi Mestres: Publicação de mais um Mestre PTP na rede
- ▶ 4.06) T. entre Frames: Mala entrou como Mestre: tempos $> 1\text{ s}$



Network Analysis and Diagnostics 2.02.200 Build 44 Beta (64 Bits) - Generic PC (Net) (/F7HJN3) BUILD 33 - Npcap

Arquivo

Início

Exibir

Opções Software

Importar SCL

Adicionar IED

Remover Orfão -> IED

Teste Múltiplo

Comparar SCL

Orfãos

Iniciar Estatística

Iniciar Supervisão

Iniciar Gravação

Parar

Limpar

Direct Canais

Config Hrd

Config Sync

Apresentar Relatório

Restaurar Layout

Arquivo SCL

Multi Teste

Verificações

Limpeza

Hardware

Relatório

Layout

Origem

Geral

Comparação SCL x Rede

Orfão

Estatística

Supervisão

Gravação

Configuração

Lista de Eventos

Filtros

Classificação

☒ Crítico

☒ Aviso

☒ Informação

Categoria

☒ GOOSE

☒ SV Sampled Value

☒ PTP

☒ Dispositivo

☒ Outros

☐ Apenas Eventos com PCAP

Download Selecionados

Download All Arquivo UNICO

Excluir Eventos

Ler Eventos

Mostrando 9 de 9

6

02/08/2023 19:59:45.680150

HR01 (CE-Net4M:4055)

ETH1

PTP

Mudou a classe do clock

-

Classe do Clock Atual: 7 (6)

Data:

02/08/2023 19:59:45.680150

Dispositivo:

HR01 (CE-Net4M:4055)

Classificação:

Aviso

Interface:

ETH1

Categoria:

PTP

Tráfego da rede:

Download PCAP

Evento:

Mudou a classe do clock

Classe do Clock Atual: 7

Classe do Clock Anterior: 6



Arquivo

Início

Exibir

Opções Software

Importar SCL

Adicionar IED

Remover IED

Orfão

Teste Múltiplo

Comparar SCL

Orfãos

Iniciar Estatística

Iniciar Supervisão

Iniciar Gravação

Parar

Limpar

Dirigir Canais

Config Hrd

Config Sync

Apresentar Relatório

Restaurar Layout

Arquivo SCL

Multi Teste

Verificações

Limpeza

Hardware

Relatório

Layout

Origem

Geral

Comparação SCL x Rede

Orfão

Estatística

Supervisão

Gravação

Configuração

Lista de Eventos

Filtros

Classificação

☒ Crítico
 ☒ Aviso
 ☒ Informação

Categoria

☒ GOOSE
 ☒ Sampled Value
 ☒ PTP
 ☒ Dispositivo
 ☒ Outros

☐ Apenas Eventos com PCAP

Download Selecionados

Download All Arquivo ÚNICO

Excluir Eventos

Ler Eventos

Mostrando 9 de 9

Nº	C.	Data	Dispositivo	Interface	Categoria	Evento	IED	Detalhes
9		01/08/2023 21:46:45.911560	HR01 (CE-Net4M:4055)	-	PTP	Estabeleceu sincronização	-	
8		01/08/2023 21:46:21.827150	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Perda mensagens	-	
7		01/08/2023 21:44:18.335090	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Múltiplos mestres - Finalizado	-	
6		01/08/2023 21:44:18.335090	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Mudou precisão do mestre	-	Precisão Atual: 1us - 0x23 (100us - 0x27)
5		01/08/2023 21:44:18.335090	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Mudou ID do mestre	-	ID Atual: 00:0A:DC:FF:FE:58:0B:00 (00:30:A7:FF:FE:17:CB:BA)
4		01/08/2023 21:44:14.144690	HR01 (CE-Net4M:4055)	-	PTP	Perda de sincronização	-	
3		01/08/2023 21:43:36.056180	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	Dispositivo	Link estabelecido	-	
2		01/08/2023 21:43:35.945350	HR01 (CE-Net4M:4055)	-	PTP	Estabeleceu sincronização	-	
1		01/08/2023 21:43:35.945350	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	Dispositivo	Link estabelecido	-	

5

01/08/2023 21:44:18.335090

HR01 (CE-Net4M:4055)

ETH2

PTP

Mudou ID do mestre

-

ID Atual: 00:0A:DC:FF:FE:58:0B:00 (00:30:A7:FF:FE:17:CB:BA)

Data:

01/08/2023 21:44:18.335090

Dispositivo:

HR01 (CE-Net4M:4055)

Classificação:

Informação

Interface:

ETH2

Categoria:

PTP

Tráfego da rede:

Download PCAP

Evento:

Mudou ID do mestre

GM ID Atual: 00:0A:DC:FF:FE:58:0B:00

GM ID Anterior: 00:30:A7:FF:FE:17:CB:BA

Em Processo / 00:08:08 h:m:s

Resultados dos Ensaios PTP



Network Analysis and Diagnostics 2.02.200 Build 44 Beta (64 Bits) - Generic PC (Net) (/F7HJN3) BUILD 33 - Npcap

Arquivo Início Exibir Opções Software

Importar SCL Adicionar IED Remover Orfão Orfão IED Teste Múltiplo Comparar SCL Orfãos Estatística Iniciar Estatística Iniciar Supervisão Iniciar Gravação Parar Limpar Direc Canais Config Hrd Config Sync Apresentar Relatório Restaurar Layout

Arquivo SCL Multi Teste Verificações Limpeza Hardware Relatório Layout

Origem Geral Comparação SCL x Rede Orfão Estatística **Supervisão** Gravação

Configuração **Lista de Eventos**

Filtros

Classificação

☒ Crítico ☒ Aviso ☒ Informação

Categoria

☒ GOOSE ☒ Sampled Value ☒ PTP ☒ Dispositivo ☒ Outros

☐ Apenas Eventos com PCAP

Download Selecionados Download All Arquivo UNICO

Excluir Eventos Ler Eventos

Mostrando 41 de 41

Nº	C.	Data	Dispositivo	Interface	Categoria	Evento	IED	Detalhes
28	✖	01/08/2023 22:09:28.980130	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Tempo entre mensagens	-	
27	✖	01/08/2023 22:09:26.980130	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Tempo entre mensagens	-	
26	✖	01/08/2023 22:09:24.980130	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Tempo entre mensagens	-	
25	✖	01/08/2023 22:09:22.980130	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Tempo entre mensagens	-	
24	✖	01/08/2023 22:09:20.980130	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Tempo entre mensagens	-	
23	✖	01/08/2023 22:09:18.980130	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Tempo entre mensagens	-	
22	✖	01/08/2023 22:09:16.980140	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Tempo entre mensagens	-	
21	⚠	01/08/2023 22:09:10.980130	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Mudou a classe do clock	-	Classe do Clock Atual: 248 (7)
20	⚠	01/08/2023 22:09:10.980130	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Mudou precisão do mestre	-	Precisão Atual: >10s - 0x31 (250us - 0x28)
11	✖	01/08/2023 21:59:42.377800	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Múltiplos mestres	-	
15	⚠	01/08/2023 21:59:46.376760	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Mudou a classe do clock	-	Classe do Clock Atual: 7 (6)
14	⚠	01/08/2023 21:59:46.376760	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Mudou precisão do mestre	-	Precisão Atual: 100us - 0x27 (1us - 0x23)
13	ⓘ	01/08/2023 21:59:46.376760	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Mudou ID do mestre	-	ID Atual: 00:30:A7:FF:FE:17:CB:BA (00:0A:DC:FF:FE:58:0B:00)
12	✖	01/08/2023 21:59:46.376760	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Múltiplos mestres - Finalizado	-	
11	✖	01/08/2023 21:59:42.377800	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Múltiplos mestres	-	
10	✖	01/08/2023 21:59:42.377800	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Perda mensagens - Finalizado	-	
9	ⓘ	01/08/2023 21:46:45.911560	HR01 (CE-Net4M:4055)	-	PTP	Estabeleceu sincronização	-	
8	✖	01/08/2023 21:46:21.827150	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Perda mensagens	-	
7	✖	01/08/2023 21:44:18.335090	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Múltiplos mestres - Finalizado	-	
6	⚠	01/08/2023 21:44:18.335090	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Mudou precisão do mestre	-	Precisão Atual: 1us - 0x23 (100us - 0x27)
5	ⓘ	01/08/2023 21:44:18.335090	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	PTP	Mudou ID do mestre	-	ID Atual: 00:0A:DC:FF:FE:58:0B:00 (00:30:A7:FF:FE:17:CB:BA)
4	✖	01/08/2023 21:44:14.144690	HR01 (CE-Net4M:4055)	-	PTP	Perda de sincronização	-	
3	ⓘ	01/08/2023 21:43:36.056180	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH2	Dispositivo	Link estabelecido	-	
2	ⓘ	01/08/2023 21:43:35.945350	HR01 (CE-Net4M:4055)	-	PTP	Estabeleceu sincronização	-	
1	ⓘ	01/08/2023 21:43:35.945350	HR01 (CE-Net4M:4055)	ETH1	Dispositivo	Link estabelecido	-	

Data: 01/08/2023 21:59:42.377800 Dispositivo: HR01 (CE-Net4M:4055)

Classificação: Crítico Interface: ETH2

Categoria: PTP Tráfego da rede: Download PCAP

Evento: Múltiplos mestres

Alterado C:\Users\Conprove\Desktop\...Evento_2023_08_01.ctAr

Ensaaios PTP Concluidos com Sucesso





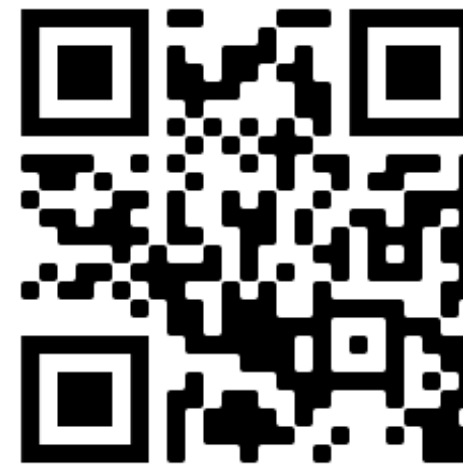
Troubleshooting da Rede

- ▶ Algumas questões de rede verificadas durante os testes:
 - Frame SV na rede sem o OptField “dataset”: campo constava no SCL;
 - Sequence Number do PRP incrementava mais de um número, ocasionalmente;
 - SrcMAC Address zerado em um determinado dispositivo.



Conclusões

- ▶ Estudo detalhado do monitoramento de rede no contexto das SE Digitais;
- ▶ Discussão dos requisitos para implantação de um sistema completo de monitoramento da rede IEC 61850;
- ▶ Troca de experiências entre fabricantes;
- ▶ Importância do sistema de monitoramento;
- ▶ Contribuição para a operação correta da rede de comunicação, garantindo segurança e confiabilidade no tráfego de informações.



MUITO OBRIGADO!!!

www.CONPROVE.com