

Lista de Pontos e Implementação para DNP

Conteúdo

<u>Seção</u>	<u>Página</u>	<u>Seção</u>	<u>Página</u>
Introdução	2	Pontos de Controle	10
Pontos de Status	3	Objetos do Grupo 0	11
Pontos de Entradas Analógicas.....	8	Implementação DNP	12
Pontos de Contagem.....	9		



Esta folha de instruções fornece informações de pontos do Protocolo de Rede Distribuída (Distributed Network Protocol–DNP) e de implementação DNP para o Gateway de Comunicação para TripSaver II.

Esta folha de instruções é usada com a versão 3.0 do firmware do gateway. Outras informações de versão de componentes relacionadas ao software são encontradas na tela *General Status* (Status Geral) da interface de usuário Web do gateway.

A estação mestra DNP deve definir o Gateway de Comunicação para TripSaver II com os pontos **Status** (Status), **Analog Input** (Entrada Analógica), **Counter** (Contador) e **Control** (Controle), conforme abaixo:

Ponto	Contagem
Status (Entrada Binária)	63
Analog Input (Entrada Binária)	11
Counter (Contador)	5
Control (Controle)	7
Group 0 (Grupo 0)	6

Os pontos DNP disponíveis são relacionados nas Tabelas 1 a 5 nas páginas 2 a 9 na mesma ordem em que são apresentados para seleção na tela *DNP3 Outstation Settings* (Configurações das estações escravas no DNP3) da interface de usuário Web do gateway. Os pontos **Status**, **Analog Input**, **Control** e **Counter** do religador TripSaver II podem ser atribuídos a qualquer índice de pontos SCADA DNP. Os números de código de cada descrição de ponto são relacionados na Folha de Instruções 461-560P (esta publicação) e não são os índices de pontos SCADA.

O Gateway de Comunicação do TripSaver II suporta o modo **Concentrator** (Concentrador), que possibilita a atribuição de até quatro religadores TripSaver II e um gateway de comunicação a um único endereço escravo DNP.

Cada ponto de entrada DNP pode ser atribuído a uma classe de evento específica (0,1,2,3) para permitir um *polling* diferenciado via protocolo DNP. Além disso, podem ser atribuídas faixas de banda morta a todas as entradas analógicas e contadores para possibilitar relatórios de banda morta.

Para um sistema SCADA específico, todos os Gateways de Comunicação para TripSaver II operam tipicamente com a mesma configuração de índices de ponto DNP.

Salvo especificado de outra forma, cada ponto está no estado **On** (ativado) se a condição lógica for verdadeira ou ativa.

Tabela 1. Pontos de Status (Entradas Binárias)

Dispositivo	# do código - modo Concentrador	Nome—Definição
Gateway	1	Gateway de comunicação alimentado por tensão CA primária —On quando o gateway estiver sendo alimentado por CA; caso contrário, off.
Gateway	2	Gateway de comunicação alimentado por bateria de backup —On quando o gateway estiver sendo alimentado por bateria de backup; caso contrário, off.
Gateway	3	Gateway de comunicação está online —On quando o gateway estiver online; caso contrário, off.
Gateway	4	Porta do gateway de comunicação aberta —On quando a porta externa estiver aberta; off quando fechada.
Gateway	5	Bateria do gateway de comunicação presente —On quando a bateria opcional do gateway estiver instalada; off quando a bateria não estiver presente.
Gateway	6	Bateria de backup do gateway de comunicação requer substituição —On quando a bateria atingiu o final de sua vida útil; off quando a bateria estiver operando normalmente.
Gateway	7	Estabelecimento de sincronismo entre o gateway de comunicação e o GPS —On quando o gateway estiver sincronizado com sucesso com o GPS para hora e localização; off quando o gateway não está ainda sincronizado com o GPS ou perdeu o sincronismo.
Gateway	8	Acesso à interface Web remota de usuário do gateway de comunicação habilitada —On quando a interface de usuário Web do gateway pode ser acessada via interface WAN Ethernet do gateway (porta #2). Isso requer a habilitação de dois ajustes. O primeiro é o ponto de código #1 do controle (saída binária). O segundo é o ajuste local do gateway que não pode ser atualizado remotamente. Off quando um dos ajustes estiver desabilitado e, portanto, a interface de usuário Web do gateway não pode ser acessada via porta Ethernet WAN do gateway.
Gateway	9	Acesso da interface remota de usuário Web do gateway de comunicação habilitada via SCADA —On quando o ponto de controle 1 foi habilitado para possibilitar acesso à interface Web remota do usuário gateway; off quando o ponto de controle 1 estiver desabilitado.
Gateway	10	Interface de usuário Web do gateway de comunicação está sendo acessada —On quando um usuário estiver logado com sucesso à interface de usuário Web do gateway; off quando o usuário não estiver logado.
Gateway	11	Autenticação rejeitada na interface de usuário Web do gateway de comunicação —On quando o usuário tenta fazer login na interface de usuário Web do gateway e a autenticação não tem sucesso; off quando o usuário realiza login com sucesso ou após 5 minutos da remoção do evento.
Gateway	12	Configuração alterada no gateway de comunicação via interface de usuário Web —On quando o usuário altera um parâmetro de configuração diretamente via interface de usuário Web do gateway; off após 5 minutos da remoção do evento.
Gateway	13	Arquivo de configuração do gateway de comunicação importado —On quando o usuário importa um arquivo de configuração via interface de usuário Web do gateway; off após 5 minutos da remoção do evento.
Gateway	14	Arquivo de configuração do gateway de comunicação exportado —On quando o usuário exporta um arquivo de configuração via interface de usuário Web do gateway; off após 5 minutos da remoção do evento.
Gateway	15	Túnel seguro para o gateway de comunicação adicionado —On quando o usuário adiciona um túnel seguro via interface de usuário Web do gateway; off após 5 minutos da remoção do evento.

TABELA CONTINUA ►

Pontos de Status

Tabela 1. Pontos de Status (Entradas Binárias)—continuação

Dispositivo	# do código - modo Concentrador	Nome—Definição
Gateway	16	Túnel seguro para o gateway de comunicação alterado —On quando o usuário altera um túnel seguro via interface de usuário Web do gateway; off após 5 minutos da remoção do evento.
Gateway	17	Túnel seguro para o gateway de comunicação removido —On quando o usuário remove um túnel seguro via interface de usuário Web do gateway; off após 5 minutos da remoção do evento.
Gateway	18	Atualização do firmware do gateway de comunicação realizada com sucesso —On quando a interface de usuário Web tenta instalar uma atualização de firmware e obtém sucesso; off após 5 minutos da remoção do evento.
Gateway	19	Atualização do firmware do gateway de comunicação rejeitada —On quando o usuário da interface de usuário Web tenta instalar uma atualização de firmware porém o gateway a rejeita por ser uma imagem de firmware inválida; off quando o gateway aceita uma imagem de firmware válida ou após 5 minutos da remoção do evento.
Gateway	20	Conta de usuário do gateway de comunicação adicionada —On quando o usuário administrador adiciona uma nova conta de usuário via interface de usuário Web do gateway; off após 5 minutos da remoção do evento.
Gateway	21	Conta de usuário do gateway de comunicação removida —On quando o usuário administrador remove uma conta de usuário via interface de usuário Web do gateway; off após 5 minutos da remoção do evento.
Gateway	22	Senha da conta do usuário do gateway de comunicação alterada —On quando o usuário administrador altera a senha de uma conta de usuário via interface de usuário Web do gateway; off após 5 minutos da remoção do evento.
Gateway	23	Religador TripSaver II adicionado no gateway de comunicação —On quando um novo religador TripSaver II é adicionado via interface de usuário Web do gateway; off após 5 minutos da remoção do evento.
Gateway	24	Religador TripSaver II removido do gateway de comunicação —On quando um religador TripSaver II for removido via interface de usuário Web do gateway; off após 5 minutos da remoção do evento.
Gateway	25	Registro de diagnóstico do gateway de comunicação recuperado —On quando registros de diagnóstico são recuperados via interface de usuário Web do gateway; off após 5 minutos da remoção do evento.
Gateway	26	Reinicialização do gateway de comunicação iniciada via interface de usuário Web —On quando o usuário Web emite um comando de reinicialização do gateway. O ponto fica offline na reinicialização do gateway e vai para a condição Off após a conclusão da reinicialização.
Gateway	27	Operação tripolar sincronizada iniciada no gateway de comunicação via interface de usuário Web —On quando o usuário Web inicia uma operação tripolar sincronizada; off após 5 minutos da remoção do evento.
Gateway	28	Operação tripolar sincronizada cancelada no gateway de comunicação via interface de usuário Web —On quando o usuário Web cancela a operação tripolar sincronizada; off após 5 minutos da remoção do evento.
Gateway	29	Operação remota de Caído e Aberto em operação tripolar sincronizada no gateway de comunicação em progresso —On quando a operação estiver em andamento; off depois que todos os religadores da operação tripolar sincronizada tiverem ido para a condição caída e aberta, quando as retentativas estiverem esgotadas ou quando o usuário Web cancela as retentativas de caído e aberto, clicando no botão Cancel (Cancelar) ou colocando o religador que tinha ido para caído e aberto de volta na base.

TABELA CONTINUA ►

Tabela 1. Pontos de Status (Entradas Binárias)—continuação

Dispositivo	# do código - modo Concentrador	Nome—Definição
Gateway	30	Teste da Comunicação —Reflete o estado da saída ponto 4 Communication Test (Teste da Comunicação). O estado inicial, na aplicação da alimentação, é off. A cada vez que o comando Communication Test é recebido, esta entrada binária alterna o estado.
Religador TripSaver II	1001-TS#1 2001-TS#2 3001-TS#3 4001-TS#4	Conexão perdida entre o religador TripSaver II e o gateway —On quando a conexão ao gateway estiver perdida por pelo menos 5 minutos; off quando a conexão com o religador TripSaver II for restabelecida.
Religador TripSaver II	1002, 2002, 3002, 4002	Religador TripSaver II conectado ao software de configuração para centro de serviços (SCC) via gateway —On quando a ferramenta de software SCC estiver sendo usada para gerenciar o religador TripSaver II via gateway; off quando a sessão do software SCC for concluída.
Religador TripSaver II	1003, 2003, 3003, 4003	Interruptor a vácuo do religador TripSaver II aberto —On quando o religador TripSaver II estiver com o interruptor a vácuo aberto; caso contrário, off.
Religador TripSaver II	1004, 2004, 3004, 4004	Interruptor a vácuo do religador TripSaver II fechado —On quando o religador TripSaver II estiver com o interruptor a vácuo fechado; caso contrário, off.
Religador TripSaver II	1005, 2005, 3005, 4005	Religador TripSaver II foi para a condição caída e aberta devido a um evento de corrente de falta —On quando o religador TripSaver II estiver fisicamente na condição caída e aberta em resposta a uma falta; off quando o religador TripSaver II estiver online (código de ponto de status x017).
Religador TripSaver II	1006, 2006, 3006, 4006	Religador TripSaver II foi para a condição caída e aberta devido a um evento de seccionalização —On quando o religador TripSaver II foi fisicamente para a condição caída e aberta devido a um evento de seccionalização; off quando o religador TripSaver II estiver online (código de ponto de status x017).
Religador TripSaver II	1007, 2007, 3007, 4007	Religador TripSaver II foi para a condição caída e aberta devido a um evento de sobrecarga —On quando o religador TripSaver II foi fisicamente para a condição caída e aberta devido a um evento de sobrecarga; off quando o religador TripSaver II estiver online (código de ponto de status x017).
Religador TripSaver II	1008, 2008, 3008, 4008	Religador TripSaver II sofreu um evento de trip por sobrecarga —On quando o religador TripSaver II detectar um evento de trip por sobrecarga; off quando o religador TripSaver II remover uma falta temporária ou quando o religador TripSaver II retornar à condição online (código de ponto de status x017) após uma condição caída e aberta.
Religador TripSaver II	1009, 2009, 3009, 4009	Religador TripSaver II necessita de manutenção imediata —On quando o religador TripSaver II passou para o estado Service Now e requer atenção imediata.
Religador TripSaver II	1010, 2010, 3010, 4010	Religador TripSaver II necessita de manutenção em breve —On quando o interruptor a vácuo do religador TripSaver II atingiu 10% da vida útil remanescente dos contatos.
Religador TripSaver II	1011, 2011, 3011, 4011	Religador TripSaver II em modo Auto no momento —On quando o religador TripSaver II estiver no modo Auto (Religamento); off quando o religador TripSaver II estiver no modo NR (não religa) (Este código de ponto é derivado dos códigos de ponto de status x012, x013 e x014).
Religador TripSaver II	1012, 2012, 3012, 4012	Alavanca do religador TripSaver II na posição Auto —On quando a alavanca do SELETOR DE MODO estiver na posição Auto (levantada). Off quando a alavanca do SELETOR DE MODO estiver na posição NR (abaixada).
Religador TripSaver II	1013, 2013, 3013, 4013	Modo Remote-NR habilitado no religador TripSaver II —On quando a configuração Remote NR (Não Religa Remoto) estiver habilitada no religador TripSaver II; off quando desabilitada.

TABELA CONTINUA ►

Pontos de Status

Tabela 1. Pontos de Status (Entradas Binárias)—continuação

Dispositivo	# do código - modo Concentrador	Nome—Definição
Religador TripSaver II	1014, 2014, 3014, 4014	Religador TripSaver II temporariamente em modo Auto após um religamento manual —On quando o religador TripSaver II estiver operando temporariamente em modo Auto após um religamento manual antes de retornar ao modo Remote NR (Não Religa Remoto); off quando, após 5 minutos, houver a transição do religador TripSaver II de volta para o modo Remote NR (Para mais detalhes sobre este modo temporário, consulte a Folha de Instruções da S&C 461-502P).
Religador TripSaver II	1015, 2015, 3015, 4015	Religador TripSaver II tentou ir para a condição caída e aberta, mas não conseguiu —On quando o religador TripSaver II tentou ir para a condição caída e aberta mas não conseguiu (por exemplo, acúmulo de gelo ou bloqueio por objeto estranho). Off quando o religador TripSaver II estiver online (código de ponto de status x017).
Religador TripSaver II	1016, 2016, 3016, 4016	Religador TripSaver II movimentou-se para a posição horizontal com o interruptor a vácuo fechado —On quando o religador TripSaver II basculou inesperadamente para a posição horizontal enquanto o interruptor a vácuo permaneceu fechado; off quando o religador TripSaver II estiver com a orientação correta restabelecida.
Religador TripSaver II	1017, 2017, 3017, 4017	Religador TripSaver II está online —On quando religador TripSaver II estiver alimentado e em comunicação com o gateway de comunicação; caso contrário, off.
Religador TripSaver II	1018, 2018, 3018, 4018	Religador TripSaver II sem alimentação devido à não-existência da corrente de carga —On quando o religador TripSaver II estiver em processo de desligamento devido a indisponibilidade da corrente de carga; off quando o religador TripSaver II estiver online (código de ponto de status x017).
Religador TripSaver II	1019, 2019, 3019, 4019	Bateria do religador TripSaver II fora de serviço —On quando bateria do religador estiver fora de serviço; off quando a bateria estiver operando normalmente.
Religador TripSaver II	1020, 2020, 3020, 4020	Usuário acionou com sucesso uma operação de Abertura Manual Local do religador TripSaver II —On quando um usuário local acionar a funcionalidade de Abertura Manual Local (AML) para forçar o religador TripSaver II a ir para a condição caída e aberta; off quando o religador TripSaver II estiver online (código de ponto de status x017).
Religador TripSaver II	1021, 2021, 3021, 4021	Religador TripSaver II detectou uma tentativa suspeita de acionamento da Abertura Manual Local —On quando um usuário local tentar acionar a funcionalidade Local Manual Open (Abertura Manual Local - AML) porém esta funcionalidade não está habilitada; off após 5 minutos da remoção do evento.
Religador TripSaver II	1022, 2022, 3022, 4022	Controle de Caído e Aberto Local no gateway do religador TripSaver II habilitado —On quando a funcionalidade local de caído e aberto no gateway do religador TripSaver II estiver habilitada; off quando desabilitada.
Religador TripSaver II	1023, 2023, 3023, 4023	Religador TripSaver II foi para a condição caída e aberta devido a um comando de Caído e Aberto —On quando o religador TripSaver II foi fisicamente para a condição caída e aberta em razão da aceitação de um comando de caído e aberto requisitado pelo gateway; off quando o religador TripSaver II estiver online (Código de ponto de status x017).
Religador TripSaver II	1024, 2024, 3024, 4024	Religador TripSaver II rejeitou um comando de Caído e Aberto do gateway devido a energia insuficiente —On quando o religador TripSaver II rejeitou uma solicitação do gateway para realizar uma função Caído e Aberto devido a não possuir energia suficiente armazenada para executar a sequência Caído e Aberto; off quando o religador TripSaver II foi com sucesso para a condição caída e aberta (código de ponto de status x023) ou uma sequência de Operação Tripolar Sincronizada foi concluída.
Religador TripSaver II	1025, 2025, 3025, 4025	Religador TripSaver II rejeitou um comando de Caído e Aberto devido a corrente excessiva na linha —On quando o religador TripSaver II rejeitou uma solicitação do gateway para executar uma função Caído e Aberto devido a um nível de corrente maior que o estabelecido para a capacidade de interrupção especificada para o religador TripSaver II; off quando o religador TripSaver II foi com sucesso para a condição caída e aberta (código de ponto de status x023) ou uma sequência de Operação Tripolar Sincronizada foi concluída.

TABELA CONTINUA ►

Tabela 1. Pontos de Status (Entradas Binárias)—continuação

Dispositivo	# do código - modo Concentrador	Nome—Definição
Religador TripSaver II	1026, 2026, 3026, 4026	Religador TripSaver II rejeitou um comando de caído e aberto devido a configuração —On quando o religador TripSaver II rejeitou uma solicitação do gateway para executar uma função Caído e Aberto devido ao ajuste Drop Open Control Enable (Habilitação do Controle de Caído e Aberto) no gateway estar desabilitado (código de ponto de status 0x022); off quando uma sequência de Operação Tripolar Sincronizada for concluída.
Religador TripSaver II	1028, 2028, 3028, 4028	Religador TripSaver II tentou ir para a condição caída e aberta devido a um comando Caído e Aberto porém não conseguiu —On quando o religador TripSaver II tentou ir para a condição caída e aberta devido a um comando Drop Open do gateway porém não conseguiu (por exemplo, acúmulo de gelo ou bloqueio por objeto estranho). Esta é uma condição de erro; off quando o religador TripSaver II estiver online (código de ponto de status x017).
Religador TripSaver II	1029, 2029, 3029, 4029	Religador TripSaver II foi para a condição caída e aberta devido a um evento de corrente de falta durante a operação com uma curva standard NR TCC —On quando o religador TripSaver II foi fisicamente para a condição caída e aberta em resposta a uma falta durante a operação com uma curva standard NR TCC; off quando o religador TripSaver II estiver online (código de ponto de status x017).
Religador TripSaver II	1030, 2030, 3030, 4030	Religador TripSaver II foi para a condição caída e aberta devido a um evento de corrente de falta durante a operação com a curva TCC cold wakeup NR —On quando o religador TripSaver II foi fisicamente para a condição caída e aberta em resposta a uma falta durante a operação com a curva TCC cold wakeup NR; off quando o religador TripSaver II estiver online (código de ponto de status x017).
Religador TripSaver II	1031, 2031, 3031, 4031	Religador TripSaver II foi para a condição caída e aberta devido a um evento de corrente de falta durante a operação com curva TCC post-fault wakeup NR —On quando o religador TripSaver II foi fisicamente para a condição caída e aberta em resposta a uma falta durante a operação com a curva TCC post-fault wakeup NR; off quando o religador TripSaver II estiver online (código de ponto de status x017).
Religador TripSaver II	1032, 2032, 3032, 4032	Operação de Caído e Aberto Remoto em um único religador TripSaver II em progresso —On quando o procedimento estiver em andamento; off depois que o religador TripSaver II foi para a condição caída e aberta, quando as retentativas estiverem exauridas ou quando o usuário Web cancelou as retentativas de operação tripolar sincronizada por um clique no botão Cancel ou recolocando o religador caído de volta na base.
Religador TripSaver II	1033, 2033, 3033, 4033	Proteção da coordenação em sequência do religador TripSaver II está ativa —On quando o religador TripSaver II foi para o estado Sequence Coordination (Coordenação em Sequência); off depois que o religador saiu do estado Sequence Coordination e retornou para uma curva de proteção existente.
Religador TripSaver II	1034, 2034, 3034, 4034	Religador TripSaver II na posição horizontal —On quando o religador TripSaver II estiver na posição horizontal (caído e aberto), por qualquer razão; off quando o religador TripSaver II estiver na posição vertical (fechado).

Pontos de Entrada Analógicos

Tabela 2. Pontos de Entrada Analógicos

Dispositivo	# do código - modo Concentrador	Nome—Definição
Gateway	1	Tensão da bateria do gateway de comunicação —Nominal 12 Vcc; cada contagem corresponde a 0,01 Vcc.
Religador TripSaver II	1001-TS#1 2001-TS#2 3001-TS#3 4001-TS#4	Gateway de comunicação 802.15.4 recebeu nível de sinal de religador TripSaver II —Nível do sinal recebido na interface de rede 802.15.4 do gateway, enviado por um religador TripSaver II específico; valor expresso em unidades dBm com sinal, por exemplo -63 dBm. Nota: -63 dBm é melhor que -90 dBm.
Religador TripSaver II	1002, 2002, 3002, 4002	Corrente de carga em tempo real no religador TripSaver II —Corrente monofásica da carga; cada contagem corresponde a 1 ampère.
Religador TripSaver II	1003, 2003, 3003, 4003	Magnitude da corrente de falta no religador TripSaver II —Corrente no instante da abertura correspondendo ao último evento de sobrecorrente detectado; cada contagem corresponde a 1 ampère.
Religador TripSaver II	1004, 2004, 3004, 4004	Tensão da bateria do religador TripSaver II —Nominal 3,9 Vcc; cada contagem corresponde a 0,01 Vcc.
Religador TripSaver II	1005, 2005, 3005, 4005	Nível de sinal recebido na interface 802.15.4 do religador TripSaver II —Nível do sinal recebido na interface de rede 802.15.4 do religador TripSaver II; valor expresso em unidades dBm com sinal, por exemplo -63 dBm.
Religador TripSaver II	1006, 2006, 3006, 4006	Número de vezes em que o interruptor a vácuo do religador TripSaver II abriu —Indica o número de vezes em que ocorreu abertura do interruptor a vácuo do religador TripSaver II.
Religador TripSaver II	1007, 2007, 3007, 4007	Número de vezes em que o religador TripSaver II foi para a condição caída e aberta —Indica o número de vezes em que o religador TripSaver II foi para a condição caída e aberta.
Religador TripSaver II	1008, 2008, 3008, 4008	Número de vezes em que o religador TripSaver II foi para a condição caída e aberta devido a um comando do gateway —Indica o número de vezes em que o religador TripSaver II foi com sucesso para a condição caída e aberta devido a um comando de Caído e Aberto do gateway.
Religador TripSaver II	1009, 2009, 3009, 4009	Número de vezes em que um comando de Caído e Aberto do gateway foi rejeitado pelo religador TripSaver II devido a configuração —Indica o número de vezes em que o religador TripSaver II rejeitou um comando de Caído e Aberto emitido pelo gateway devido a problemas de configuração (que pode ter sido originado de um evento Caído e Aberto Local ou de um evento Caído e Aberto Remoto).
Religador TripSaver II	1010, 2010, 3010, 4010	Número de vezes em que um comando de Caído e Aberto do gateway não obteve sucesso por outras razões —Indica o número de vezes em que um comando de Caído e Aberto enviado ao religador TripSaver II pelo gateway não obteve sucesso por outros motivos (por exemplo, tentativa de ir para caído e aberto porém houve uma falha, energia insuficiente ou corrente excessiva na linha). Este número pode ser incrementado diversas vezes durante um único processo de Caído e Aberto , causado por retentativas pelo gateway.

Tabela 3. Pontos de contagem

Dispositivo	# do código - modo Concentrador	Nome—Definição
Religador TripSaver II	1001-TS#1 2001-TS#2 3001-TS#3 4001-TS#4	Número de vezes em que o interruptor a vácuo do religador TripSaver II abriu— Indica o número de vezes em que o interruptor a vácuo do religador TripSaver II abriu.
Religador TripSaver II	1002, 2002, 3002, 4002	Número de vezes em que o religador TripSaver II foi para a posição caída e aberta— Indica o número de vezes em que o religador TripSaver II foi para a posição caída e aberta.
Religador TripSaver II	1003, 2003, 3003, 4003	Número de vezes em que o religador TripSaver II foi para a posição caída e aberta devido a comando do gateway— Número de vezes em que o religador TripSaver II foi com sucesso para a condição caída e aberta devido a um comando Drop Open (Caído e Aberto) emitido pelo gateway.
Religador TripSaver II	1004, 2004, 3004, 4004	Número de vezes em que o religador TripSaver II rejeitou comandos de Caído e Aberto do gateway devido a configuração— Número de vezes em que o religador TripSaver II rejeitou comandos Drop Open (Caído e Aberto) emitidos pelo gateway devido a problema de configuração (que pode ter sido originado de um evento Caído e Aberto Local ou de um evento Caído e Aberto Remoto).
Religador TripSaver II	1005, 2005, 3005, 4005	Número de vezes em que o comando de Caído e Aberto do gateway para o religador TripSaver II não obteve sucesso por outras razões— Número de vezes em que o comando Drop Open (Caído e Aberto) do gateway para o religador TripSaver II não obteve sucesso por outros motivos (por exemplo, tentativa de ir para caído e aberto porém houve uma falha, energia insuficiente ou corrente excessiva na linha). Pode ser incrementado diversas vezes durante um único processo de Caído e Aberto devido a retentativas emitidas pelo gateway.

Pontos de Controle

Tabela 4. Pontos de Controle

Dispositivo	# do código - modo Concentrador	Nome—Definição
Gateway	1	Controle da interface do usuário Web remoto do gateway de comunicação —Este é o controle da acessibilidade da interface de usuário Web do gateway. Um valor Latch On (Travado) habilita o acesso remoto via porta #2 Ethernet e torna o ponto de status 9 ativo. Um valor Latch Off (Destravado) desabilita o acesso remoto via porta #2 Ethernet e torna o ponto de status 9 inativo.
Gateway	2	Caído e Aberto Tripolar Sincronizado por comando remoto via gateway —Este comando aciona remotamente o início do procedimento Gang Drop Open (Caído e Aberto Tripolar Sincronizado). O início tem um valor Close Pulse On e é equivalente a um fechamento momentâneo.
Gateway	3	Controle do modo NR remoto em TODAS as chaves —Realiza o controle do modo Auto em todos os religadores TripSaver II provisionados no gateway em uma única operação. Cada religador TripSaver II é atualizado de forma independente. O valor Latch On desabilita o modo Auto e torna o ponto de status x013 ativo. O valor Latch Off habilita o modo Auto e torna o ponto de status x013 inativo. Casa haja um conflito temporal entre este ponto e o ponto de controle x001, o comando recebido mais recentemente tem precedência.
Gateway	4	Teste da Comunicação —O estado do ponto de status 30 alterna a cada vez que o comando Communication Test é recebido.
Religador TripSaver II	1001-TS#1 2001-TS#2 3001-TS#3 4001-TS#4	Controle do modo NR Remoto —Este é o controle do modo Auto do religador TripSaver II. O valor Latch On desabilita o modo Auto e torna o ponto de status x013 ativo. O valor Latch Off habilita o modo Auto e torna o ponto de status x013 inativo. O valor default é Latch Off , o que estabelece o modo Remote Non-Reclosing em “Off.” Casa haja um conflito temporal entre este ponto e o ponto de controle 3, o comando recebido mais recentemente tem precedência.
Religador TripSaver II	1002, 2002 3002, 4002	Habilitação do Controle de Caído e Aberto Local no Gateway —Este é o controle da capacidade de caído e aberto local do religador TripSaver II no gateway. O valor Latch On habilita a capacidade de caído e aberto no gateway e torna o ponto de status x022 ativo. O valor Latch Off desabilita a capacidade de caído e aberto no gateway e torna o ponto de status x022 inativo.
Religador TripSaver II	1003, 2003, 3003, 4003	Comando remoto de Caído e Aberto em uma única unidade via gateway de comunicação —Este comando aciona a iniciação remota de um procedimento de Caído e Aberto em uma única unidade. A iniciação tem o valor Close Pulse On e é o equivalente a um fechamento momentâneo.

Tabela 5. Objetos do Grupo 0

Variação	Nome da Variação	Nome—Definição
204	Longitude da localização do dispositivo	Longitude do gateway provida pelo GPS em graus decimais baseada na referência WGS84. O valor especial de qNAN é retornado quando o sinal do GPS não estiver disponível (Ver o Boletim Técnico DNP3 TB2016-005 para detalhes acerca do valor especial qNAN).
205	Latitude da localização do dispositivo	Latitude do gateway provida pelo GPS em graus decimais baseada na referência WGS84. O valor especial de qNAN é retornado quando o sinal do GPS não estiver disponível (Ver o Boletim Técnico DNP3 TB2016-005 para detalhes acerca do valor especial qNAN).
242	Versão de software do fabricante do dispositivo	A implementação da S&C retorna um único string contendo todas as versões de software separadas por espaços. O string começa com a versão do gateway no formato n.n.nnnnn. Na sequência, o string mostra a primeira versão de software do religador TripSaver II no formato nn.nn.nn.nn. São retornadas quatro versões do religador TripSaver II. Se um religador TripSaver II não estiver presente nas posições indicadas no modelo DNP3, o string mostra o texto <no_TripSaverII_present> (nenhum TripSaver II presente) no lugar de uma versão válida.
247	Nome do dispositivo	A implementação da S&C retorna um único string contendo todos os nomes de dispositivos separados por espaços. Cada nome de dispositivo é um string com no máximo 50 caracteres. O string começa com o nome do dispositivo gateway seguido pelos nomes dos religadores TripSaver II. Se um religador TripSaver II não estiver presente nas posições indicadas no modelo DNP3, o string mostra o texto <no_TripSaverII_present> (nenhum TripSaver II presente).
248	Número de série do dispositivo	A implementação da S&C retorna um único string contendo todos os números de série separados por espaços. O string começa com o número de série do gateway no formato Mnnnnnnn. Na sequência, o string mostra o número de série do primeiro religador TripSaver II no formato TCMR-nnnnnnn. São retornados quatro números de série de religadores TripSaver II. Se um religador TripSaver II não estiver presente nas posições indicadas no modelo DNP3, o string mostra o texto <no_TripSaverII_present> (nenhum TripSaver II presente) no lugar do número de série efetivo.
250	Número de catálogo do dispositivo	A implementação da S&C retorna um único string contendo todos os números de catálogos separados por espaços. O string começa com o número de catálogo do gateway, onde 5952 indica um gateway com bateria opcional e 5953 indica um gateway sem a bateria. Na sequência, o string contém o número de catálogo do primeiro religador TripSaver II. São retornados quatro números de catálogo de religador TripSaver II. Se um religador TripSaver II não estiver presente nas posições indicadas no modelo DNP3, o string mostra o texto <no_TripSaverII_present> (nenhum TripSaver II presente) no lugar de um número de catálogo efetivo. Se um religador TripSaver II estiver presente, porém seu número de catálogo não estiver disponível, o string mostra o texto <TripSaverII_catalog_number_unavailable> (número de catálogo do TripSaver II não disponível).

Implementação DNP

Esta implementação do DNP e esta seção da documentação estão em conformidade com o documento “DNP V3.00 Subset Definitions, Version 2.00,” (Definições de Subconjunto DNP V3.00, Versão 2.00) disponibilizado pelo DNP Users Group (Grupo de Usuários DNP).

A compatibilidade da implementação do DNP pela S&C com a de outros dispositivos é descrita abaixo:

Tabela 6. Descrição do Perfil do Dispositivo

DNP 3 DOCUMENTO DO PERFIL DO DISPOSITIVO	
Nome do Fabricante: S&C Electric Company	
Nome do Dispositivo: Gateway de Comunicação para o TripSaver® II	
Nível DNP Mais Alto Suportado: Para Solicitações - Nível 2 Para Respostas - Nível 2	Função do Dispositivo: _ _ Mestre X Escravo
Objetos, funções e/ou qualificadores relevantes suportados além dos Níveis DNP Mais Altos Suportados (a lista completa é encontrada na tabela anexa): 	
Tamanho Máximo (em bytes) do Frame do Enlace de Dados Transmitido - 292 Recebido - 292	Tamanho Máximo (em bytes) do Fragmento de Aplicação Transmitido - 2048 Recebido - 2048
Número Máximo de Retentativas no Enlace de Dados: X X Nenhum _ Fixada em _ Configurável, faixa de 1 a 25	Número Máximo de Retentativas na Camada de Aplicação: _ Nenhum _ Fixada em X Configurável, faixa de 0 a 10 ou infinito
Requer Confirmação da Camada de Enlace de Dados: X Nunca _ Sempre _ Às vezes Se “Às vezes”, quando? _ Configurável Se “Configurável”, como?	
Requer Confirmação da Camada de Aplicação: _ Nunca _ Sempre (não recomendado) X Quando reportando Dados de Evento (Somente dispositivos escravos) _ Quando enviando respostas multifragmentadas (Somente dispositivos escravos) _ Às vezes Se “Às vezes”, quando? _ Configurável Se “Configurável”, como?	

TABELA CONTINUA ►

Tabela 6. Descrição do Perfil do Dispositivo—continuação

Temporizações vencidas enquanto esperando por:				
Confirmação do Enlace de Dados	X Nenhum	_ Fixo	_ Variável	_ Config
Fragmento de Aplicação Completo	_ Nenhum	X Fixo	_ Variável	_ Config
Confirmação da Aplicação	_ Nenhum	_ Fixo	_ Variável	X Config
Resposta de Aplicação Completa	X Nenhum	Fixo	Variável	Config
Outros				
Anexar uma explanação se houver marcação em "Variável" ou "Configurável" (ver Nota 1 na página 17 para explanação)				
Envio/Execução de Operações de Controle:				
Escrever Saídas Binárias	X Nunca	_ Sempre	_ Às vezes	_ Config
Selecionar/Operar	_ Nunca	X Sempre	_ Às vezes	_ Config
Operar Diretamente	_ Nunca	X Sempre	_ Às vezes	_ Config
Operar Diretamente - NO ACK	_ Nunca	X Sempre	_ Às vezes	_ Config
Contagem > 1	X Nunca	_ Sempre	_ Às vezes	_ Config
Pulso On	_ Nunca	_ Sempre	X Às vezes	_ Config
Pulso Off	X Nunca	_ Sempre	_ Às vezes	_ Config
Trava On	_ Nunca	_ Sempre	X Às vezes	_ Config
Trava Off	_ Nunca	_ Sempre	X Às vezes	_ Config
Trip/Fechamento	_ Nunca	_ Sempre	X Às vezes	_ Config
Fila	X Nunca	_ Sempre	_ Às vezes	_ Config
Remover Fila	X Nunca	_ Sempre	_ Às vezes	_ Config
Escrever Saídas Analógicas	_ Nunca	X Sempre	_ Às vezes	_ Config
Anexar uma explanação se houver marcação em "Às vezes" ou "Configurável" (ver Nota 4 na página 17 para explanação).				
Tempo de Retardo Máximo de Select/Execute (Selecionar/Executar)				
_ Não Aplicável				
X Fixo em 10 segundos				
_ Configurável				

TABELA CONTINUA ►

Implementação DNP

Tabela 6. Descrição do Perfil do Dispositivo—continuação

PREENCHA O ITEM SEGUINTE SOMENTE PARA DISPOSITIVOS MESTRE:	
A Mestre Aguarda Eventos de Alteração em Entrada Binária:	
<input type="checkbox"/> Com dados de dia e hora ou sem dados de dia e hora para um evento único <input type="checkbox"/> Com dados de dia e hora e sem dados de dia e hora para um evento único <input type="checkbox"/> Configurável (anexar explicação)	
PREENCHA OS ITENS SEGUINTE SOMENTE PARA DISPOSITIVOS ESCRAVOS:	
Informação de Sincronismo de Tempo (TimeSynch)	
a.) Período de Sincronismo de Tempo	
<input type="checkbox"/> Nunca <input checked="" type="checkbox"/> Fixo em 3600 segundos <input type="checkbox"/> Configurável	
b.) Deriva máxima da base de tempo em um intervalo de 10 minutos: <input type="text"/> <1 _ ms (21 ms para relógio em tempo real, < 1 ms para GPS)	
c.) Erro Máximo da Referência de Tempo Interna quando configurado via DNP: <input type="text"/> _ ms	
d.) Erro Máximo da Medição de Retardo: <input type="text"/> _ ms	
e.) Tempo Máximo de Resposta: <input type="text"/> _ ms	
Reportar Eventos de Alteração em Entrada Binária quando não for solicitada uma variação específica:	Reportar Eventos de Alteração em Entrada Binária com etiqueta de tempo quando não for solicitada uma variação específica:
<input type="checkbox"/> Nunca <input checked="" type="checkbox"/> Somente com etiqueta de tempo <input type="checkbox"/> Somente sem etiqueta de tempo <input type="checkbox"/> Configurável para o envio de ambos	<input type="checkbox"/> Nunca <input checked="" type="checkbox"/> Alteração na Entrada Binária com Tempo <input type="checkbox"/> Alteração na Entrada Binária com Tempo Relativo <input type="checkbox"/> Configurável (explicar)
Envio de Respostas Não-solicitadas:	Envio de Dados Estáticos em Respostas Não-solicitadas:
<input type="checkbox"/> Nunca <input checked="" type="checkbox"/> Configurável (explicar) <input type="checkbox"/> Somente determinados objetos <input type="checkbox"/> Às vezes (explicar) <input type="checkbox"/> HABILITAÇÃO/DESABILITAÇÃO NÃO-SOLICITADA Códigos de função suportados (ver Nota 2)	<input checked="" type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Na Reinicialização do Dispositivo <input type="checkbox"/> Quando houver Alteração no Flag de Status Nenhuma outra opção é permitida.
Suporte Anticolisão:	Método de Detecção de Colisões:
<input checked="" type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Sempre <input type="checkbox"/> Configurável (anexar explicação)	<input checked="" type="checkbox"/> Não Aplicável <input type="checkbox"/> Atividade do Enlace <input type="checkbox"/> DCD - Com auxílio de dispositivo externo <input type="checkbox"/> DCD - Sem auxílio de dispositivo externo

TABELA CONTINUA ►

Tabela 6. Descrição do Perfil do Dispositivo—continuação

<p>Objeto/Variação do Contador Default:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nenhum Contador Reportado <input type="checkbox"/> Configurável (explicar) <input checked="" type="checkbox"/> Objeto Default - 20 Variação Default - 1 <input type="checkbox"/> Lista ponto-a-ponto anexada 	<p>Contadores são renovados em:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nenhum Contador Reportado <input type="checkbox"/> Configurável (explicar) <input type="checkbox"/> 16 bits <input checked="" type="checkbox"/> 32 bits <input type="checkbox"/> Outro Valor <input type="checkbox"/> Lista ponto-a-ponto anexada
<p>Bandas Mortas Analógicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fixo <p>Configurável:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Por Ponto <input type="checkbox"/> Por Tipo Analógico <input type="checkbox"/> Global 	<p>Bandas Mortas Analógicas Configuráveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Não Aplicável <input checked="" type="checkbox"/> Software de Configuração <input type="checkbox"/> Usando Objeto 34 da estação mestra <input type="checkbox"/> Software de Configuração e Objeto 34
<p>Os valores de banda morta atualizados são preservados no rearme do dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO <p>Os limites de configuração de banda morta de cada ponto são preservados no rearme do dispositivo. Entretanto, o valor reportado mais recente de um ponto de entrada não é retido.</p>	
<p>Número máximo de objetos suportados em uma única solicitação do controle para objetos 12 e 41.</p> <p>Número de objetos permitidos para objeto 12: 1</p> <p>Número de objetos permitidos para objeto 41: 0</p>	
<p>Capacidade no modo de controle REMOTO/LOCAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Não Aplicável <input type="checkbox"/> Por Ponto <input type="checkbox"/> Por Objeto <input type="checkbox"/> Global 	<p>O tamanho do Buffer de Eventos é configurável:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> NÃO tamanho fixo: <input type="checkbox"/> Ver Nota 3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SIM faixa: <input type="checkbox"/> Configurável por buffer de Classe: <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM

TABELA CONTINUA ►

Implementação DNP

Tabela 6. Descrição do Perfil do Dispositivo—continuação

<p>As configurações não-solicitadas ENABLE/DISABLE atualizadas são salvas no rearme do dispositivo:</p> <p><input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO</p> <p>É esperado que, após um rearme do dispositivo, a SCADA mestra reenvie o código de função Desabilitar Respostas Não-solicitadas ou Habilitar Respostas Não-solicitadas.</p>	<p>Suporte de Endereço Autogerado (Self Address Support) usando o endereço 0xFFFC:</p> <p><input type="checkbox"/> SIM (permitido somente se configurável) <input checked="" type="checkbox"/> NÃO</p>
<p>Filtragem de Endereço Fonte:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Não Suportado <input type="checkbox"/> Configurável (anexar explicação)</p>	
<p>Envio de Respostas Multifragmentadas (Somente Escravo): <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>	

NOTA 1: Tempos Expirados Enquanto Aguardando por Confirmações

No caso de uma resposta não-solicitada quando uma confirmação de resposta na camada de aplicação for requisitada, o controle aguarda antes de enviar outra tentativa de resposta/confirmação (se o número de retentativas não foi atingido) ou de interromper o processo de confirmação.

A configuração **Delay Before Retry** (Retardo Antes das Retentativas) é ajustada via interface Web do Gateway de Comunicação para TripSaver II. Ver Folha de Instruções 461-509P da S&C para mais informações.

NOTA 2: Respostas Não-solicitadas

O Gateway de Comunicação para TripSaver II envia respostas não-solicitadas ao endereço da estação mestra configurada quando ocorre uma alteração em qualquer ponto de status mapeado que esteja configurado para reportagem de evento, ou quando a banda morta configurada é excedida em qualquer ponto de entrada analógica mapeada ou em um ponto de contador que estiver configurado para reportagem de eventos.

A estação escrava (*outstation*) não envia qualquer resposta não-solicitada até que a SCADA mestra envie o comando **Enable Unsolicited Responses** (Habilitar Respostas não-solicitadas) via protocolo DNP3. Além disso, o controle do envio de mensagens de respostas não-solicitadas pode ser realizado pela alteração de configuração na interface Web do Gateway de Comunicação para TripSaver II. A habilitação ou a desabilitação de respostas não-solicitadas pode ser feita separadamente para cada SCADA mestra. Outros controles de comportamento da estação escrava podem ser realizados pelos ajustes de configuração **Indefinite Unsolicited Retries** (Retentativas Não-solicitadas Indefinidas), **Number of Retries for Confirm** (Número de Retentativas para Confirmação), **Delay Before Retry** (Retardo Antes da Retentativa), **Unsolicited Transmit Delay Event Count** (Número de Eventos com Retardo em Transmissão Não-solicitada) e **Unsolicited Transmit Delay Time** (Tempo de Retardo de Transmissão Não-solicitada). Ver Folha de Instruções 461-509P da S&C para mais informações.

NOTA 3: Tamanhos dos Buffers de Eventos

O Gateway de Comunicação para TripSaver II reserva diversos buffers de eventos separados para diferentes tipos de valores-alvo (*setpoints*). As capacidades (comprimentos) dos buffers de eventos são: 2.000 para eventos de alteração em entradas binárias, 250 para eventos de alteração em entradas analógicas e 250 para eventos de alteração de contadores.

NOTA 4: Operações de Controle

As funções de controle **Select/Operate** (Selecionar/Operar), **Direct Operate** (Operação Direta) e **Direct Operate No Ack** (Operação Direta sem Confirmação) são permitidas em todas as operações de saídas binárias.

Conforme detalhado na seção “Pontos de Controle” desta especificação, alguns pontos de saída binária estão em conformidade com o Modelo de Trava Complementar (Complementary Latch Model) e podem ter a trava habilitada ou não conforme o ajuste do modo **Op Type** para o estado **Latch On** ou o estado **Latch Off**. Nesses pontos, o campo **TCC** deve ser ajustado para o estado **NUL**.

Os pontos de saída binária remanescentes devem ficar em conformidade com o modelo de ativação e podem ser ativados ajustando o estado **Op Type** para o modo **Pulse On** e o estado **TCC** para o modo **Close**.

Em modo de controle, o gateway ignora os valores **On Time** e **Off Time** e os flags **Queue** e **Clear**.

A seção a seguir descreve quais objetos e solicitações são aceitos por esta implementação e quais respostas são retornadas. Objeto, Variação e Código na solicitação devem corresponder exatamente ao que é esperado. Todas as respostas na camada de aplicação usam o código de função de resposta padrão 129. Respostas não-solicitadas, se configuradas, usam sempre o código de função 130. Na tabela está incluída a variação default que é retornada se nenhuma variação específica for solicitada. Isso vale também para dados de Classe e respostas não-solicitadas, quando aplicável.

Implementação DNP

Tabela 7. Tabela de Implementação

OBJETO			SOLICITAÇÃO		RESPOSTA
Obj	Var	Descrição	Código de Função (dec)	Códigos Qualificadores (hex)	Variação Default (hex)
1	0	Entrada Binária - Todas as Variações	1	06	02
1	1	Entrada Binária	1	06	
1	2	Entrada Binária com Flag	1	06	
2	0	Alteração na Entrada Binária - Todas as Variações	1	06,07,08	02
2	1	Alteração na Entrada Binária sem Tempo	1	06,07,08	
2	2	Alteração na Entrada Binária com Tempo (ver Nota 5 na página 19)	1	06,07,08	
10	0	Status de Saída Binária - Todas as Variações	1	06	02
10	2	Status de Saída Binária	1	06	
12	1	Bloco de Saída do Relé de Controle	3,4,5,6	17,28	eco da solicitação se requerido
20	0	Contador Binário - Todas as Variações	1	06	01
20	1	Contador Binário de 32 Bits com Flag	1	06	
20	5	Contador Binário de 32 Bits sem Flag	1	06	
22	0	Evento de Alteração em Contador - Todas as Variações	1	06,07,08	01
22	1	Evento de Alteração em Contador de 32 Bits sem Tempo (ver Nota 5 na página 19)	1	06,07,08	
30	0	Entrada Analógica - Todas as Variações	1	06	01
30	1	Entrada Analógica 32 Bits com Flag	1	06	
30	2	Entrada Analógica 16 Bits com Flag	1	06	
30	3	Entrada Analógica 32 Bits sem Flag	1	06	
30	4	Entrada Analógica 16 Bits sem Flag	1	06	
32	0	Evento de Alteração Analógico - Todas as Variações	1	06,07,08	03
32	1	Evento de Alteração Analógico 32 Bits sem Tempo	1	06,07,08	
32	3	Evento de Alteração Analógico 32 Bits com Tempo Absoluto Ver Nota 5 na página 19)	1	06,07,08	
60	1	Dados Classe 0	1	06	
60	2	Dados Classe 1	1	06,07,08	
60	3	Dados Classe 2	1	06,07,08	
60	4	Dados Classe 3	1	06,07,08	
80	1	Indicações Internas	2	00 índice=7	
Nenhum Objeto			13		

NOTA 5: Eventos de Alteração

Este é o objeto default retornado na resposta não-solicitada por exceção (se habilitada) e o objeto default para qualquer solicitação de dados de classe de evento.

NOTA 6: Status de Saída Binária

Em resposta a uma solicitação **Binary Output Status** (Status de Saída Binária), o controle da chave retorna um bit de status para cada ponto de controle disponível. Nesta implementação do objeto **Binary Output Status**, somente o bit **Online** é usado. Todos os outros bits, incluindo o bit **State** (Estado) são ignorados. Os estados de todos os bits digitais (controlados e não-controlados) podem ser inspecionados usando o objeto associado **Binary Input** (Entrada Binária).