

INSTALAÇÕES AT E MT

Sistemas de Proteção, Comando e Controlo Numérico (SPCC) Registo e tratamento de ocorrências

Especificação funcional

Elaboração: DGOS, DPD, DSAT e DIT

Homologação: conforme despacho do CA de 2020-07-31

Edição: 2ª. Anula e substitui a edição de FEV 2007

Acesso: **X** Livre

Restrito

Confidencial

ÍNDICE

ÍNDICE	2
0 INTRODUÇÃO	3
1 OBJETIVO	3
2 LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	3
3 CONSIDERAÇÕES GERAIS	3
4 REGISTO CRONOLÓGICO DE Eventos	3
4.1 Nível 1 – Unidade de Painel (<i>Intelligent Electronic Device</i> - IED)	3
4.2 Nível 2 - Unidade Central (UC)	4
4.3 Comunicação e Acesso Remoto	5
4.4 Arquivo local	5
5 OSCILOPERTURBOGRAFIA	5
5.1 Resposta em frequência	6
5.2 Capacidade de memória em incidentes consecutivos	6
5.3 Sincronização com outros painéis	6
5.4 Comunicação e Acesso Remoto	6
5.5 Tempos de gravação e número de registos	7
5.6 Arranque dos registos	7
5.7 <i>Interface</i> Humano-Máquina	7
5.8 Arquivo local	8
6 REGISTO DE PARAMETRIZAÇÕES / SETTINGS	8
6.1 Registo de Parametrizações e Acesso Remoto	8
6.2 Arquivo local	9

0 INTRODUÇÃO

O presente documento anula e substitui a anterior edição de fevereiro de 2007.

As principais modificações introduzidas são:

- atualizados requisitos para comunicação e arquivo do registo cronológico de eventos;
- atualizados requisitos para arquivo de osciloperturbografia.
- definidos de requisitos para arquivo de parametrizações (settings)

1 OBJETIVO

O presente documento tem como objetivo a definição funcional dos protocolos de registo e tratamento de ocorrências nos Sistemas de Proteção, Comando e Controlo Numérico (SPCC).

2 LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

SFTP	<i>Secure File transfer protocol</i>
IED	Dispositivo eletrónico inteligente (<i>intelligent electronic devices</i>)
IHM	Interface humano-máquina
PCL	Posto de comando local
SPCC	Sistema de proteção comando e controlo
UC	Unidade central

3 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Com vista ao tratamento das ocorrências existentes na instalação, devem ser previstos dois registos sequenciais de acontecimentos: um ao nível de cada Unidade de Painel, e outro ao nível da Unidade Central do SPCC, o qual será enviado para o Centro de Condução.

4 REGISTO CRONOLÓGICO DE EVENTOS

4.1 Nível 1 – Unidade de Painel (*Intelligent Electronic Device* - IED)

O registo sequencial de acontecimentos deve incluir todos aqueles que podem ser de interesse registar ao nível do painel.

Requisito	Descrição
R 1	Ordem de Registo Os acontecimentos devem ser registados em memória por ordem cronológica, com uma precisão de 1 milissegundo (ms).
R 2	Capacidade de Registo Cada IED deve ter capacidade de armazenamento suficiente para guardar em memória um mínimo de 500 eventos.
R 3	Estrutura O registo de eventos deve respeitar a estrutura de dados FIFO (<i>Fisrt In, First Out</i>)
R 4	Acesso Deve ser possível o acesso ao registo de eventos:

Requisito	Descrição
	<ul style="list-style-type: none"> — Remotamente, através do PCL. — Diretamente, através do interface Humano–Máquina (IHM) do IED.
R 5	Entidades Deve ser possível programar quais as entidades (sinalizações, comandos e medidas) que devem ser incluídos nos registos a apresentar.
R 6	Sincronização Os vários IED e UC devem ter uma data e hora comuns, devem ser sincronizadas pela mesma fonte.
R 7	Número de entradas Devem ser garantidas, no mínimos, 32 entradas.

4.2 Nível 2 - Unidade Central (UC)

O registo sequencial de acontecimentos deve incluir todos os acontecimentos que podem ser de interesse registar perante a ocorrência de um incidente na instalação ou nas redes AT e/ou MT a que ela se encontra ligada.

Requisito	Descrição
R 8	Ordem do Registo Os acontecimentos devem ser registados em memória por ordem cronológica, com uma precisão de 1 milissegundo (ms).
R 9	Capacidade de registo A UC deve ter capacidade de armazenamento suficiente para guardar em memória um mínimo de 100k eventos.
R 10	Data Na datação do registo deve ser usada a informação de registo da unidade que gere o objeto a ser supervisionado
R 11	Sincronização Os vários IED e UC devem ter uma data e hora comuns, devem ser sincronizadas com o SPCC.
R 12	Estrutura O registo de eventos deve respeitar a estrutura de dados FIFO (<i>Fisrt In, First Out</i>)
R 13	Acesso IHM Deve ser possível o acesso ao registo de eventos através do interface Humano–Máquina (IHM) do PCL.
R 14	Entidades Deve ser possível programar quais as entidades (sinalizações, comandos e medidas) que devem ser incluídos nos registos a apresentar.
R 15	Informação da Lista A lista de acontecimentos deve incluir a seguinte informação: <ul style="list-style-type: none"> — alteração da posição dos órgãos; — operação do SPCC; — sinalização das falhas e alarmes relativos a equipamento ao nível do processo, instalação e SPCC; — monitorização dos valores das medidas analógicas.

4.3 Comunicação e Acesso Remoto

Requisito	Descrição
R 16	Acesso Remoto As Unidades onde reside esta função deverão permitir o acesso remoto a esta informação.

4.4 Arquivo local

Requisito	Descrição
R 17	Comunicação A UC e os IED devem comunicar com o Posto de Comando Local (PCL). O PCL deve permitir a gestão e armazenamento dos dados do registo de eventos.
R 18	Capacidade de registo O PCL deve ter capacidade de armazenar em memória um mínimo de 1M eventos.
R 19	Formato O registo cronológico de eventos da UC e dos IED deve ser armazenado em formato normalizado do tipo COMFEDE. Nota: outro formato poderá ser aceite mediante acordo entre a EDP Distribuição e o fabricante
R 20	Recolha de Registos Os registos cronológicos de eventos da UC e IED devem ser recolhidos automaticamente pelo sistema do PCL com uma taxa de atualização inferior a 5min.
R 21	Despoletamento da Recolha A recolha de registo de eventos deve ser despoletada por indicação do IED da existência de novo registo (<i>on event</i>).
R 22	Transferência de Informação No PCL deve ser garantida a existência de um software tipo <i>Secure File Transfer Protocol Client</i> (SFTP-Client) a correr como serviço. A informação deve ser enviada para servidor remoto sempre que existir um novo registo.

5 OSCILOPERTURBOGRAFIA

Em complemento às funções de Registo Cronológico de Eventos, pretende-se que o SPCC tenha incorporada a função de registo de perturbações de alta velocidade.

Requisito	Descrição
R 23	Oscilografia O IED deve permitir o registo de oscilografias.
R 24	Programação A função de registo deve permitir: <ul style="list-style-type: none"> — a programação da gravação com diferentes frequências de amostragem; — a programação da duração mínima dos registos (antes e depois do <i>trigger</i>).
R 25	Informação nos Registos A função de registo deve incluir a seguinte informação: <ul style="list-style-type: none"> — evolução das grandezas analógicas supervisionadas pelo painel; — alteração do estado dos órgãos de corte; — sinalizações referentes aos arranques e disparos de cada uma das funções de proteção residentes no painel;

Requisito	Descrição
	— operação do sistema de controlo integrado do painel.
R 26	Abrangência da Oscilografia A oscilografia deve permitir fazer uma análise contínua dos dados registados antes, durante, e depois da ocorrência de um determinado evento.
R 27	Disponibilização dos Dados Os dados armazenados devem estar disponíveis para consulta local ou remota.
R 28	Número de entradas digitais Deve ser garantido um número mínimo de 40 entradas digitais.
R 29	Número de entradas analógicas Deve ser garantido um número mínimo de 10 entradas analógicas.

As definições das entradas analógicas e binárias a gravar no registo de oscilografia, encontram-se definidas no *Guia Geral de Proteção e Automação da Rede Nacional de Distribuição*. Estas devem ser respeitadas na configuração dos IED.

5.1 Resposta em frequência

Requisito	Descrição
R 30	Frequências Mínimas O sistema deve ter uma frequência mínima de resposta: — 1kHz para entradas analógicas; — 1kHz para entradas digitais. <i>Nota: preferencialmente a função deveria permitir ajustar a sua frequência de resposta, parametrizando frequências acima dos 1 kHz para as entradas analógicas.</i>

5.2 Capacidade de memória em incidentes consecutivos

Requisito	Descrição
R 31	Gravação de dados Os dados das perturbações devem ser gravados em memória volátil e posteriormente transferidos para memória não volátil.

5.3 Sincronização com outros painéis

Requisito	Descrição
R 32	Sincronização Os vários IED e UC devem ter uma data e hora comuns, ou seja, devem ser sincronizadas pela mesma fonte.

5.4 Comunicação e Acesso Remoto

Requisito	Descrição
R 33	Acesso Remoto As Unidades onde reside esta função deverão permitir o acesso remoto a esta informação.
R 34	Formato Os IED devem permitir a recolha remota dos registos de oscilografias, em formato normalizado (COMTRADE).

Requisito	Descrição
	<i>Nota: A recolha de registo de eventos não deve ser dependente de software proprietário.</i>

5.5 Tempos de gravação e número de registos

Requisito	Descrição
R 35	<p>Tempo de Gravação</p> <p>O registo oscilográfico deve ser limitado pelos seguintes intervalos de tempo de gravação:</p> <ul style="list-style-type: none"> — período de tempo antes da falha (entre 0,01s e 0,5s, passo de 10ms); — período de tempo de duração da falha; — período de tempo posterior à falha (entre 0,1s e 2s, passo de 100ms). — tempo limite (até 2,5s): será o tempo utilizado para limitar o tempo total da gravação, quando estivermos perante uma situação onde o "reset" do "trigger" não se verifique. <p><i>Nota: As definições das temporizações do registo de oscilografia encontram-se definidas no Guia Geral de Proteção e Automação da Rede Nacional de Distribuição. Estas devem ser respeitadas na configuração dos IED</i></p>
R 36	<p>Alteração dos tempos de gravação</p> <p>Nos IED deve ser possível, através da IHM ou remotamente a alteração dos períodos de tempo antes e depois da falha pretendidos para os registos oscilográficos.</p>
R 37	<p>Capacidade de registo</p> <p>O IED deve ter capacidade de armazenamento suficiente para guardar em memória um mínimo de 25 registos oscilográficos.</p>
R 38	<p>Estrutura</p> <p>O registo de oscilográficos deve respeitar a estrutura de dados FIFO (<i>Fisrt In, First Out</i>)</p>

5.6 Arranque dos registos

Requisito	Descrição
R 39	<p>Trigger da Oscilografia</p> <p>O despoletar (<i>trigger</i>) do registo de oscilografias deve ser efetuado através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> — disparo manual; — flanco ascendente ou descendente de uma determinada informação digital; — violação de um limite superior ou inferior de um valor analógico; — a pedido do utilizador através do IHM ou remotamente. <p><i>Nota: As definições das temporizações do registo de oscilografia encontram-se definidas no Guia Geral de Proteção e Automação da Rede Nacional de Distribuição. Estas deverão ser respeitadas na configuração dos IED</i></p>

5.7 Interface Humano-Máquina

Requisito	Descrição
R 40	<p>IHM</p> <p>O Interface Humano-Máquina está definido, de modo geral, no DEF-C13-503.</p>
R 41	<p>Menu IHM</p>

Requisito	Descrição
	<p>O IHM deve possuir um Menu que:</p> <ul style="list-style-type: none"> — forneça a informação detalhada sobre os status da função de registo, gravações efetuadas, memória utilizada até ao momento, etc.; — permita, de uma forma direta, ativar ou desativar a gravação automática por função de proteção e associada ao arranque ou ao disparo; — permita a pedido do utilizador despoletar o registo de uma oscilografia; — permita especificar ou programar todo o tipo de parâmetros respeitantes às várias funções implementadas pelo equipamento.

5.8 Arquivo local

Requisito	Descrição
R 42	<p>Comunicação e Gestão</p> <p>Os IED devem comunicar com o Posto de Comando Local (PCL). O PCL deve permitir a gestão e armazenamento dos dados do registo de oscilografias.</p>
R 43	<p>Capacidade de Armazenamento</p> <p>O PCL deve ter capacidade de armazenar em memória um mínimo de 25k registos de oscilografia.</p>
R 44	<p>Formato</p> <p>O registo de oscilografia da UC e dos IED deve ser armazenado em formato normalizado do tipo COMTRADE.</p>
R 45	<p>Atualização</p> <p>Os registos de oscilografia dos IED devem ser recolhidos automaticamente pelo sistema do PCL com uma taxa de atualização inferior a 5min.</p>
R 46	<p>Despoletamento da Recolha</p> <p>Adicionalmente, a recolha de registo de oscilografias deve ser despoletada por indicação do IED da existência de novo registo (<i>on event</i>).</p>
R 47	<p>Transferência de Informação</p> <p>No PCL deve ainda ser garantida a existência de um software tipo <i>Secure File Transfer Protocol Client</i> (SFTP-Client) a correr como serviço. A informação deve ser enviada para servidor remoto sempre que existir um novo registo.</p>

6 REGISTO DE PARAMETRIZAÇÕES / SETTINGS

De forma a ter um histórico de parametrizações de um modo automático independentemente da última alteração ter sido realizada diretamente no IED ou através do PCL local.

6.1 Registo de Parametrizações e Acesso Remoto

Requisito	Descrição
R 48	<p>Registo de parametrizações</p> <p>A UC e os IED devem ter a capacidade de registo e disponibilização dos dados de parametrizações (<i>settings</i>) de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • funções de proteção; • funções de automatismos; • parametrizações estabelecidas em lógica;

Requisito	Descrição
	<ul style="list-style-type: none">dados para gestão de ativos (modelo, referência de fabricante, número de série e versão de firmware)
R 49	Acesso Remoto A UC e IED devem permitir o acesso remoto à informação indicada em R 48

6.2 Arquivo local

Requisito	Descrição
R 50	Gestão de dados no PCL A UC e os IED devem comunicar com o Posto de Comando Local (PCL). O PCL deve permitir a gestão e armazenamento dos dados do registo de parametrizações.
R 51	Capacidade de memória O PCL deve ter capacidade de armazenar em memória os último 30 registos por unidade (UC e IED's) .
R 52	Formato de ficheiro de dados O registo de parametrizações da UC e dos IED deve ser armazenado em formato compatível com a ferramenta de registo central de parametrizações da EDP Distribuição (IPS-ENERGY™). Nota: Caso a especificação IPS não esteja estabelecida, o formato deve ser acordado entre a EDP Distribuição e o fabricante, preferencialmente do tipo *.XML (ou outro ficheiro ASCII, mediante acordo).
R 53	Periodicidade de recolha Os registos de parametrizações da UC e IED devem ser recolhidos automaticamente pelo sistema do PCL com uma periodicidade diária.
R 54	Recolha para servidor remoto No PCL deve ser garantida a existência de um software tipo <i>Secure File Transfer Protocol Client</i> (SFTP-Client) a correr como serviço. A informação deve ser enviada para servidor remoto sempre que exista um novo registo.