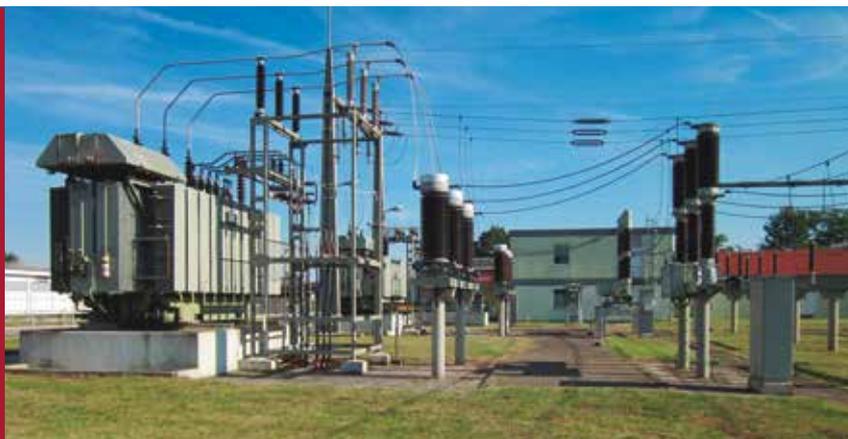


# IDF

## Proteção de Transformador (Família ZIV e-NET flex)



### Características gerais

- ✓ Potente capacidade de lógica programável
- ✓ Registro de 2000 eventos e até 100 s de oscilografia
- ✓ Display alfanumérico ou gráfico
- ✓ Ampliação de HW sem a necessidade de atualização de FW
- ✓ FW personalizável, através da ocultação de unidades não usadas
- ✓ Vinculação livre pelo usuário dos canais físicos de corrente e tensão à entradas analógicas de unidades de proteção
- ✓ Aplicação como proteção multicircuitos
- ✓ Capacidade de até 20 canais analógicos (V ou I), 160 ED, 80 SD e 22 LEDs
- ✓ Compatível com redes dos tipos: Redundância Bonding, RSTP, PRP e HSR
- ✓ Protocolos IEC 61850 ed. 1 & ed. 2, DNP3.0, Modbus, RTU e PROCOME
- ✓ Bus de processo nativo. As placas de canais analógicos de tensão e corrente operam para a CPU como se fossem Merging Units, com frequência de amostragem sincronizadas de 4.800 Hz (IEC 61869-9)
- ✓ Segurança Cibernética (CyberSecurity) conforme a norma IEC 62351 e IEEE 1686-2013. RBAC, chaves seguras, inabilitação de portas físicas e lógicas, registros de eventos de CyberSecurity e segurança dos protocolos de gestão. (PROCOME, HTTPS, SFTP, SSH)
- ✓ Sincronização por IRIG-B, SNTP e PTP (Ordinary Clock / Transparent Clock)

Proteção de **transformador e autotransformador de dois ou três enrolamentos**, aplicável em todos os níveis de tensão, com arranjos de **disjuntor simples ou duplo**

Se aplica também em proteção de transformadores não convencionais tais como **transformadores defasadores e transformadores Scott ou Leblanc**.

Pode ser empregado como **proteção diferencial** em compensador estático de reativos (SVC) geradores e motores.

A **unidade diferencial de alta velocidade** complementada por avançadas **lógicas de bloqueio e restrição por harmônicos** e pelo **detector de falta externa**, contribuem para uma alta confiabilidade em todas as condições.



## Características relativas às Unidades de Proteção

### Unidades diferenciais

Inclui uma unidade com restrição por corrente e restrição/bloqueio por harmônicos, e outra unidade diferencial sem restrição. Esta última permite acelerar o disparo nas faltas internas com elevada corrente de defeito que provoque a saturação dos TC's. Ambas as unidades diferenciais dispõem de até 6 entradas trifásicas de corrente, o que permite proteger transformadores de 3 enrolamentos conectados em barramentos com arranjo de disjuntor e meio ou em anel.

### Restrição/Bloqueio por harmônicos

As unidades de restrição e de bloqueio por harmônicos permitem evitar disparos em condições de inrush e sobre excitação de transformador. A ampla variedade de lógicas de bloqueio cruzado ("cross-blocking") implementa grande segurança nas energizações com baixa percentagem de segundo harmônico, característicos dos novos transformadores de potência. A lógica de bloqueio/restrrição dinâmica permite acelerar os disparos frente faltas internas com saturação de TC's. Graças a esta última lógica e ao uso de saídas rápidas, a unidade diferencial dispara em tempos inferiores a um ciclo.

### Detector de falta externa

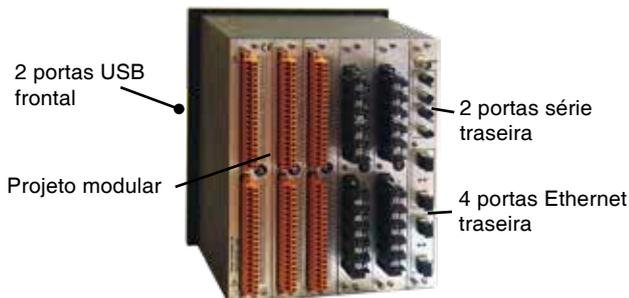
Permite bloquear a unidade diferencial em faltas externas muito severas com saturação de TC's, acrescentando uma grande segurança na proteção.

### Faltas à terra restritas

As unidades de faltas à terra restritas permitem detectar faltas a terra em espiras localizadas muito próximas ao ponto neutro dos enrolamentos da máquina. Além da própria unidade diferencial de neutro, da unidade de faltas à terra restritas é incluída também uma unidade de comparação direcional que incrementa segurança em situações de faltas externas com saturação de TC's.

### Unidades de retaguarda

Contam com até nove unidades de sobrecorrentes de cada tipo (fases, neutro, sequência inversa e de terra) sendo que cada uma delas pode ser configurada como unidade direcional. Inclui também até quatro zonas de distância, as quais proporcional uma retaguarda mais seletiva que as unidades de sobrecorrente, especialmente em Sistemas de Transmissão de Alta e Extra Alta Tensão.



Modelo de 6U x 1 rack de 19", 1/2 rack e 1/3 rack

## Unidades de proteção

ANSI	FUNÇÕES	
87	Diferencial trifásica com restrição e sem restrição	1
87/50	Diferencial trifásica instantâneo sem restrição	1
87/50FD	Detector de falta	1
87P	Detector de falta externa	1
87N	Faltas à terra restritas	3
50	Sobrecorrente instantâneo de fases	9
51	Sobrecorrente temporizado de fases	9
50N	Sobrecorrente instantâneo de neutro	9
51N	Sobrecorrente temporizado de neutro	9
50Q	Sobrecorrente instantâneo de sequência inversa	9
51Q	Sobrecorrente temporizada (inverso/fixo) de sequência inversa (I2)	9
50G	Sobrecorrente instantâneo de neutro	9
51G	Sobrecorrente temporizada de neutro	9
50STUB	Proteção Stub (Stub Bus Protection)	1
50V	Sobrecorrente instantâneo dependente de tensão	1
51V	Sobrecorrente temporizado dependente de tensão	1
67	Unidade direcional de fases	1
67N	Unidade direcional de neutro	1
67G	Unidade direcional de terra	1
67P	Unidade direcional de sequência direta	1
67Q	Unidade direcional de sequência inversa	1
	Bloqueio de harmônicos	3
49W	Imagem térmica de enrolamento	3
49G	Imagem térmica de terra	3
26	Imagem térmica de Hot Spot	1
50OL	Sobrecorrente instantânea de sobrecarga	1
51OL	Sobrecorrente temporizada de sobrecarga	1
27	Subtensão de fases	3
59	Sobretensão de fases	3
59N	Sobretensão de neutro	3
64	Sobretensão de terra	3
81M	Sobrefrequência	4
81m	Subfrequência	4
81D	Derivada de frequência	4
	Alívio de cargas	1
59V/Hz	Sobreexcitação	4
50BF	Sobrecorrente com falha de disjuntor	2
	Carga fria	1
21N / 21P	Unidade de distância de terra e fases (4 zonas)	
50SUP	Supervisão de sobrecorrente	1
60VT	Detector de falha de fusível e Supervisão de TP	1
68 / 78	Oscilação de potência / Salto de vetor	1
60CT	Supervisão de TC	6
3	Supervisão de até 12 bobinas	
	Supervisão de disjuntor	6
	Seletor de fases	1
	Detector de polo aberto	6
2	Discordância de polos	6
	Detector de linha morta	1
	Detector de saturação TC	1
	Lógica de disparo	6