

	Automatizace dodávky elektrické energie s použitím vf přenosových systémů po distribučním vedení - Část 1: Všeobecné zásady - Oddíl 1: Architektura systému automatizace dodávky elektrické energie	ČSN IEC 1334-1-1 33 4710
---	---	------------------------------------

Distribution automation using distribution line carrier systems -

Part 1: General considerations-

Section 1: Distribution automation system architecture

Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs -

Partie 1: Considérations générales -

Section 1: Architecture des systèmes d'automatisation de la distribution

Verteilungsautomatisierung mit Hilfe von Trägersystemen auf Verteilungsleitungen -

Teil 1: Allgemeine Betrachtungen -

Hauptabschnitt 1: Architektur des Verteilungsautomatisierungssystems

Tato norma je českou verzí technické zprávy IEC 1334-1-1:1995. Technická zpráva IEC 1334-1-1:1995 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the Technical Report IEC 1334-1-1:1995. The Technical Report IEC 1334-1-1:1995 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,

2001

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

61665

Národní předmluva

Citované normy

IEC 38:1983 zavedena v ČSN IEC 38:1993 (33 0120) Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí IEC (idt HD 472 S1:1989, idt IEC 38:1988)

ISO 7498:1984 nahrazena souborem ISO 7498 zaváděným v souboru ČSN ISO 7498 Systémy zpracování informací - Propojení Otevřených Systémů - Základní referenční model

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla ke kapitole 3 doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: Energoprojekt Praha, a.s. IČO 45273898, Ing. Jaroslav Mezera

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jiří Holub

Strana 3

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Automatizace dodávky elektrické energie

IEC

1334-1-1

s použitím vf přenosových systémů

První vydání

po distribučním vedení -

1995-11

Část 1: Všeobecné zásady -

Oddíl 1: Architektura systému automatizace

dodávky elektrické energie

Obsah

Strana

Předmluva

.....
..... 4

Úvod

.....
..... 5

1	Rozsah platnosti	5
2	Normativní odkazy	6
3	Struktura distribuční silnoproudé sítě	6
3.1	Silnoproudá síť vn	6
3.2	Silnoproudá síť nn	7
4	Architektura systému automatizace dodávky elektrické energie	7
4.1	Struktura	7
4.2	Určení rozhraní	8
5	Interakce mezi strukturou sítě a automatizačním systémem	8
5.1	Přivádění signálu	8
5.2	Směrování zpráv	8
6	Přenos dat	9
6.1	Vrstvená struktura přenosových funkcí	9

Tabulky

..... 10

Obrázky

..... 12

Přílohy

A Příklad automatizace sítě: Detekce poruchy a automatizované postupy pro odpojení porušeného úseku.... 19

B Seznam publikací týkajících se automatizace dodávky elektrické energie s použitím vf přenosových systémů po distribučním vedení..... 23

Strana 4

Předmluva

- 1) IEC (Mezinárodní elektrotechnická komise) je celosvětovou normalizační organizací, zahrnující všechny národní elektrotechnické komitáty (národní komitáty IEC). Cílem IEC je podporovat mezinárodní spolupráci ve všech otázkách, které se týkají normalizace v oblasti elektrotechniky a elektroniky. Za tím účelem, kromě jiných činností, IEC vydává mezinárodní normy. Jejich příprava je svěřena technickým komisím; každý národní komitát IEC, který se zajímá o projednávaný předmět, se může těchto přípravných prací zúčastnit. Mezinárodní vládní i nevládní organizace, s nimiž IEC navázala pracovní styk, se této přípravy rovněž zúčastňují. IEC úzce spolupracuje s Mezinárodní organizací pro normalizaci (ISO) v souladu s podmínkami dohodnutými mezi těmito organizacemi.
- 2) Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek zpracovaných technickými komisemi, v nichž jsou zastoupeny všechny zainteresované národní komitáty, vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se dotýkají.
- 3) Vydávané dokumenty mají formu doporučení pro mezinárodní použití a jsou publikovány formou norem, technických zpráv nebo směrnic a v tomto smyslu jsou přijímány národními komitáty.
- 4) Na podporu mezinárodního sjednocení národní komitáty přebírají mezinárodní normy IEC transparentně v maximální možné míře do svých národních, nebo regionálních norem. Každý rozdíl mezi normou IEC a odpovídající národní, nebo regionální normou se v těchto normách jasně vyznačí.
- 5) IEC nemá žádný postup týkající se vyznačování a nenese odpovědnost za žádné zařízení u něhož se deklaruje shoda s předmětem této normy.
- 6) Upozorňuje se na možnost, že některé prvky této mezinárodní normy mohou být předmětem patentových práv. IEC nemá odpovědnost za identifikaci některých nebo všech takovýchto patentových práv.

Hlavním úkolem technických komisí IEC je připravovat mezinárodní normy. Za výjimečných okolností může technická komise navrhnout zveřejnění technické zprávy jednoho z těchto typů:

- typu 1, když se přes opakované úsilí nezíská požadovaná podpora pro vydání mezinárodní normy;

- typu 2, když je námět ještě v technickém rozvoji nebo když je z nějakého důvodu budoucí avšak ne bezprostřední možnost souhlasu s mezinárodní normou;
- typu 3, když technická komise shromáždila údaje jiného druhu než ty, které jsou normálně publikovány jako mezinárodní norma, např. „informace o stavu techniky“.

Technické zprávy typu 1 a 2 podléhají během tří let od vydání přešetření, zda mohou být změněny na mezinárodní normy. Technické zprávy typu 3 nemusí být nutně přezkoumávány až do doby, kdy jsou již obsažené údaje neplatné nebo nepoužitelné.

IEC 1334-1-1, která je technickou zprávou typu 3, byla připravena technickou komisí IEC TC 57: Řízení elektrizační soustavy a sdružené komunikační prostředky.

Text této technické zprávy vychází z těchto dokumentů:

Návrh komise	Zpráva o hlasování
57(SEC)196	57/240/RVC

Úplné informace o hlasování při schvalování této technické zprávy je možné nalézt ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tento soubor IEC 1334, uvedený v příloze B, se týká systému automatizace dodávky elektrické energie zajišťované dvousměrnými komunikačními kanály, využívajícími distribuční síť vn a nn jako média pro přenos dat.

Tyto komunikační kanály budou uváděny jako „DLC“, což je označení pro vysokofrekvenční přenosy po distribučním vedení.

Systémy automatizace dodávky elektrické energie poskytují velké množství možností pro dvě hlavní aplikace, týkající se automatizace sítí a automatizace služeb odběratelům.

Tabulka 1 souhrnně uvádí nejdůležitější možnosti souvisící s výše uvedenými aplikacemi. Požadavky týkající se těchto možností bude obsahovat připravovaná IEC 1334-1-2.

Vzhledem k tomu, že sítě vn a nn byly navrhovány pro zásobování elektrickou energií a v důsledku toho mohou poskytovat jen malý výkon pro přenos dat, jsou nutné přísné požadavky pro zabezpečení potřebné integrity dat a účinnosti přenosu pro aplikační potřeby.

Cílem těchto publikací je poskytnout příslušné informace pro správné navrhování a spolehlivý provoz systémů automatizace dodávky elektrické energie, které využívají DLC.

Úvod

Rozvodné společnosti mají vždy považovat distribuční sítě za nejatraktivnější prostředek pro zajištění zavádění automatizačních technik zaměřených na snižování provozních nákladů, i když tyto sítě, jako kanály pro přenos dat, přinášejí obtíže z hlediska útlumu signálu i úrovně šumu a též skutečnosti, že impedance na straně vedení se během doby nepředvídatelně mění.

Na rozdíl od jiných komunikačních médií vlastní distribuční sítě rozvodné společnosti. To umožňuje zavádět nové služby bez nezbytných dodatečných nákladů na přenos dat, nebo výraznějšího zvýšení

provozních nákladů.

Mimo to mohou rozvodné společnosti přímo řídit přenosové zařízení a vyloučit tudíž závislost na třetí straně.

Z těchto důvodů byla již průmyslově vyvinuta řada komunikačních systémů používajících jako přenosové médium distribuční síť.

První systémy, z důvodů omezených možností poskytovaných technologií, umožňovaly pouze jednosměrné spojení z řídicích center na řízené vzdálené zařízení.

Otevřely však cestu k realizaci technik automatizace dodávky elektrické energie reagujících v dostatečné míře na některé důležité potřeby, týkající se zejména oblasti automatizace služeb odběratelům, například při:

- zavádění výhodného tarifního systému (nepřímé řízení zatížení);
- přímém řízení zatížení odběratelů.

Mnohem později, na základě vývoje elektroniky, byly instalovány obousměrné komunikační systémy poskytující nízké rychlosti přenosu dat (nejvíce několik bitů/s). Byly využívány pro zajištění technik automatizace elektrizační soustavy vyžadujících potvrzování povelů vysílaných na spínače vedení, například pro:

- automatické odpojení napájecích vedení s poruchou;
- dálkový provoz kondenzátorových baterií.

V současnosti lze uvažovat s průmyslovým rozvojem vysoce efektivních obousměrných komunikačních systémů. Jejich hlavním rysem je schopnost poskytovat vyšší přenosové rychlosti (desítky až stovky bitů/s), takže jeden kanál může zajišťovat většinu aplikací automatizace dodávky elektrické energie a umožnit tak příznivý vývoj nákladů z hlediska přínosů.

Lze tudíž předpokládat, že velké množství zařízení, vážících se k automatizaci elektrizační soustavy i k automatizaci služby odběratelům, je schopno zajistit velice komplexní řešení v rámci integrovaných systémů automatizace dodávky elektrické energie.

Je třeba poznamenat, že ačkoliv je technika přenosu přenosových signálů po distribuční síti dosti obdobná technice již vyvinuté pro vvn vedení, musí se jako závazný požadavek uvažovat omezování finanční náročnosti při stanovování efektivnosti řešení z hlediska nákladů.

Zkušenost s vf přenosovými systémy po vvn vedení nelze přímo použít pro vf přenosové systémy po distribučním vedení vzhledem k faktorům zohledňujícím náklady. Vf přenosové systémy po distribučním vedení mají být tudíž považovány za zcela novou aplikační oblast s vazbou na to, co je již známo pro vvn síť.

1 Rozsah platnosti

Tato technická zpráva typu 3 po stručném popisu struktury distribučních sítí vn i nn úrovně uvádí architekturu systému automatizace dodávky elektrické energie (DAS) používajícího vf přenosové systémy po distribučním vedení.

Charakterizuje a probírá vazbu mezi strukturou distribuční sítě a konfigurací systému automatizace

dodávky elektrické energie.

Poskytuje přehled o funkčních prvcích vytvářejících základní strukturu a zabývá se hlavními možnostmi vazebních metod pro přivádění přenosových signálů.

Stanovuje též ISO-OSI úrovně obsažené ve funkční architektuře systémů automatizace dodávky elektrické energie.

Strana 6

2 Normativní odkazy

IEC 38:1983 Normalizovaná napětí IEC

(IEC standard voltages)

ISO 7498:1984 Systémy zpracování informací - Propojení Otevřených Systémů - Základní referenční model

(Information processing systems - Open Systems Interconnection - Basic reference model)

-- Vynechaný text --