



Landis+Gyr S650 Smart Grid Terminal

inovace pro inteligentní síť



Nové trendy ve vývoji inteligentních sítí a v distribuční soustavě.

Energetické společnosti, provozovatelé distribučních soustav, stojí před významnými změnami v oblasti distribuce elektrické energie. Energetická distribuční soustava přechází z jednoduché topologie pro jednosměrný tok energie na komplexní, rozptýlené síť.

Dochází k řadě změn, které ovlivňují současnou strukturu distribuční sítě:

- Masivní rozvoj obnovitelných zdrojů a mikrogenerace
- Rychlé uzavírání provozu velkého počtu jaderných elektráren
- Růst problémů s kvalitou dodávané elektrické energie
- Potenciální rozvoj e-mobility

Tyto změny volají po lepším porozumění měření elektrické energie (tok energie, napětí, proudy, vyšší harmonické, výpadky, atd.) v sítích vysokého (VN) a nízkého (NN) napětí. Zastarávající infrastruktura nemůže bez přijetí nových opatření této nebyvalé přeměně energetické sítě stačit.

Pro udržení situace pod kontrolou, ochranu investic a předcházení nákladným škodám na instalovaném zařízení je třeba najít nové koncepční nástroje a řešení. Kromě toho je nutné udržovat kvalitu a kontinuitu dodávek energie na odpovídající úrovni, proto se prevence proti rozsáhlým výpadkům (blackoutům) a výměna zastaralých zařízení stává pro energetické společnosti zásadním požadavkem.

Jak se vyrovnat s těmito výzvami?

Jedním z nejvíce limitujících faktorů dneška při řešení těchto výzev je nedostatek požadovaných informací na jednotlivých úrovních distribuční soustavy. Důležitým krokem při hledání odpovědí na tuto výzvu je zlepšení viditelnosti chování elektrických parametrů v rámci sítí.

Tyto požadavky vyžadují zpracování řešení pro následující oblasti:

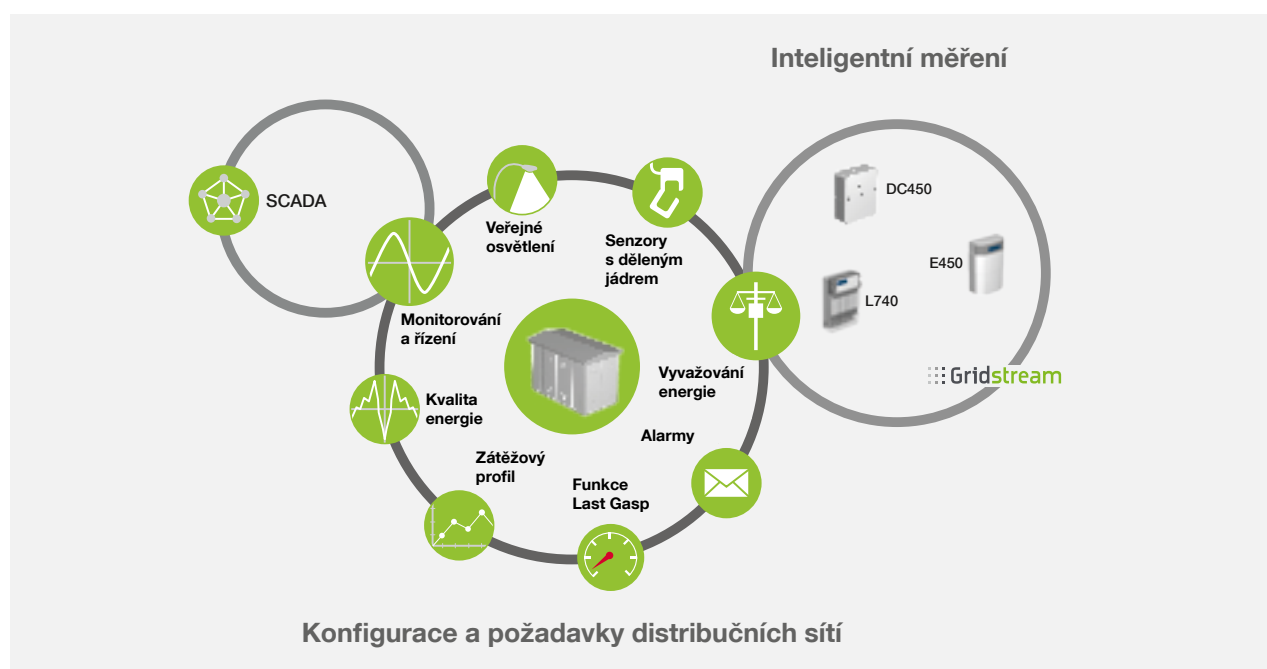
- Provoz distribučních transformátorů s regulací napětí pod zátěží
- Regulace napětí na NN a VN straně sítě
- Sledování chodu a zátěže transformátorů
- Sledování netechnických i technických ztrát
- Mimořádné události v transformační stanici

Aby bylo možné tuto neuspokojivou situaci řešit s vynaložením přiměřeného úsilí, je nutné investovat do efektivního zařízení poskytujícího potřebnou funkcionalitu.

Instalace zařízení S650 Smart Grid Terminal Landis+Gyr

Zařízení S650 Smart Grid Terminal je dalším příspěvkem Landis+Gyr ke komplexnějšímu inteligentnímu energetickému managementu. S650 se stává postupně prvkem klíčovou komponentou pro pokročilé infrastruktury distribučních sítí.

Způsob používání S650 zároveň vychází z řady průmyslových elektroměrů Landis+Gyr E650, protože jeho návrh byl inspirován právě těmito osvědčenými a úspěšnými produkty. Rozšířená hardwarová a firmwarová funkcionalita společně s týmiž nástroji MAP, které jsou použity v rámci řady E650, zaručuje snadné použití a jednoduchou instalaci.



Typické oblasti použití

- Řízení zátěže
- Monitorování transformátorů
- Monitorování a řízení veřejného osvětlení
- Integrace obnovitelných zdrojů a mikrogenerace

Hlavní přínosy

- Produkt pro inteligentní síť se snadnou instalací na základní úrovni
- Koncept „all in one“ umožňuje snadné použití
- Obsahuje korekci fázového posuvu pro proudové transformátory s děleným jádrem
- Vychází z osvědčené robustní platformy E650 (ZMD)
- Využívá sadu průmyslových funkcí certifikovanou podle MID
- Dobře spolupracuje s datovým koncentrátorem v rámci instalace AMI nebo poskytuje data systému SCADA

Hlavní vlastnosti

- Monitorování sítě a transformátorů
- Funkce záznamu posledního přerušení
- Sledování technických a netechnických ztrát
- Řízení napětí a regulace
- Monitorování základních údajů o kvalitě energie
- Pokročilé metody pro alarmy
- Decentralizované řízení veřejného osvětlení

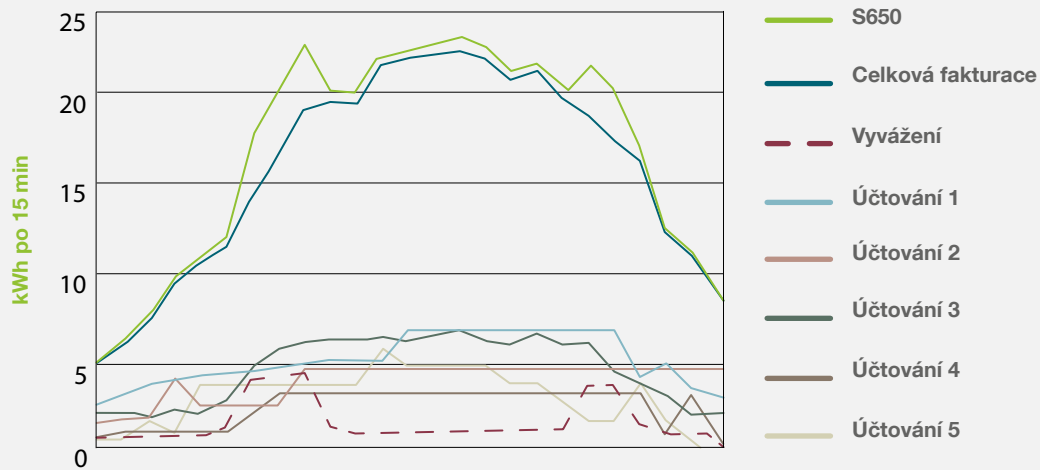


Řízení zátěže

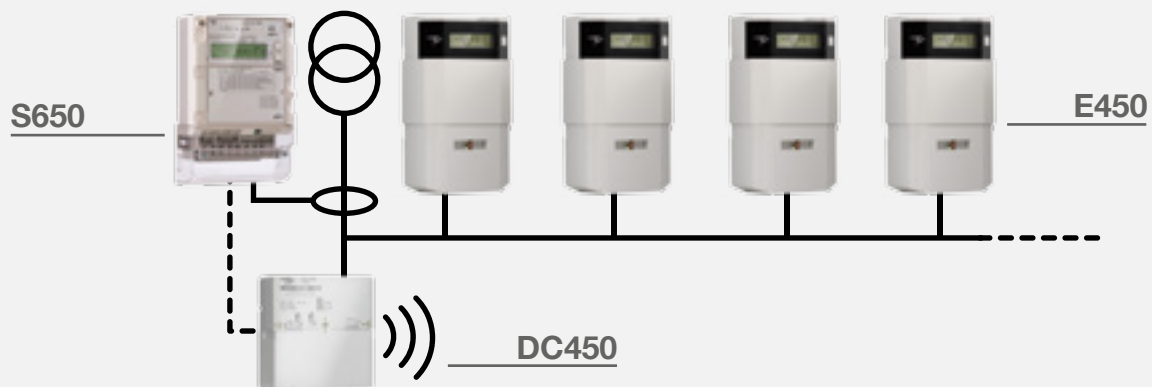
Terminál pro inteligentní síť S650 umožňuje přesné měření elektrické energie na VN a NN straně sítě pro účely sledování ztrát, kvality dodávek elektrické energie, chodu transformátoru a popř. i fakturaci.

- Optimalizace výnosů a sítě
- Optimalizovaná komunikační infrastruktura
- Kalkulace skutečných ztrát v síti NN

Řízení zátěže mezi elektroměry a S650



Zařízení S650 je možné připojit na datový koncentrátor DC450 prostřednictvím RS485 a může využívat společnou komunikační cestu jako inteligentní elektroměr.



Monitorování transformátorů

Díky kompletní sadě měření zviditelňuje zařízení S650 Smart Grid Terminal Landis+Gyr to, co se skutečně děje v rámci distribuční sítě nízkého napětí, a obsahuje také všechny parametry kvality energie potřebné pro řízení mikrogenerace.

- Vyšší transparentnost rozvodu nízkého napětí
- Základní kvalita energie
- Snadná instalace
- Ochrana a správa investic
- Optimalizace sítě
- Alarmy mimořádných událostí

Funkce pro měření nerovnováhy (pro proud i napětí) lze využít pro zjišťování a zaznamenávání podmínek v síti s cílem optimalizace rozložení zatížení a minimalizace ztrát v síti. Tato funkce poskytuje informace pro optimální plánování investic a provozu – včetně rekonfigurace sítě, načasování investic a zabránění zbytečným investicím. Kromě toho může měření celkového harmonického zkreslení (THD) poskytovat informace o nestandardním provozu zařízení a prvků v síti včetně asymetrií.

Naše řešení pro monitorování transformátorů nabízí snadnou instalaci s možností sledování chybovosti, fázových posuvů, asymetrií atd. Nabízené široké možnosti zátěžových profilů umožňují sledování základních parametrů kvality energie, například kolísání napětí, frekvence, THD a napětí, a zároveň poskytují výstupy podle standardu EN50160.

Terminál S650 umožňuje nepřetržité monitorování událostí v transformační stanici na základě digitálních vstupů, událostí v rámci sítě a vnitřních událostí souvisejících se stavem zařízení. Lze generovat přibližně 40 různých druhů zpráv, které poskytují informace o prostředí sítě nebo transformátoru.

Jsou k dispozici podrobné informace související s alarmy, například identifikace zařízení, datum, čas a obsahy alarmů. Tyto alarmové události lze zasílat prostřednictvím mobilní sítě GSM na libovolné telefonní číslo jako SMS nebo přes datový koncentrátor na vyhodnocovací systém inteligentního měření. Tyto informace podporují procesy údržby a mohou efektivně a optimalizovaně pomáhat servisním týmům. Na základě důležitosti lze stanovovat priority s ohledem na bezpečnost, údržbu a chybějící informace.

Měřené veličiny

SMA400

Okamžité hodnoty

Napětí fáze-nulový vodič nebo fáze-zem

V1, V2, V3

Napětí fáze-fáze

V12, V23, V31

Proud

I1, I2, I3, IN

Frekvence

•

Fázový posun

•

Asymetrie proudu/napětí

•

Činný výkon (+/-)

P1, P2, P3, P celkový

Jalový výkon (+/-)

Q1, Q2, Q3, Q celkový

Účinnost

PF1, 2, 3, PF celkový

Účinnost základní harmonické nebo $\cos \varphi$

DPF1, 2, 3, DPF celkový

THD fázových proudů/napětí (absolutní)

Fáze 1, 2, 3

THD fázových proudů/napětí (procentuální)

Součet

THD činné energie (odběr/dodávka)

Součet

Monitorování a řízení veřejného osvětlení

S650 Smart Grid Terminal může zajistit funkcionalitu pro fakturační aplikace pro veřejné osvětlení (schválené podle MID) a zavedení různých scénářů řízení veřejného osvětlení, a to jednoduše a flexibilně díky svým souvisejícím výhodám.

- Kombinované řízení fakturace a veřejného osvětlení
- Integrované astronomické hodiny
- Detekce vadných světelných zdrojů a monitorování stavů relé

Zařízení S650 určené pro přímé připojení je vhodně vybaveno pro monitorování a řízení veřejného osvětlení a nevyžaduje žádné doplňkové senzory (120A). Lze ho instalovat jednoduše na stěnu.

Díky integrovaným astronomickým hodinám s údaji o zeměpisné poloze (zeměpisná šířka i délka) lze zajišťovat přesné regulační signály o západu a východu slunce. Na základě dalších upřesňujících parametrů lze body spínání přizpůsobit místním specifickým požadavkům, například v případě jezer, hor či údolí.

S využitím účinné funkcionality řídicí tabulky zajišťující práci s různými druhy signálů (tj. ze senzorů osvětlení, astronomickými signály, TOU a z dálkového ovládání) je s použitím tohoto decentralizovaného řešení možné vytvořit všechny potřebné scénáře osvětlení.

Pomocí S650 lze snadno odlišit průmyslové a rezidenční oblasti, zohledňovat jejich specifické potřeby a tak optimalizovat spotřebu energie veřejného osvětlení. Funkce pro zajišťování údržby navíc pomáhají uživatelům při výměnách světelných zdrojů, dálkové detekci poruch a prioritizaci programů.



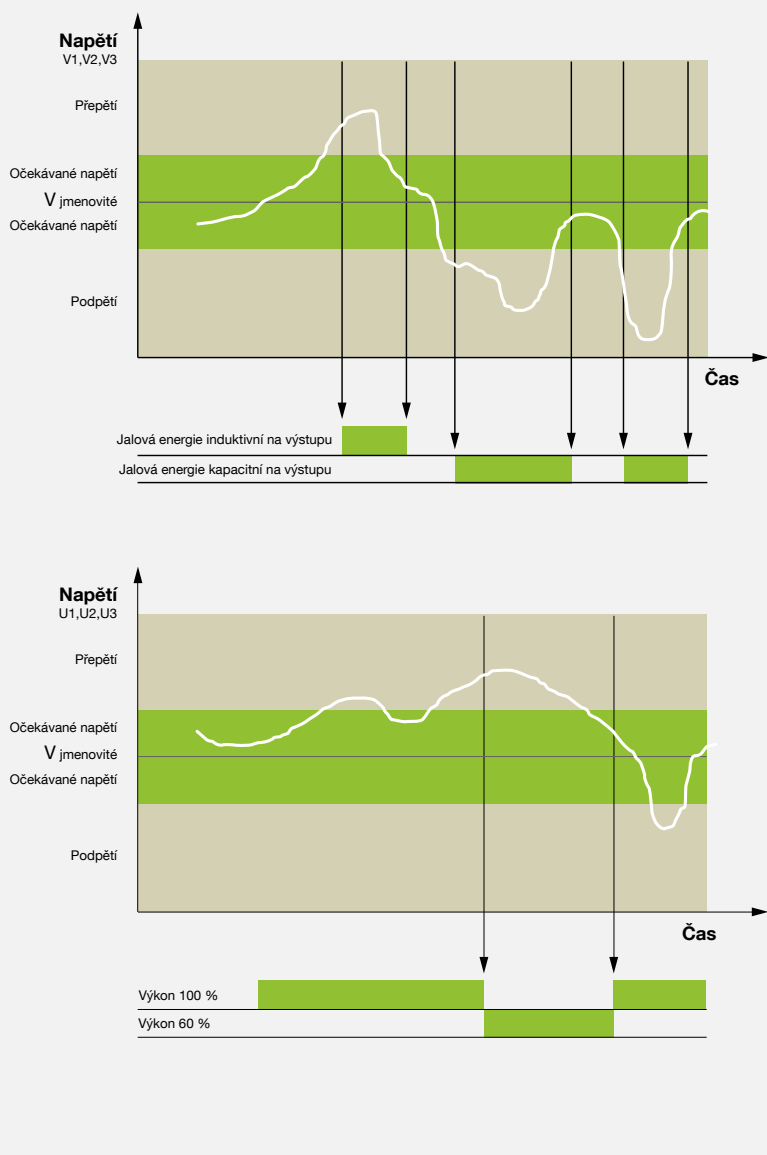
Integrace obnovitelných zdrojů a mikrogenerace

Rozvoj obnovitelných zdrojů s sebou přináší nebezpečí narušování rovnováhy v podobě přepětí, rychlých změn, vyšších harmonických a nevyváženého rozložení v rámci distribuční soustavy v závislosti na podmínkách výroby nebo na rovnováze mezi mikrogenerací a spotřebou.

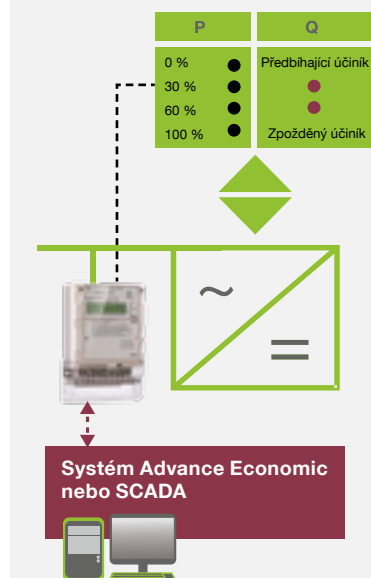
Terminál S650 pokrývá všechny fakturační průmyslové aplikace (schválené podle MID) a poskytuje nástroje pro důležité typy použití v rámci provozu sítě. S650 poskytuje veškeré metriky kvality energie potřebné pro řízení prostředí s mikrogenerací. Zajišťuje také rozvinutou funkcionalitu alarmů pro případ nedodržení kritických parametrů (tj. přepětí, nadproud, řízení odběru) a sadu měření pro sledování význačných narušení rovnováhy (tj. pro napětí, proud, vyšší harmonické, frekvenci a nerovnováhu).

- Kombinované řízení fakturace a provozu
- Řízení toku energie
- Řízení měničů se standardizovaným rozhraním
- Řízení a regulace napětí
- Upozorňování na abnormální události
- Monitorování základní kvality energie v síti

Lokální řízení napětí (typu U-Q / U-P)



Dálkové řízení toku energie podle německého předpisu EEG



Nabídka

Zařízení S650 je založeno na úspěšné platformě elektroměrů E650, rozšířeného ve více než 70 zemích v počtu více než 1,5 milionu kusů. Spojuje moderní technologie doplněné o funkcionalitu monitorování transformátorů VN/NN a různé způsoby použití veřejného osvětlení.

S terminálem S650 se pracuje podobně jako s produkty řady E650 a dodává se se softwarovými nástroji jako například MAP.

Kvalita a bezpečnost:

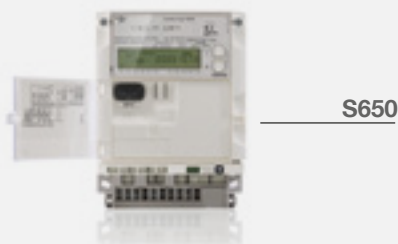
Zařízení S650 splňuje všechny normy platné pro měření vztahující se k příslušným požadavkům. Kromě toho již splňuje požadavky s ohledem na odolnost při vysoké frekvenci – od 9 do 150 kHz – vytvářené měniči obnovitelných zdrojů a zařízeními pro nabíjení elektromobilů.

Základní konfigurace

Systém Landis+Gyr S650 (SMA300/400 a SFA400) je založen na flexibilní architektuře a je odpovědí na konkrétní potřeby v oblastech:

- Monitorování transformátorů a sítí VN/NN
- Fakturační a spínací aplikace pro veřejné osvětlení
- Fakturace a řízení pro obnovitelné zdroje a mikrogeneraci a integraci

Modulární zařízení S650 může využít komplexní portfolio CU úspěšné řady E650.



S650

S650 lze snadno propojit s datovým koncentrátorem DC450 a tak optimalizovat investici do komunikace.

DC450



S650CR



S650 (SMA402C)
S650 (SFA405C)
S650 (SMA410C)
S650 (SMA402C)
S650 (SMA405C)
S650 (SMA410C)
S650 (SMA310C)
S650 (SFA410A)
S650 (SMA410A)
S650 (SMA310A)

Použití	Vysoké napětí	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Střední napětí	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Nízké napětí	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Typ zapojení	Zapojení transformátoru	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Přímé zapojení	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Přesnost měření	Třída 0,2/0,5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
(činná/jalová energie)	Třída 0,5/1,0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	MID C	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Třída 1,0/1,0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	MID B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Typ energie	Činná energie	Kombinovaná					Činná					
	Jalová energie	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Zdánlivá energie	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Základní funkce

Elektronika	Široký rozsah napájecí napětí Velký LCD displej Rolovací tlačítka displeje Optické tlačítko displeje Zaplombované resetovací tlačítko společnosti Optické rozhraní (IEC 62056) Optický zkušební výstup Tři řídicí vstupy Dva výstupní kontakty
Záznam	8 měřicích kanálů se součtovým registrem 32 registrů energie Registr ukládaných hodnot 9 registrů provozní doby Deník událostí
Funkce	Podpora instalace na displeji Nastavení módu tlačítka Hodiny v reálném čase se záložním napájením Okamžité hodnoty Sledování napětí včetně asymetrie a $\cos \Phi$ Booleovské ovládací funkce pro vstup/výstup Gregoriánský a perský kalendář Jednoduchý SMS alarm v reálném čase Dálkové ovládání výstupních kontaktů
Skříň	Tvrzený sklolaminát, antistatický materiál Zcela průhledná nerozbitná okénka Schéma zapojení na čelním panelu Integrované akumulátory

Rozšířená funkcionalita

Měřené hodnoty

- Okamžité hodnoty pro proud, fázový úhel, frekvenci, účinník, \cos , činnou a jalovou energii, asymetrie

Tarifní funkce

- Průměrný odběr
- Vnitřní hodiny s TOU (rozvrh spínání)
- Programovatelné kombinované řízení na základě tabulky

Automatické hodiny

- Podpora automatického ovládání veřejného osvětlení s možností nastavení až 6 signálů / kanálů

Záznam

- 24 registrů odběru
- 2 registry účinníku
- 2 nezávislé zátěžové profily (fakturační and monitorování kvality energie) se součtovým intervalem od 1 do 60 minut
- 26-kanálová paměť profilů

Rozšířené alarmy

- Rozpracovaná funkcionalita alarmů s časovým razítkem a obsahem alarmů

Speciální funkce

- Podsycený programovatelný LED displej
- Rozšířená korekce chyb CT/VT
- Měření THD a kalkulace ztrát (transformátor a vedení)
- Detekce silných magnetických polí
- Detekce otevření krytu svorkovnice

Rozšiřující desky (možná pouze jedna)

- 4 řídicí vstupy + 2 výstupní kontakty
- 2 řídicí vstupy + 4 výstupní kontakty
- 3 řídicí vstupy + 2 reléové výstupy + pomocné napájení
- 6 výstupních kontaktů
- Doplňkové napájení + 4 výstupní kontakty

Softwarové nástroje

MAP 120

- Parametrizace

MAP 110

- Podpora instalace
- Odečet dat elektroměru
- Analýza zátěžového profilu
- Vizualizace bezpečnostního systému
- Nastavení komunikace

Klíčové požadavky na tyto systémy zahrnují účinné monitorování, alarmy a řízení. Stejnou důležitostí má snadná instalace a integrace do komunikační infrastruktury.

Ve spojení se zavedením inteligentního měření ocení distributoři energie také doplňkové možnosti pro inteligentní síť, jakými jsou ochrana a optimalizace výnosů nebo uspokojování nových potřeb, například v oblasti monitorování a řízení veřejného osvětlení.

Tyto systémy mohou pro provozovatele sítí zajistit základní informace potřebné pro porozumění tokům energie a pro optimalizaci provozu sítě.



Se svými dotazy k zařízení S650 Smart Grid Terminal nás kontaktujte na info@landisgyr.cz

Landis+Gyr s.r.o.

Plzeňská 5a/3185
150 00 Praha 5
Česká republika

Tel. +420 251 119 511
info@landisgyr.cz
www.landisgyr.cz

Fotografie:

19335262 (titulní)
© iStock.com; Jan-Otto
19335262 (strana 01)
© iStock.com; Jan-Otto