



Snímání, vzorkování. Řízení výkonu.

Sít'ové analyzátory M4M.

Přesné vyhodnocení energetické účinnosti.
Dokonalá kompatibilita s řešeními ABB
zaměřenými na monitorování, optimalizaci
a řízení elektrických systémů.

- O 50% kratší čas při integraci řešení ABB realizovaných metodou „na klíč“
- O 40% kratší časy instalace a uvádění do provozu
- ⊕ Komplexní digitální zakázková řešení zaměřená na monitorování, optimalizaci a řízení
- Lepší schopnost reakce na vznik událostí, snížení objemu nekoordinovaných údržbových prací

**Nová řada nejmodernějších
sít'ových analyzátorů M4M
s dokonalou konektivitou, od ABB,
je zárukou komplexní analýzy
kvality elektrické energie a
přesného monitorování energetické
účinnosti všech elektrických
spotřebičů investičního charakteru:
průmyslových a komerčních
budov, objektů, datových center.**

Obsah

002– 003	Dejte svým budovám nový rozměr
004 – 005	Síťové analyzátory M4M
006 – 007	Dokonalá konektivita
008– 009	Jednodušší konfigurace a intuitivní ovládání
010 – 011	Energetická účinnost
012 – 013	Dozorování v reálném čase
014	Podívejme se blíže na nové výrobní řady
15	Porovnání obou verzí
016 – 017	Nástroje pro zajištění konektivity
018 – 019	Aplikace

Dejte svým budovám nový rozměr

Škálovatelná architektura řešena jako jediný systém

Program s názvem “Give your buildings a new dimension = Dejte svým budovám nový rozměr” je zaměřen na další evoluci v digitalizaci distribučních technologií ABB nízkého napětí, představuje nový standard a nabízí nová srovnávací měřítka při řízení spotřeby elektrické energie v malých a středně velkých komerčních a průmyslových budovách. Jeho hlavním cílem je dosažení úspor.

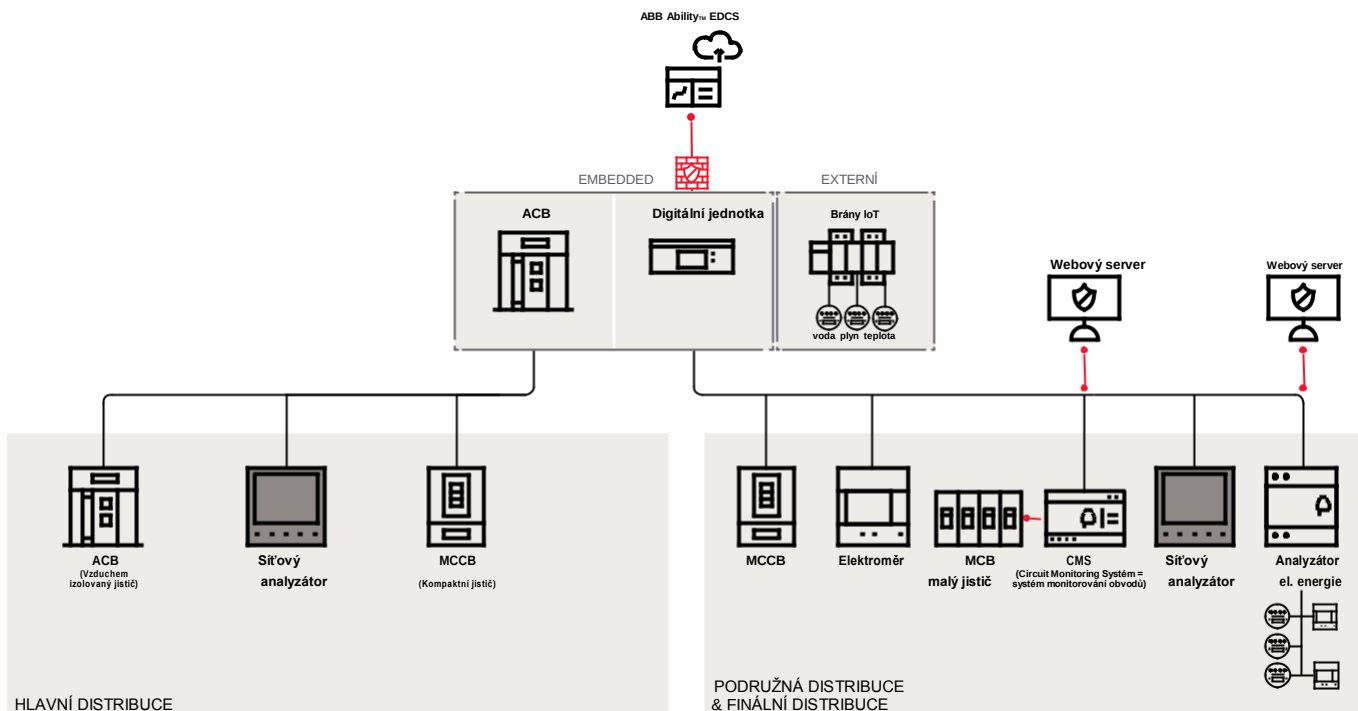
01 M4M je přirozeným způsobem plně začleněn do portfolia ABB Ability™ Electrical Distribution Control System

Současné inteligentní budovy, v nichž je realizováno propojení digitálních monitorovacích a řídicích zařízení pro sledování spotřeby elektrické energie, dosáhly takové úrovně účinnosti, která byla nemyslitelná v době před příchodem IoTs (Internet of Things – Internet věcí) a škálovatelné technologie.

Platforma ABB Ability™ rozšířila své digitální portfolio zařízení NN o inteligentní komponenty

zapojené do společné architektury, které ve svém souhrnu podporují myšlenku ‘Give Your Buildings a New Dimension’ (GYBND) = Dát vašim budovám nový rozměr.

Připojená zařízení nabízí provozní analytická data, z nichž je možno vyvodit energetické a provozní náklady a zaměřit se na jejich úspory, někdy i 30-procentní.

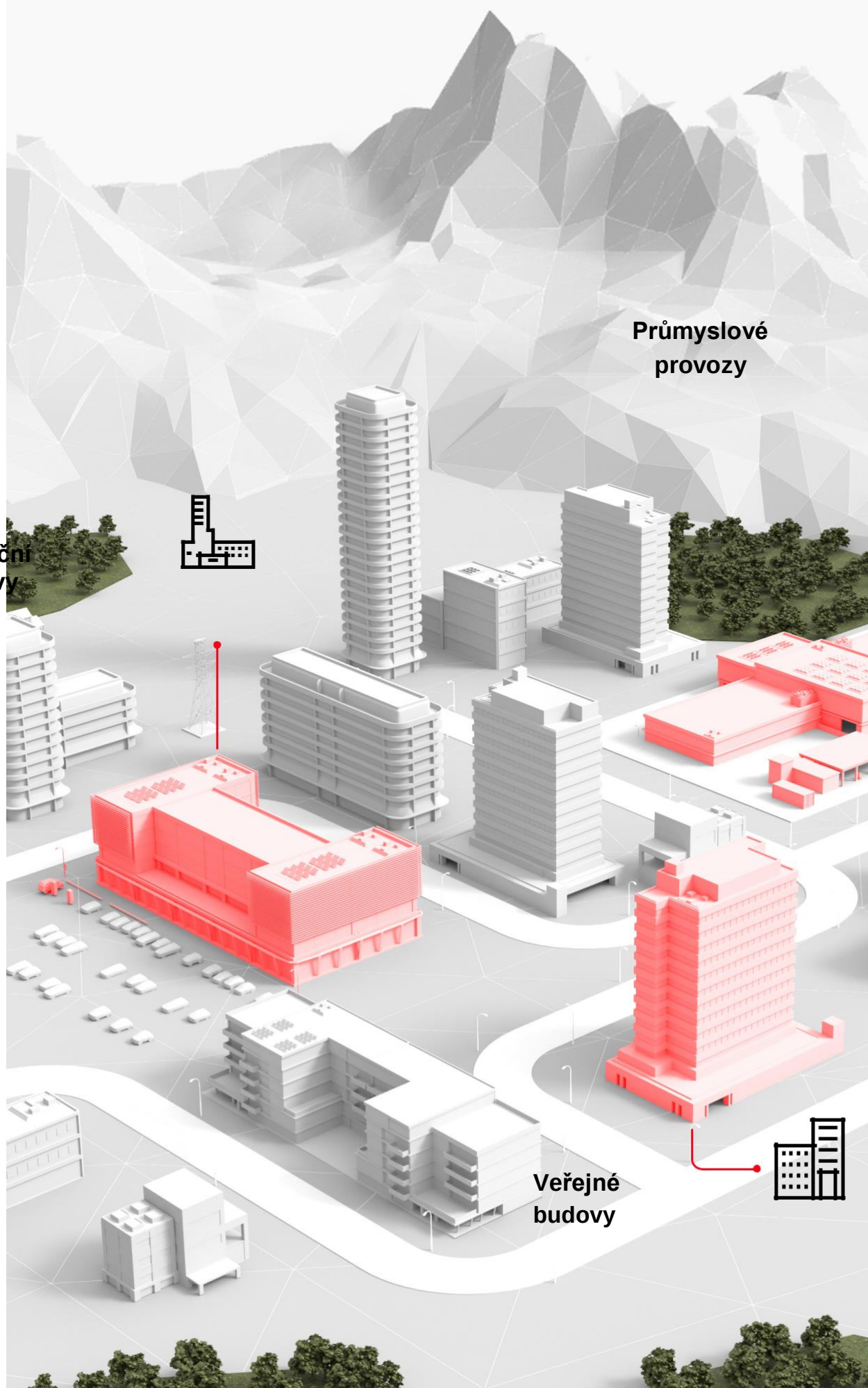


**Komerční
budovy**



**Průmyslové
provozy**

**Veřejné
budovy**



Síťové analyzátory M4M

Objevte výhody

M4M je autonomní síťový analyzátor, který pokrývá všechny energetické monitorovací potřeby v elektrickém distribučním systému, počínaje vysoce přesným monitorováním účinnosti jednotlivých elektrických parametrů, až po kompletní analýzu kvality elektrické energie podle rozšířených klíčových výkonnostních ukazatelů (KPI – Key Performance Indicators). Díky schopnostem konektivity má M4M zajištěn přístup do škálovatelných řešení energetické spotřeby a řízení objektů, se zaměřením na optimalizaci a řízení kompletního elektrického systému.



O 50% kratší čas při integraci do ABB řešení „na klíč“

Dokonalá konektivita

Díky platformě Ability™ a bezdrátovému komunikačnímu standardu Bluetooth je M4M schopen využít výhod daných škálovatelností spotřeby energie v objektech vybavených řídicími systémy ABB, počínaje autonomní vizualizací a uváděním do provozu přes rozhraní HMI, či mobilní aplikací EPiC a desktop softwarem, až po monitorování, optimalizaci a řízení kompletního elektrického systému platformou ABB Ability™ Electrical Distribution Control System (EDCS).



Digitální řešení „na klíč“, při monitorování, optimalizaci a řízení

Energetická účinnost

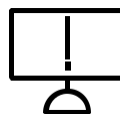
Síťové analyzátory řady M4M shromažďují data z elektrického systému, provádí kompletní analýzu kvality elektrické energie, monitorují s vysokou přesností elektrické parametry a rozšířené klíčové výkonnostní ukazatele (KPI), usnadňují agregaci dat pro potřeby přímé porovnávací analýzy prostřednictvím cloudové výpočtové platformy ABB Ability™ EDCS.



O 40% kratší čas při instalaci a uvádění do provozu

Jednoduché a intuitivní ovládání

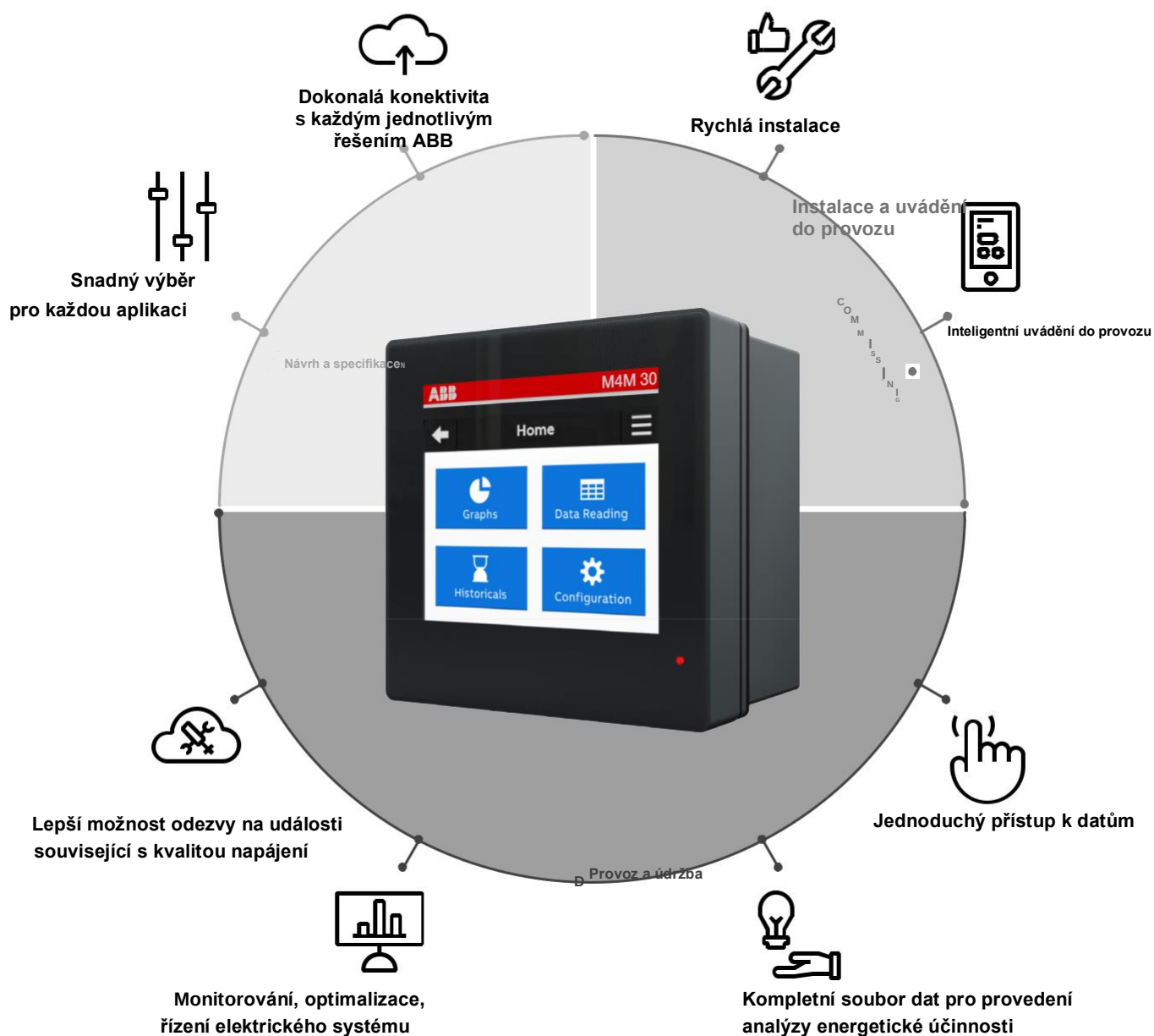
Analýzátor M4M usnadňuje a urychluje konfiguraci a ovládání, počínaje snadnou instalací a vodičovým připojením – díky kompaktním rozměrům a odnímatelným svorkám a Rogowskiho cívkám, až po intuitivní používání a přístup k datům přes dotykový barevný displej, mobilní aplikaci a desktop software.



Lepší reakce na vznik událostí, snížení objemu nekoordinovaných údržbových prací

Dozorování v reálném čase

Analýzátor M4M usnadňuje přístup ke zjištěným datům z kteréhokoli místa systému. Nasnímaná data jsou komplexní a přesná, informační hlášení jsou interaktivní a dávají možnost reagovat včas na události v elektrickém systému. Zlepšují kvalitu operací tím, že zabraňují vzniku přetížení, výpadků a eliminují nutnost nekoordinovaných údržbových prací.



Dokonalá konektivita

Monitorování kvality elektrické energie na bázi cloudových služeb

Řešení založená na konektivě zvyšují povědomí o dostupnosti zdrojů a zlepšují procesní chování. Základní prostředky je pak možno optimalizovat prostřednictvím řízení a monitorování operací a nákladů.

Síťové analyzátoři M4M umožňují komplexní konektivitu, snadnou integraci podružného měření spotřeby energie a monitorování kvality elektrické energie díky kompletnímu souboru komunikačních protokolů, které vyhovují požadavkům standardů na vysokou přesnost.



Navrhují jednotlivá řešení tak, aby byla optimalizována z hlediska nákladů a energetických potřeb pomocí cloudové výpočtové platformy ABB Ability™ EDCS. Ta umožňuje monitorovat jednotlivé widgets, tedy prvky na ploše počítače, a zprostředkovat rychlou komunikaci s programem v PC, monitorovat systém v reálném čase, provádět analýzu historických trendů a podávat zprávy o kvalitě elektrické energie.



Navrhují projekty tak, aby byly v souladu s nařízeními ohledně energetické účinnosti. Vysoce přesné síťové analyzátoři třídy 0,5 podle IEC 61557-12 schopné zadat do cloudu kompletní sadu elektrických parametrů a klíčových ukazatelů kvality elektrické energie (KPI), od např. celkového harmonického zkreslení (THD) až po jednotlivé vyšší harmonické.



Možnost připojení Rogowskiho cívky při zařazení měřících funkcí a provádění analýzy kvality elektrické energie v jakékoli stávající instalaci. Snadné odesílání hodnot do cloudu, a to i v případě brownfieldů.

M4M využívá možnosti škálovatelnosti řešení ABB, od autonomní vizualizace a uvádění do provozu prostřednictvím rozhraní HMI nebo mobilní aplikace EPiC a desktop softwaru, až po monitorování, optimalizaci a řízení kompletního elektrického systému pomocí ABB Ability™.

U ABB využíváme internet věcí (IoT), prosazujeme jím digitální transformaci budov a pracujeme se škálovatelným portfoliem při kontrole spotřeby elektrické energie a řízení investičních zařízení.



Škálovatelné jedinečné řešení ABB s dokonalou konektivitou



Splňující požadavky a nařízení platná pro energetickou účinnost



Možnost modernizace kterékoli stávající instalace

Kompletní integrace škálovatelných řešení ABB pro kontrolu spotřeby elektrické energie a řízení investičních prostředků, s cílem takové prostředky chránit, optimalizovat náklady a spotřebu energie.

...vhodná pro integraci do
systému
ABB Ability™

Komplexní
konektivita...



Jednodušší konfigurace a intuitivní ovládání

Vytvoření nového porovnávacího standardu

Díky konstrukčnímu návrhu vycházejícímu z mimořádných zkušeností může se každý uživatel během krátké doby seznámit s analyzátelem a nabýt dokonalosti při jeho používání.

Síťové analyzátoři M4M zkracují instalační časy a dobu uvádění do provozu až o 40%, což je dáno snazší konfigurací a jednoduššími operacemi. Jednoduchá instalace a snadné vodičové připojení vychází z kompaktních rozměrů přístroje, demontovatelných svorek a možnosti připojení Rogovského cívek. Barevný dotykový displej a integrované mobilní aplikace (mobile APP integration) zvyšují intuitivnost používání.



Inteligentní uvádění do provozu, jak lokálně, tak dálkově přes mobile App a desktop software, díky standardu Bluetooth a vloženým (embedded) komunikačním protokolům. Ty umožňují konfigurovat několik zařízení metodou „copy-paste“ (zkopírovat a vložit) a jednoduše začlenit produkty do systému.



Dotykový barevný grafický displej a strukturované, snadno přístupné menu aplikace usnadňují síťovou konfiguraci analyzátoru, zjednodušují a zrychlují jeho ovládání pomocí vyskakovacích oken (pop-ups) a kompletním souborem informativních hlášení.



Kompletně odnímatelné, vertikálně uspořádané svorky umožňují rychlou instalaci a vodičové připojení kompaktního analyzátoru šířky 57 mm, vhodného pro instalaci do jakéhokoli panelu. Verze kompatibilní s Rogovskými cívkami umožňují rychlejší vodičové připojení transformátoru proudu, s nulovým výpadkem.

—

M4M network analyzers represent the new benchmark in terms of easiness of use and intuitiveness, throughout the whole device lifecycle.



Snadná konfigurace a začlenění do systému



Intuitivní struktura menu



Rychlá instalace a vodičové připojení

—
Inteligentní uvádění do provozu, intuitivní vizualizace a snadný přístup k nasnímaným datům usnadňují a urychlují konfiguraci a operace.

...uvvedení do provozu

jen několikerym kliknutí na klávesnici...



Energetická účinnost

Výkon vycházející z dat

Mezinárodní energetická agentura uvádí, že v budovách se dnes celosvětově spotřebuje 36% energetických potřeb a vytvoří téměř 40% celkových přímých a nepřímých emisí oxidu uhličitého (CO₂).

Pro vlastníky budov a techniky tím vyvstává úkol upravit elektrickou síť systémů a budov tak, abychom vyloučili zbytečný výdaj energie a dosáhli vyšší účinnosti.



Vyzrálým, na klíč upraveným řešením Ability™ EDCS od ABB si můžete zajistit účinný dálkový přístup k datům načteným z elektrického distribučního systému, v současnosti také výkonovým údajům naměřeným analyzátozem M4M, data jednoduše agregovat a přímo provádět srovnávací analýzu.



Vyšší účinnost, eliminace penále v důsledku překročení výkonového odběru díky vysoké spolehlivosti měření, v souladu s hlavními IEC normami orientovanými na přesnost. Záznam historických dat po dobu 1 roku, včetně hlídání maxima, snímání zatěžovacích profilů a zpracování trendů spotřeby energie.



Kratší čas pro pochopení dat, nasnímaných jak autonomním přístrojem, tak také získaných z kompletního systému. Intuitivní rozhraní umožňuje rychlý přístup k údajům týkajícím se energetické účinnosti či údajům získaným analýzami. Vizualizace na grafickém barevném rozhraní (HMI) či softwarem EPiC pro vizualizaci na autonomním zařízení, až po ovládací panely ABB Ability™ EDCS.

M4M can easily be integrated in the ABB Ability™ EDCS cloud-computing platform, providing a unique, turnkey solution for monitoring, optimization and control of the electrical system, from protection to measurement, from field measurements to services.

Síťové analyzátozem M4M realizují kompletní soubor měření a určují klíčové výkonnostní ukazatele (KPI) potřebné pro stanovení kvalitní a účinné strategie řízení spotřeby energie.



Monitorování, optimalizace a řízení



Rychlý přístup k údajům ohledně energetické účinnosti



Snížení množství zbytečně vynaložené energie

—
Kompletní soubor vysoce přesných údajů pro zlepšení energetické účinnosti elektrického systému a odstraňování problémů s kvalitou elektrické energie

Zlepšení energetické účinnosti...

}

...díky
monitorování



Dozorování v reálném čase

Přijetí opatření na základě informovanosti

5-20 % výrobních ztrát je způsobeno výpadky z provozu. Výzkum prováděný univerzitou v [Aberdeenu](#) ukázal, že hodina neplánovaného výpadku může stát provozovatele až 8 600 USD.

Analýzátor M4M vám umožní zlepšit odezvu na událost v elektrickém systému a vyhnout se tak přetížením, výpadkům a nekoordinovanému provádění údržby.



Alarmová hlášení je možno spřáhnout s uživatelem definovanými logickými vstupy, získat tak kompletní soubor klíčových výkonnostních ukazatelů (KPI) zaměřených na kvalitu elektrické energie a působit na systém prostřednictvím vnořených (embedded) programovatelných vstupů/výstupů (I/O).

Měření je stav nulového vodiče a vypočítáván proud zemní poruchy, s cílem zabránit přetížení a výpadkům.



Dálkový a rychlý přístup k naměřeným parametrům, hlášením a uživatelsky definovaným alarmům z kterékoli oblasti systému, prostřednictvím smartphonu, tabletu nebo PC, díky standardu Bluetooth a integrovaným komunikačním protokolům. To vše pro urychlení údržby.



Dálkový upgrade firmwaru je na analyzátoru M4M možno snadno realizovat softwarem EPiC, bez jakéhokoli vlivu na operace. Přístroj je pak vždy na aktuální úrovni, s maximálním zabezpečením.

Zaregistrovaná data a uživatelem definované alarmy je možno odesílat do dálkového systému komunikačními protokoly, které jsou integrovány (embedded) v analyzátoru (Modbus RTU, Modbus TCP/IP, Pro-fibus DP-V0, BACnet/IP). Přístup k nim je zajištěn z jakékoli oblasti systému.

Síťové analyzátoři M4M dávají provozovatelům systémů a vlastníkům budov nástroj, kterým udrží výkonnostní parametry elektrického systému pod kontrolou.



Lepší odezva na události související k problémy v kvalitě elektrické energie

Rychlý a dálkový přístup k datům



Mít vždy aktuální a zabezpečený produkt

—
Rychlejší odezva na vznik událostí v elektrickém systému, zlepšení operací a urychlení údržby v kterémkoli časovém okamžiku

Dozor v reálném čase...

...pro zlepšení operací



Podívejme se blíže na nové výrobní řady

Síťové analyzátoři M4M jsou k dispozici ve dvojím provedení. Nabízí všechny možnosti monitorování elektrické energie, od základních až po komplexní analýzu kvality energie.



VYBAVEN BAREVNÝM GRAFICKÝM DISPLEJEM A KLÁVESNICÍ S 5 TLAČÍTKY. ŘADA ANALYZÁTORŮ M4M 20 UMOŽŇUJE KOMPLEXNÍ MONITOROVÁNÍ A ZÁKLADNÍ ÚROVEŇ ANALÝZY KVALITY ELEKTRICKÉ ENERGIE.

Barevný grafický displej

Analyzátory M4M 20 a M4M 30 jsou vybaveny barevným grafickým displejem a obecným aplikačním menu pro intuitivní vizualizaci.

Aktivní komunikační standard Bluetooth

Všechny síťové analyzátoři M4M jsou vybaveny modulem Bluetooth, který se využívá pro inteligentní uvádění systémových zařízení do provozu prostřednictvím mobilních aplikací.

Úplný soubor komunikačních protokolů

Kompletní soubor integrovaných komunikačních protokolů, kam patří např. Modbus RTU, Modbus TCP/IP, Profibus DP-V0 a BACnet/IP

Vstup/výstup

Řízení systému přes volitelné vstupy/výstupy, kam patří digitální výstupy, programovatelné I/O nebo programovatelné analogové výstupy.

Záznamník dat

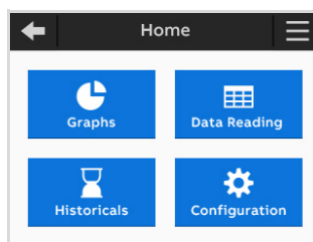
K dispozici je funkce záznamu dat, počínaje datovými záznamníky s hlášením, až po paměť FLASH s modulem RTC, do níž jsou ukládána trendová data za dobu 1 roku.

Verze s Rogowskiho cívkami

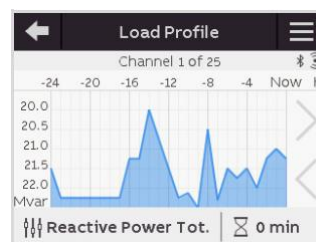
Verze analyzátoru M4M určená pro připojení Rogowskiho cívek ABB R4M, pro snadný retrofit stávajících instalací.



VYBAVEN BAREVNOU DOTYKOVOU OBRAZOVKOU. SÍŤOVÝ ANALYZÁTOR ŘADY M4M 30 UMOŽŇUJE KOMPLEXNÍ ANALÝZU KVALITY ELEKTRICKÉ ENERGIE A VYHODNOCENÍ ENERGETICKÉ ÚČINNOSTI.



01



02



03

01 Domovská stránka M4M

02 Grafické znázornění trendu zatěžovacích profilů

03 Rogowskiho cívky R4M

Porovnání obou verzí



M4M 20



M4M 30

Parametry registrované v reálném čase		
Skutečná ef. hodnota (TRMS) proudu	•	•
Skutečná ef. hodnota (TRMS) napětí	•	•
Frekvence	•	•
Činný, jalový a zdánlivý výkon	•	•
Účinník	•	•
Časoměrný snímač doby provozního režimu, časovač countdown	•	•
Energie		
Činná, jalová a zdánlivá energie	•	•
Energie ve 4 kvadrantech (import / export)	•	•
Tarify	/	•
Kvalita elektrické energie		
THD (I, VLN, VLL)	•	•
Jednotlivé harmonické	/	40-tá
Nesymetrie (I, VLN, VLL)	/	•
Proud tekoucí nulovým vodičem	počítán	měřen
Fázory (I, VLN)	/	•
Vlnové průběhy (I, VLN, VLL)	/	•
Záznam dat a datové záznamníky		
Jednotlivé alarmy	25	25
Výstrahy, alarmy a záznamníky poruch	•	•
Komplexní alarmy s logikou	/	4
Hodnoty energetického odběru (průměrného)	základní	rozšířené
Hodnoty minima/maxima (<i>odebrané el. energie</i>)	základní	rozšířené
Záznamníky trendů energie	/	•
RTC (<i>hodiny reálného času</i>)	/	•
Rozhraní HMI	grafické, barevné	grafická barevná dotyková obrazovka
Vizualizace grafů	základní	rozšířená
Notifikace, oznámení	•	•
Domovská a oblíbená stránka	•	•
Ochrana heslem	•	•
Konektivita		
Automatická integrace do ABB Ability™ EDCS	•	•
Bezdrátová technologie Bluetooth Low Energy	•	•
Komunikační protokoly	Modbus RTU, Modbus TCP/ IP, Profibus DP-V0, BACnet/IP	Modbus RTU, Modbus TCP/ IP, Profibus DP-V0, BACnet/IP
RJ45 Daisy Chain (verze pro Ethernet)	/	•

Nástroje pro zajištění konektivity

ABB Ability™ Electrical Distribution Control System

Automatická integrace a identifikace v cloudové výpočtové platformě ABB Ability™ EDCS. M4M je součástí ABB řešení zaměřeného na monitorování, optimalizaci a řízení elektrických systémů.

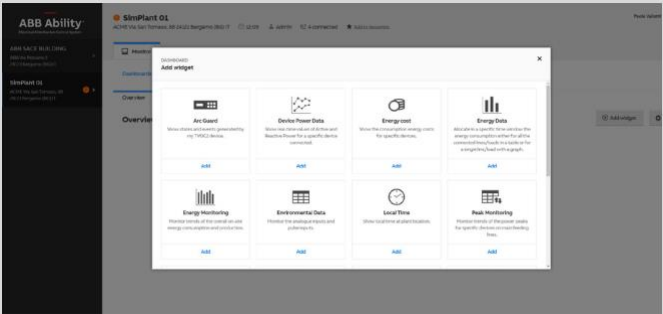
ABB Ability™ Electrical Distribution Control System (EDCS) je cloudová výpočtová platforma určená k monitorování, optimalizaci, predikci a řízení elektrického systému.

Analyzátoři M4M jsou automaticky integrovány do cloudu ABB Ability™ a v něm identifikovány: systém efektivně využívá nasnímaná data a funkce přístroje pro lepší úroveň operací a výkonostních parametrů.

Tato cloudová platforma shromažďuje data z ochran a měřicích přístrojů instalovaných do systému, a dává je kdykoli k dispozici pro další zpracování.

Uživatel může sledovat stav elektrického systému, alokovat náklady, ale také účinně řídit spotřebu energie se zaměřením na dosažení úspor.

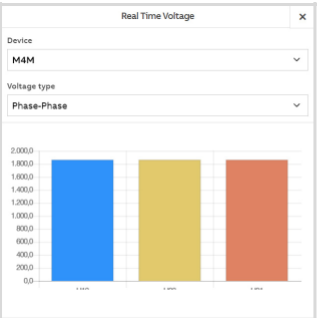
ABB Ability™ EDCS také zajišťuje víceúrovňový přístup, monitorování a porovnávání výkonostních parametrů různých provozních jednotek, shromažďuje a exportuje data pro následnou analýzu historických trendů, vysílá dotazy na výkonový odběr a požadavky na pravidelná automatická hlášení.



01 Do panelu je možno kdykoli přidávat či z něj odstraňovat nová zařízení (widgets), podle potřeby a preferencí uživatele.

02 Přehled parametrů z různých zařízení, jako např. M4M. Parametry je možno zobrazovat ve formě grafů a kdykoli exportovat pro následnou analýzu.

01



Real Time Power			
Device: All devices			
Device	P	Q	S
Overline 001	1.8800,00 kW	1.8800,00 kVAR	1.8800,00 kVA
Overline 002	1.8800,00 kW	1.8800,00 kVAR	1.8800,00 kVA
Strip-Cone-Heads	1.8800,00 kW	1.8800,00 kVAR	1.8800,00 kVA
M4M	0,0 kW	0,0 kVAR	0,0 kVA

02

Nástroje pro zajištění konektivity

EPiC – nástroj pro uvádění systému do provozu

Od uvádění do provozu až po vizualizaci autonomních zařízení instalovaných v elektrickém systému – to vše je konfigurátor EPiC (Electrification Products intuitive Configurator), jedinečný nástroj ABB na podporu uživatele při práci se síťovým analyzátořem M4M, po celou dobu jeho životnosti.

EPiC je jedinečným nástrojem od společnosti ABB, určeným pro kompletní konfiguraci a rychlou vizualizaci autonomních zařízení.

Prostřednictvím EPiC je možno rychle nastavovat a konfigurovat všechny systémové parametry díky stránkám tohoto softwaru se snadnou a intuitivní navigací.

EPiC dále představuje kompletní nástroj, který působivým způsobem a komplexně zobrazuje jednotlivá zařízení na přístrojovém panelu.

Každý parametr je možno zviditelnit v jeho okamžité nebo historické hodnotě, včetně intuitivních grafů, které umožňují uživateli rychle analyzovat naměřená data.

Prostřednictvím softwaru EPiC je možné také exportovat a importovat konfiguraci z analyzátořem M4M do dalšího zařízení.

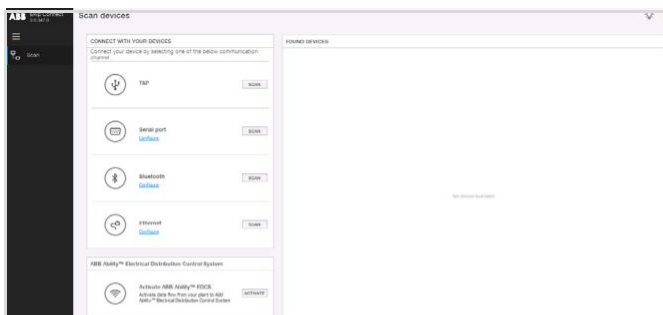
Hlášení o neobvyklém stavu systému jsou včas generována prostřednictvím alarmů a protokolů vysílaných po komunikačních kanálech do EPiC. Usnadňují identifikaci a analýzu problémů v systému.

EPiC je k dispozici také jako software, který běží na stolním počítači (prostřednictvím komunikačního protokolu Modbus RTU, Modbus TCP, Bluetooth), nebo jako mobilní aplikace (APP; přes Bluetooth). Díky tomu, že analyzátoř M4M obsahuje komunikační protokoly a Bluetooth, je automaticky integrován do EPiC.

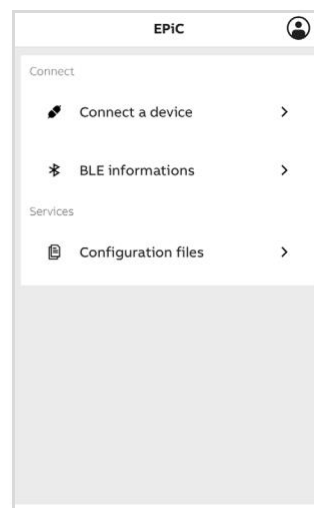
1 Desktop software EPiC pro vizualizaci autonomních zařízení, komplexní uvádění do provozu a dálkovou aktualizaci firmwaru (FW update) sítě M4M.

2 Mobilní aplikace EPiC mobile APP pro rychlou vizualizaci a inteligentní uvádění síťových analyzátořů M4M do provozu prostřednictvím technologie Bluetooth

01



02



Aplikace

Monitorování kvality elektrické energie ve vaší budově

- 01 Komerční budova
- 02 Datové centrum
- 03 Průmyslová budova

Síťové analyzátoři M4M umožňují provedení komplexní analýzy kvality elektrické energie a přesné monitorování účinnosti využití energie všemi instalovanými zařízeními, v průmyslových a komerčních budovách a datových centrech.

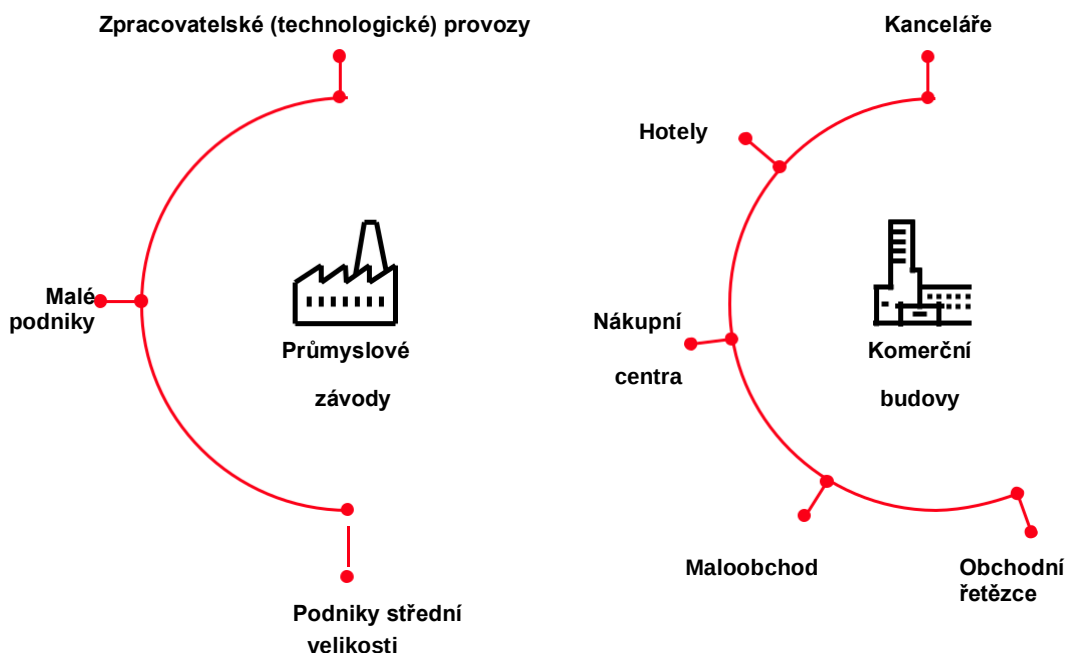
Výrobová řada M4M představuje vyhledávané přístrojové vybavení pro měření elektrických veličin v podružných rozváděčích a pro monitorování kvality elektrické energie v hlavních rozváděčích a centrálách výroby a rozvodu elektrické energie.

V průmyslových závodech pak monitorování a řízení elektrické napájecí sítě prostřednictvím M4M umožní vyhnout se zbytečným výpadkům, poškození zařízení, či přerušení dodávky energie do probíhající, kriticky důležité operace. Lepší energetické výkonnostní parametry znamenají

současně snížení úrovně skleníkových plynů a provozních nákladů napájeného provozu.

V komerčních budovách napomáhají síťové analyzátoři M4M účinnému a racionálnímu využití energie, dále zajišťují přesnou podružnou fakturaci energie dodávané do různých oddělení, útvarů nebo různým nájemcům. Navíc, díky funkci monitorování odebíraného výkonu, umožňují vyhnout se platbám penále energetickým rozvodným závodům z důvodu překročení maxima.

V datových centrech umožňuje analyzátor M4M plně monitorovat kvalitu elektrické energie a spolehlivost dodávky energie, snadno detekuje tu část datového centra, kde dochází ke vzniku vyšších harmonických. Takto brání poškození instalovaného zařízení a dopadům výpadků zařízení z provozu.





01

02



03



Návrhová architektura HyperScale

Kolokace (vzájemné fyzické spojování)



Datová centra

Finanční služby

Doplňková informace

Výrobce si vyhrazuje právo na provádění technických změn v tomto dokumentu, příp. na změnu obsahu tohoto dokumentu, aniž by tyto změny předem ohlašoval. Pokud jde o kupní objednávky platí dohodnuté podmínky. Společnost ABB nepřebírá jakoukoli odpovědnost za případné chyby nebo neuvedené informace v tomto dokumentu.

ABB si vyhrazuje všechna práva na tento dokument a na vyobrazení v něm uvedená. Každé kopírování, zveřejňování třetím stranám nebo využívání jeho obsahu, ať již celého nebo částí, bez předchozího písemného souhlasu



ABB s.r.o.

Elektrotechnika

Vídeňská 117

619 00 Brno

Tel.: 800 312 222

new.abb.com/low-voltage

