

DATOVÝ KONCENTRÁTOR

CAM65



Datový koncentrátor (dále také CAM65) je plně programovatelné zařízení používané v systémech automatického řízení měřidel (AMM) a pro sběr dat z měřidel. Řídící jádro je založeno na průmyslovém jednodeskovém počítači s operačním systémem Linux. Koncentrátor zajišťuje pomocí svých komunikačních rozhraní spojení s měřidly, vyčítá z nich data a řídí je. Úkoly sběru dat jsou naprogramovány a běží automaticky dle interního kalendáře. Získaná data jsou zpracována, uložena do vnitřní paměti a poskytována do nadřazeného systému - HES. Klíčovou funkcionalitou je podpora přímého přístupu HES k jednotlivým elektroměrům.

Datový koncentrátor může komunikovat se stovkami elektroměrů. Konkrétní počet je určen rozsahem sběru dat a použitou komunikační technologií. Modulární struktura umožňuje implementaci nového hardwaru, stejně jako modulů protokolů.

Směrem k elektroměrům je možné například:

- odečítat registry elektroměru,
- odečítat alarmy a události elektroměru,
- přenášet povely do elektroměru,
- přenášet parametrizační informace do elektroměru,
- měnit firmware v elektroměru.

Směrem k HES je možné například:

- přenášet odečítaná data,
- přenášet alarmy a události z elektroměrů a CAM65,
- přenášet data o úspěšnosti komunikace a komunikační záznamy,
- přijímat povely pro parametrizaci elektroměrů a CAM65,
- přijímat nový firmware CAM65 a elektroměrů.

Součástí CAM65 není žádné měřidlo, jedná se čistě o zařízení informační technologie.

TECHNICKÁ DATA

Základní údaje	
Jmenovité napájecí napětí (U_n)	3 x 230/400 V
Provozní rozsah napětí	0,75 U_n až 1,15 U_n
Vlastní spotřeba při U_n	6,5 W/15 VA typ., 32 W/55 VA max.
Jmenovitá frekvence (f_n)	50 Hz, 60 Hz
Třída ochrany	2
Elektrická izolace vstup - výstup	minimálně 4 kV/50 Hz/60 s
Napájecí zdroj	
Svorky zdroje L1, L2, L3, N	Napájen každou fází
Průměr svorek	5,6 mm
Maximální průřez vodiče	20 mm ²
Typ šroubů v napájecích svorkách	SL - PZ (kombinovaná drážka - pozidrive, velikost 2 dle ISO 4757)
Typ pomocných svorek	šroubové svorky a standardizované konektory RJ-45, RJ-11
Ochrana proti dotyku živých částí	Zesílená izolace. Svorkovnice navržena s ohledem na vyloučení možnosti zkratu při testu dvoupólovou napěťovou zkouškou dle EN 61243-2
Možnost zálohy	bezúdržbový akumulátor VRLA (SLA) 12 V, min. 1,2 Ah
Řídící jádro	
Operační systém	Linux, Debian 9
Procesor	1 GHz AM3358 ARM® Cortex-A8
RAM	512 MB DDR3L
Vnitřní paměť	4 GB
Vstupy a výstupy	
Ethernetový port/LAN	1 x RJ-45, 10/100 Mb
RS-232	1 x RJ-11, 6 pozic, 6 kontaktů
RS-485	A, B, GND - nasouvací konektor se šroubovacími svorkami. Poloviční duplex.
Servisní konektor	Servisní pinový konektor
GSM rádio - WAN	2 G, 2,5 G, 4 G dle konfigurace, EU frekvence
Vliv okolí	
Pracovní teplota	-40 °C až +70 °C
Skladovací teplota	-40 °C až +70 °C
Provozní vlhkost	dle normy ČSN EN 50470-1
Stupeň krytí	IP53 podle ČSN EN 60529
Hmotnost a rozměry	
Hmotnost	1,7 kg
Šířka	183 mm
Výška	280 mm
Hloubka	82 mm
Základní funkce	
Hardwarový watchdog	
Vnitřní paměť	Příklad pro 4 GB microSD kartu: 200 měřidel, 15 minutový profil = 3-6 měsíců historie 200 měřidel, denní profil = 2-5 let historie Skutečná délka historie závisí na počtu odečítaných registrů a událostí
Mód komunikace	Přímý (gateway – přímá komunikace s měřidly) nebo nepřímý (koncentrátor – sběr dat)
Automatické úlohy v nepřímém módu	Odečty, vyhledávání měřidel, exporty, nastavení měřidel
Přiřazení elektroměrů ke koncentrátoru	Automatické (standard) nebo manuální (white list / black list)
Konfigurace pomocí webového rozhraní	
Rozhraní k měřidlům	
Fyzická a linková vrstva	PLC PRIME - pasivní vazba, rozdělení do všech fází
Fyzická vrstva	RS-485, RS-232
Aplikační protokol	DLMS, M-BUS, Flag (IEC1107), MODBUS, PROFIBUS, DLT645 a další (průběžně doplňováno)
Bezpečnost dat	DLMS Security Suite 0

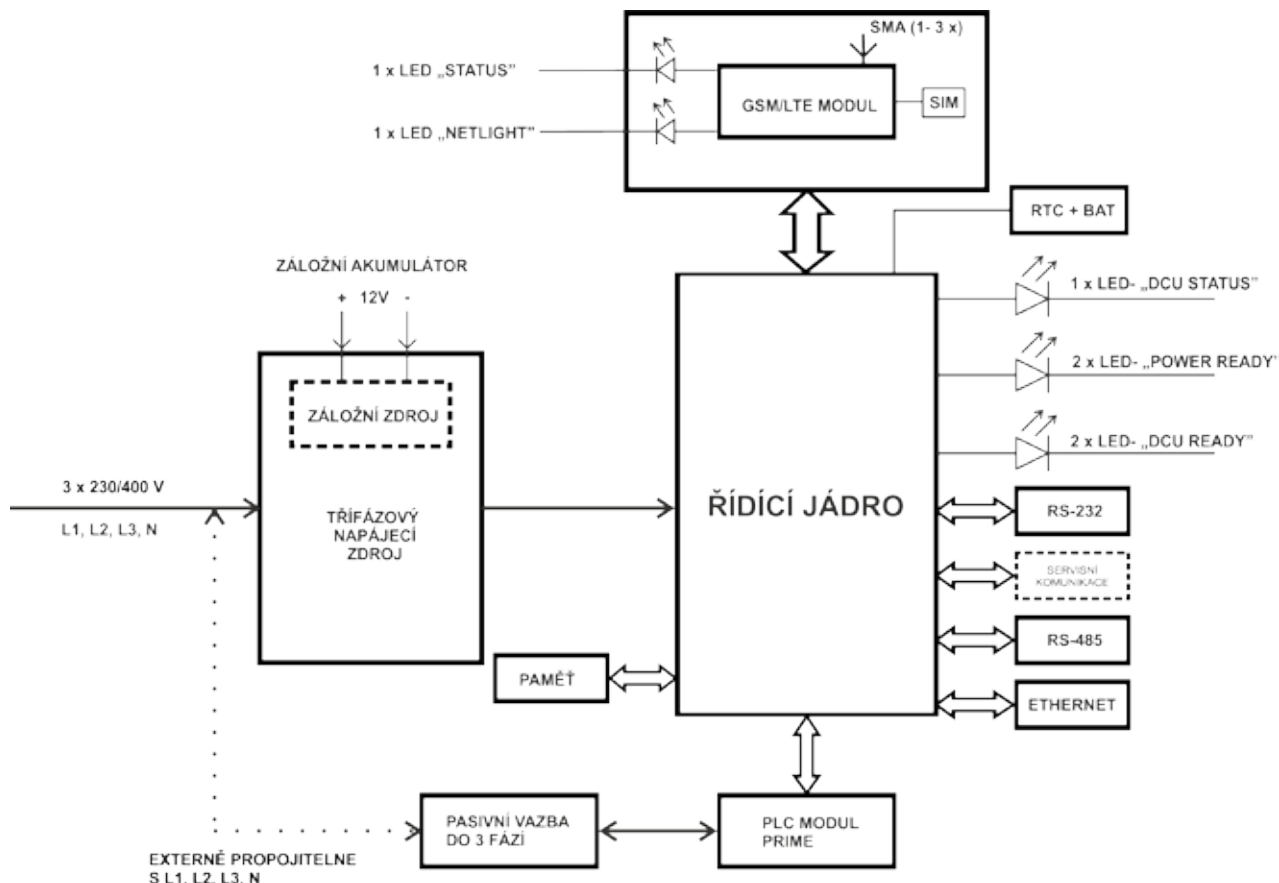
Rozhraní k HES/MDMS

Fyzická a linková vrstva	GSM/LTE, Ethernet, možnost připojení libovolného Ethernet routeru pro připojení na mobilní síť
Síťová vrstva	Podpora IPv4, IPv6 DLMS, SOAP
Aplikační vrstva	Libovolný výběr registrů nebo událostí, profily, spotřeba, max. data. Export dat do CSV nebo XML podle potřeby HES, možnost ZIP komprese, formáty ČR OTE, MultiSpeak, CIM a další (průběžně doplňováno). Spontánní alarmy, možnost zasílání na FTP nebo SMTP (e-mail).
Bezpečnost dat	Security Suite 0, případně 1, HTTPS

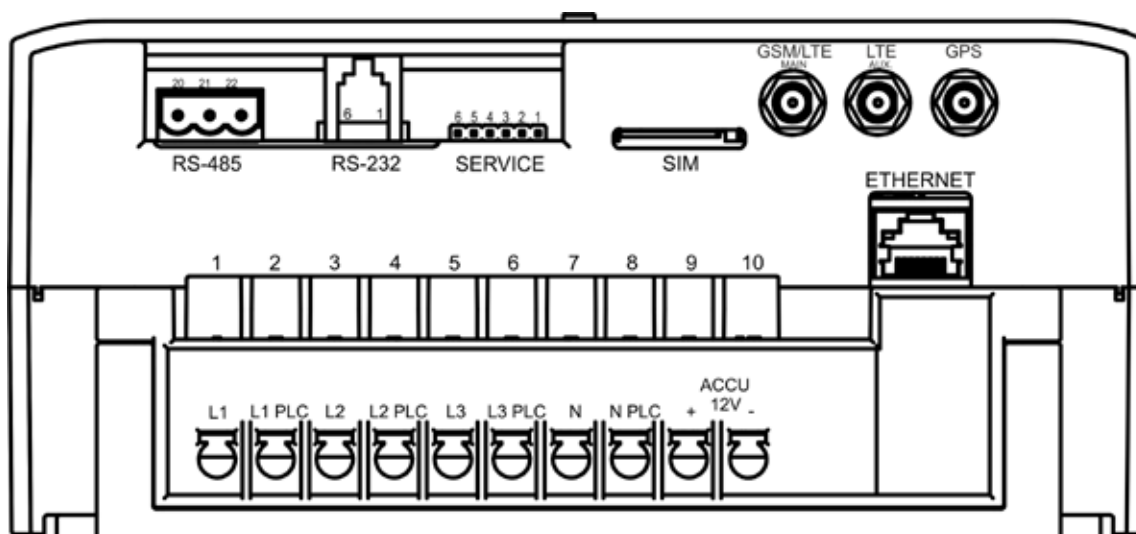
Elektromagnetická kompatibilita (vybrané normy)

Odolnost	Úroveň	Kritérium
ČSN EN 61000-4-2	8 kV	B
ČSN EN 61000-4-3	10 V/m	A
ČSN EN 61000-4-4	4 kV	B
ČSN EN 61000-4-5	4 kV napájení, 2 kV RS-485	B
ČSN EN 61000-4-6	3 V nebo 10 V dle provedení	A
Emise		
ČSN EN 55032	Zařízení třídy B	

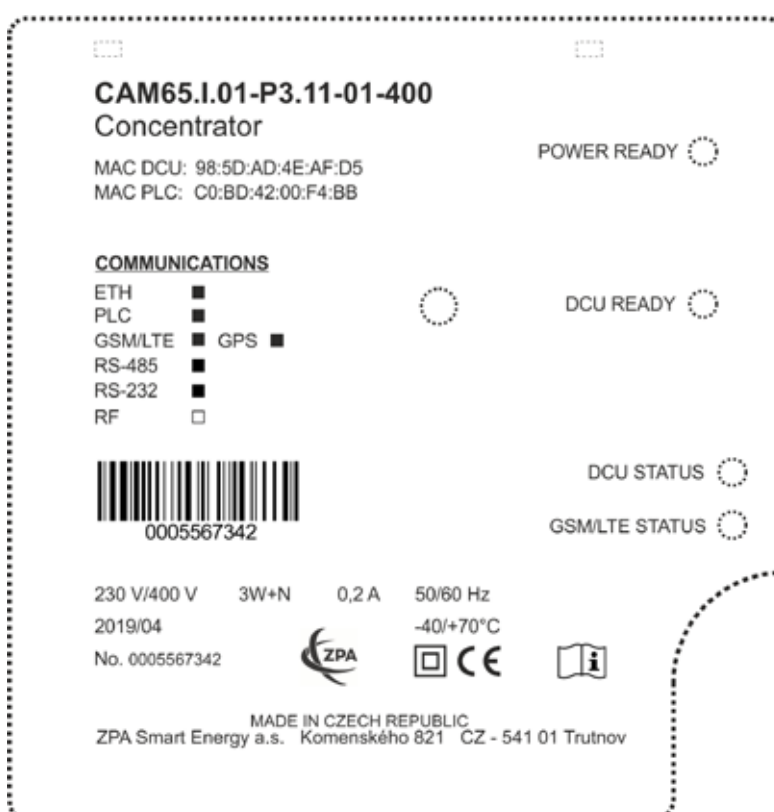
BLOKOVÉ SCHEMA:



STRUKTURA KOMUNIKAČNÍCH PORTŮ, SVORKY NAPÁJENÍ:



POPIS ŠTÍTKU:

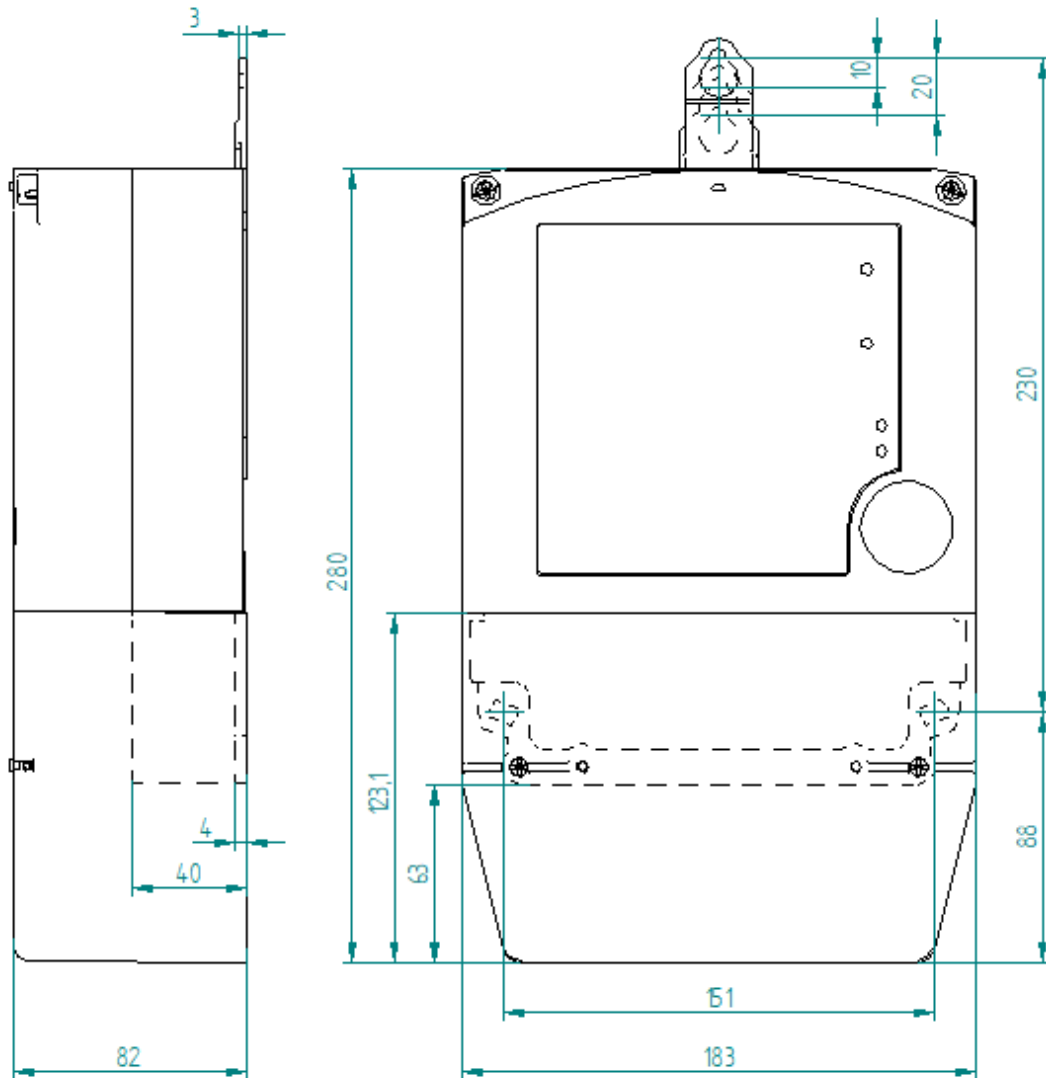


Pro signalizaci provozních stavů datového koncentrátoru je použito několik LED:

POWER READY
DCU READY
DCU STATUS
GSM/LTE STATUS

zelená a žlutá LED
červená a bílá LED
modrá LED
žlutá a zelená LED

ROZMĚROVÝ NÁČRT:



TYPOVÉ ZNAČENÍ DATOVÉHO KONCENTRÁTORU CAM65:

CAM 6	#	.	#	.	#	#	-	#	.	#	#	-	#	.	#	#	#
Provedení																	
pouzdro AM365	5																
Připojení																	
svorkovnice nepřímého elektroměru	I																
Izolace																	
dvojitá izolace, přepětová kategorie III.						0											
dvojitá izolace, přepětová kategorie IV.						1											
Napájení																	
U _n = 230 V						0											
U _n = 230 V, podpora zálohovacího akumulátoru						1											
PLC																	
bez PLC							0										
PRIME							P										
GSM																	
bez GSM komunikace								0									
2G/2.5G - HSCDS, GPRS								1									
2.5G - EDGE								2									
4G - LTE (včetně 2G, 2.5G)								3									
RS-485																	
bez RS-485										0							
standard - interní napájení neposkytované externě										1							
RS-232																	
bez RS-232											0						
standard - interní napájení neposkytované externě											1						
USB																	
bez USB												0					
USB A (host) pro externí flash disk												1					
interní USB pro flash disk (rozšíření paměti)												2					
RF/GPS																	
bez RF/GPS													0				
GPS (pouze se 4G - LTE)													1				
Verze																	
formát 1, 2, 3, 4 atd.															4		
Modifikace: bez zákaznických modifikací															0	0	

Standardní provedení koncentrátoru:

CAM65.I.01-P0.11-00-400

Další dostupná provedení:

CAM65.I.01-P0.00-00-400

CAM65.I.01-00.11-00-400

CAM65.I.01-P3.11-00-400

CAM65.I.01-P3.00-00-400

CAM65.I.01-03.11-00-400

CAM65.I.01-P3.11-01-400

CAM65.I.01-P3.00-01-400

CAM65.I.01-03.11-01-400



NORMY A STANDARDY:

BEZPEČNOST

ČSN EN 60950-1 ed. 2 - Zařízení informační technologie - Bezpečnost - Část 1: Všeobecné požadavky

ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA - ODOLNOST

ČSN EN 55024 - Zařízení informační techniky - Charakteristiky odolnosti - Meze a metody měření

ČSN EN 50065-2-3 - Signalizace v instalacích nízkého napětí v kmitočtovém rozsahu 3 kHz až 148,5 kHz - Část 2-3: Požadavky na odolnost síťových komunikačních zařízení a systémů pracujících v rozsahu kmitočtů 3 kHz až 95 kHz a určených pro používání dodavateli a distributory elektrické energie

ČSN EN 61000-6-2 ed. 3 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí

ČSN EN 61000-4-2 ed. 2 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický výboj - Zkouška odolnosti

ČSN EN 61000-4-3 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti

ČSN EN 61000-4-4 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-4: Zkušební a měřicí technika - Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů - Zkouška odolnosti

ČSN EN 61000-4-5 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impulz - Zkouška odolnosti

ČSN EN 61000-4-6 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-6: Zkušební a měřicí technika - Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli

ČSN EN 61000-4-8 ed. 2 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí technika - Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti

ČSN EN 61000-4-11 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-11: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti

ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA - EMISE

ČSN EN 61000-3-2 ed. 4 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-2: Meze - Meze pro emise proudu harmonických (zařízení se vstupním fázovým proudem ≤ 16 A), Kapitola 7 - meze pro zařízení s příkonem 75 W a méně nejsou specifikovány

ČSN EN 55032 ed. 2 - Elektromagnetická kompatibilita multimediálních zařízení - Požadavky na emise

ČSN EN 50065-1 - Signalizace v instalacích nízkého napětí v kmitočtovém rozsahu 3 kHz až 148,5 kHz - Část 1: Všeobecné požadavky, kmitočtová pásma a elektromagnetická rušení

ČSN EN 61000-3-3 ed. 3 - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-3: Meze - Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým fázovým proudem ≤ 16 A, které není předmětem podmíněného připojení

ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA A RADIOVÉ SPEKTRUM (ERM)

ČSN ETSI EN 301 489-1 V1.9.2 - Elektromagnetická kompatibilita a rádiové spektrum (ERM) - Norma pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) rádiových zařízení a služeb - Část 1: Společné technické požadavky

UPOZORNĚNÍ VÝROBCE:

Výrobek je schopen bezpečného provozu. Výrobce vydal EU Prohlášení o shodě dle Nařízení vlády č. 118/2016 Sb. (směrnice EU č. 2014/35/EU) a Nařízení vlády č. 117/2016 Sb. (směrnice EU č. 2014/30/EU).

I přes tuto skutečnost však výrobce upozorňuje na riziko možného nebezpečí vyplývajícího z nesprávné manipulace nebo nesprávného použití výrobku:

- montáž a údržbu musí provádět osoba znalá s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací, která seznámí provozovatele s podmínkami bezpečného provozu,
- výrobek nesmí být užíván k jiným účelům, než je vyroben,
- výrobek nesmí být svévolně upraven oproti typovému provedení,
- výrobek nesmí být provozován na jiné napětí, proud a kmitočet, než byl vyroben nebo odborně upraven,
- výrobek musí být umístěn a zajištěn tak, aby byla znesnadněna, případně znemožněna manipulace osobám bez elektrotechnické kvalifikace, zejména dětem,
- před každým novým uvedením do provozu např. po opravě, údržbě apod. musí být obnoveno v plném rozsahu krytí a všechna opatření pro zajištění bezpečnosti,
- při provozu je třeba dbát na to, aby v prostoru, kde je výrobek instalován, nevzniklo nebezpečí požáru nebo výbuchu při vzniku plynů, výparů hořlavých kapalin a výskytu hořlavého prachu,
- každá manipulace s výrobkem osobou znalou, mimo měření izolovanými hroty měřicího přístroje, musí být prováděna bez napětí,
- výrobek nesmí být provozován v podmínkách a prostředí, které nezaručují bezpečný provoz (např. umístění na hořlavém podkladu, kryt z hořlavého materiálu, nedokonalé krytí proti vniknutí cizích těles případně proti vodě nebo jiným kapalinám),
- výrobek nesmí být provozován v prostorech s větším chvěním a otřesy, než uvádí Technický a servisní manuál.

Jestliže uživatel nebude respektovat některé ze shora uvedených upozornění a jestliže v příčinné souvislosti s tímto nedodržením vznikne závada, odpovědnost výrobce za vadu nevzniká. Nedodržení doporučených skladovacích a provozních podmínek zařízení může mít negativní vliv na životnost zařízení.

ODPOVĚDNOST:

Majitel koncentrátoru je zodpovědný za to, že všechny osoby, zabývající se prací a manipulací s CAM65:

- jsou kompetentní a kvalifikované v souladu s národními předpisy,
- přečetly a pochopily příslušné části v Technickém a servisním manuálu,
- přísně dodržují bezpečnostní předpisy a provozní údaje v jednotlivých kapitolách.

Majitel koncentrátoru dále nese odpovědnost:

- na ochranu osob,
- na prevenci poškození materiálu,
- na školení personálu.

BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY:

Následující bezpečnostní předpisy je třeba dodržovat za všech okolností:

- vodiče, ke kterým bude přístroj připojen, nesmějí být pod napětím ani při instalaci ani při výměně; kontakty pod napětím jsou životu nebezpečné; z toho důvodu by měly být příslušné pojistky napájení odstraněny a uloženy na bezpečném místě, aby nemohly být nezodpovědnou osobou bez povšimnutí nahrazeny, dokud není práce dokončena,
- je třeba dodržovat místní bezpečnostní předpisy; instalace přístrojů musí být prováděna výhradně odborně kvalifikovanou a vyškolenou osobou,
- transformátory v systému středního nebo vysokého napětí musí být uzemněny na jedné straně nebo v neutrálním bodě na sekundární straně; v opačném případě mohou být nabitý na napětí, které přesahuje izolační sílu přístroje, a jsou také životu nebezpečné,
- přístroj musí být během instalace držen pevně, jinak by mohl způsobit zranění při pádu,
- nesmí být instalovány přístroje, které spadly, i když nevykazují patrné známky poškození; tyto musí být vráceny k opětovnému otestování buď odpovědnému oddělení oprav, nebo přímo výrobcí; vnitřní poškození může způsobit funkční poruchy nebo zkrat,
- přístroj nesmí být v žádném případě čištěn pod tekoucí vodou nebo pomocí vysokotlakého zařízení. Průnik vody může způsobit zkrat.

ÚDRŽBA A SKLADOVÁNÍ:

Produkt je bezúdržbový výrobek se stanovenou minimální provozní životností dle Technické specifikace výrobku. Pro případné čištění vnějšího povrchu od prachu a jiných nečistot výrobce nedoporučuje užití organických rozpouštědel, agresivních chemikálií a abrazivních čisticích prostředků. Je nutné dodržovat předepsané skladovací teploty, jejich nedodržení může zkrátit životnost elektronických součástí. Dále se musí výrobek chránit před mokrem a vlhkem. Srážky, vlhkost a tekutiny obsahující minerály způsobují korozi elektrických obvodů, pokud přístroj navlhne. Produkt je určen pro vnitřní použití, tzn. může být používán pouze v místech poskytujících přídatnou ochranu vůči vlivům venkovního prostředí (např. v budově nebo ve skříňce). Dále se nesmí pokládat a ani sušit položením na zdroj tepla nebo vkládat do zdroje tepla (např. mikrovlnná trouba, klasická trouba nebo radiátor), mohl by se přehřát a některé jeho části mohou explodovat. Nelze jej vystavovat nadměrnému teplu, může dojít k deformaci krytů. Přístroj se neuchovává v chladných prostorách, zvláště s následným opětovným ohřevem (na nominální provozní teplotu), vlhkost pak může v přístroji zkondenzovat a poškodit elektronické součástky, nebo dojít ke snížení izolačních vlastností.

LIKVIDACE:

Na základě údajů uvedených v certifikátu ISO 14001 jsou komponenty použité v koncentrátorech z velké části oddělitelné a mohou proto být přijaty k příslušné likvidaci nebo recyklaci. Přístroj musí být předán na konci své životnosti specializovaným firmám zabývajících se separací použitých materiálů a k jejich následné recyklaci. Nepoužívaný přístroj musí být likvidován ekologicky a v souladu se zákonem o odpadech.

Datový koncentrátor neobsahuje žádné radioaktivní, karcinogenní nebo jiné materiály mající negativní vliv na lidské zdraví nebo životní prostředí. Všechny plastové materiály jsou recyklovatelné.

Balící krabice jsou recyklovatelné a na konci životnosti musejí být předány specializovaným společnostem jako zdroj druhotných surovin nebo energie.

Pro likvidaci přístroje je nutné, bez výjimky, dodržovat lokální předpisy na ochranu životního prostředí.

SERVIS:

Servis zajišťuje společnost ZPA Smart Energy a.s., Komenského 821, Střední Předměstí, 541 01 Trutnov, Česká republika, trademark Smart Energy, tel. +420 499 907 111, e-mail zpa@zpa.cz, www.zpa.cz.