

# TŘÍFÁZOVÝ, ČTYŘTARIFNÍ ELEKTROMĚR

## DTS 353F-3

## ODBĚR I DODÁVKA



*Jedná se o třífázový, 4-tarifní elektroměr s rozhraním RS485 k osazení na lištu DIN.*

*Tento elektroměr splňuje požadavky norem EN50470-1/3. Je určen k měření spotřeby činné a jalové energie.*

*Mezi přednosti tohoto elektroměru patří vysoká spolehlivost, kompaktní provedení, nízká hmotnost a snadná montáž.*

- Třífázové měření činné/jalové energie.
- Měření odběru i dodávky, čtyři tarify (volitelné).
- Konstrukční řešení umožňuje jednoduchou instalaci na lištu DIN.
- Elektroměr DTS 353F-3 měří v rozsahu od náběhového proudu až do 80 A.
- Nastavení 3 režimů měření na základě příslušného kódu.
- Kalkulace maximálního odběru.
- Nastavení víkendových a sezónních tarifů (volitelné).

## Technická data

### Základní údaje

Třída přesnosti	Třída B podle ČSN EN 50470-1,50470-3
Konstanta elektroměru (zkušební LED výstup)	1000 (obvykle), 100, 10, 1 - může být naprogramováno pomocí IR nebo RS485
Připojení:	Přímé čtyřvodičové
Jmenovité napětí $U_n$	3 x 230/400 V
Rozsah provozního napětí	0,85 $U_n$ až 1,15 $U_n$
Vlastní spotřeba každého napěťového obvodu (bez vloženého modulu)	Max. 0,8 W , max. 8,5 VA cap.
Vlastní spotřeba každého proudového obvodu	Max. 0,02 VA
Jmenovitý kmitočet $f_n$	50 Hz
Provozní kmitočet:	47,5 až 52,5 Hz
Náběhový proud (přímé připojení) $I_{st}$	20 mA
Minimální proud (přímé připojení) $I_{min}$	200 mA
Referenční proud (přímé připojení) $I_{ref}$	5 A
Maximální proud $I_{max}$	80 A
Maximální rozsah měření (přímé připojení)	15 mA až 63 A

### Výstupy

Impulsní výstup S0	
• připojení výstupu	Přímé, dvou vodičové, výstup typu otevřený kolektor
• počet impulzů	1000 (obvykle), 100, 10, 1 - může být naprogramováno pomocí IR nebo RS485
• šířka impulzů	38 ms
• napájecí napětí jmenovité	24 Vss
• napájecí napětí maximální	30 Vss
• proud	5 až 15 mA <sub>ss</sub>
• maximální délka vedení	1000 m

### Vliv okolí / Rozsah teplot

• provozní	-25 °C až +55 °C
• skladovací	-25 °C až +55 °C
Vlhkost	Bez kondenzace
Třída ochrany	IP51
Mechanické prostředí	M1
Elektromagnetické prostředí	E2

### Odolnost proti napěťovým impulzům

Napětí impulzu	6 kV
Tvar impulzu	1,2 $\mu$ s/ 50 $\mu$ s

### Elektromagnetická kompatibilita

Elektrostatické výboje	Podle ČSN EN 50470-01
• zkušební napětí	8 kV
• počet výbojů	10
Vysokofrekvenční elektromagnetické pole	Podle ČSN EN 50470-01
• stupeň náročnosti 3, vertikální i horizontální polarizace	
Rychlé přechodové jevy (skupiny impulzů)	Podle ČSN EN 50470-01
• trvání skupiny impulzů	15 ms
• perioda skupiny impulzů	300 ms
• trvání zkoušky	60 s
• zkušební napětí	4 kV
Potlačení rádiového rušení	Podle ČSN EN 55022
• špičkový průběh rušivého napětí v pásmu	0,15 až 30 MHz
• špičkový průběh intenzity elektromagnetického pole v pásmu	30 až 2000 MHz
• odolnost proti rušením šířeným po vedeních dle ČSN EN 61000-4-6	0,15 až 80 MHz

### Rozhraní RS485: (galvanicky odděleno od elektroměru i od sítě 230 V)

Vlastní spotřeba (klidový stav):	10 mA
Vlastní spotřeba (komunikace):	50 mA

### Hmotnost a rozměry

Hmotnost bez RS 485 modulu	cca 0,4 kg
Šířka	76 mm
Výška	100 mm
Hloubka	66 mm
Uchycení dle rozměrového náčrtu	lišta DIN
Pracovní poloha	libovolná

### Připojení vodičů

Průměr svorky	8 mm
Maximální průřez vodiče	
• lano	16 mm <sup>2</sup>
• pramen	7*1,8 mm <sup>2</sup>
Upevňovací šrouby	M5
• křížový zářez	Typ Z, velikost 2
• zářez	1,2 mm

• utahovací krouticí moment

1,8 Nm

**Ostatní technické parametry odpovídají ČSN EN 50470-1, 50470-3**

## Popis



- A: LCD displej
- B: Tlačítko posunu vpřed
- C: Tlačítko posunu zpět
- D: Optická komunikace
- E: LED jalová energie
- F: LED činná energie

## Výstupy a komunikace

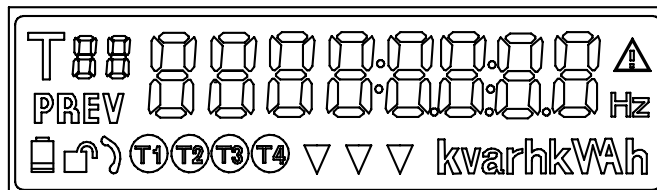
Podpora komunikace IR (optické rozhraní) a RS485 - Modbus RTU. Elektroměr vybavený komunikačním rozhraním RS485 lze využít jak v systémech zajišťujících dálkový sběr dat tak i v průmyslových procesech (automatizace, regulace, řízení veřejného osvětlení, apod.). Vzdálenost, na kterou lze při velkých projektech po sběrnici RS485 komunikovat, může při kvalitním vedení a jeho správném zakončení dosahovat až 1200 m. V případě, že na sběrnici bude připojováno více zařízení, aniž by byl použit opakovač, je nutné dodržet limit 32 připojených zařízení - uzlů. Pokud by se tato podmínka nedodržela, hrozí přetížení jednotlivých zařízení a mohou vzniknout nevyhovující podmínky pro komunikaci.

Elektroměr je dále vybaven zkušebním LED výstupem, konstanta pro převod odebrané energie na počet vyslaných pulzů je programovatelná. Nastaveny mohou být celkem čtyři režimy pulzního výstupu 1000/100/10/1.

## Zobrazení naměřených veličin

Zobrazení je uskutečněno pomocí LCD displeje. Displej může zobrazovat, podle požadavků zákazníků, kromě údajů o naměřené spotřebě (nebo i dodávce) činné energie v kWh pro sazby T1 až T4 i další údaje, jako např. fázové napětí, fázový proud, celkový/fázový výkon, celkový/fázový zdánlivý výkon, celkový/fázový účinník, frekvenci, konstanta impulsního výstupu, komunikační adresu, atd. Dále displej zobrazuje aktivní tarif, do kterého čítá elektroměr spotřebu nebo dodávku. Elektroměr má dvě tlačítka, kterými lze procházet položky na displeji. Přítomnost položek na displeji lze nastavit pomocí IR nebo RS485.

## Parametry zobrazované na displeji



Popis symbolů zobrazovaných na displeji:

- T1 T2 T3 T4**: ukazatel aktivního tarifu
- T88**: ukazatel obsahu (T1/T2/T3/T4/L1/L2/L3)
- Hz**: zobrazení frekvence
- kvarhkVAh**: zobrazení příslušné jednotky (kW, kWh, kvarh, V, A nebo VA)

## Instalace elektroměru

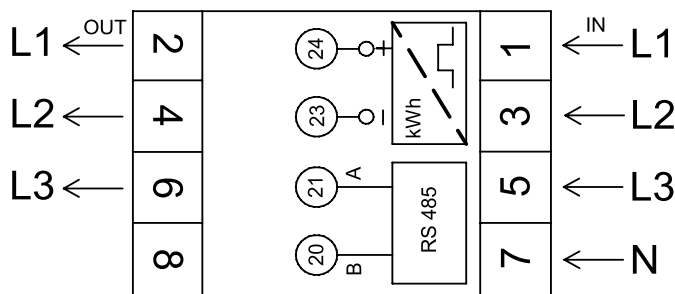
Konstrukční řešení umožňuje jednoduchou instalaci na lištu DIN.

- 1) Zvolte standardní 35mm DIN-lištu (délka dle potřeby) a upevněte ji na místo zamýšlené instalace zařízení;
- 2) Zatlačte svorku na spodní straně elektroměru;
- 3) Nasuňte elektroměr na DIN-lištu a poté zatlačte svorku nahoru, namontujte elektroměr na DIN-lištu;
- 4) Proveďte připojení dle schématu zapojení;
- 5) Po zapojení zajistěte kryt svorkovnice olověnou plombou.

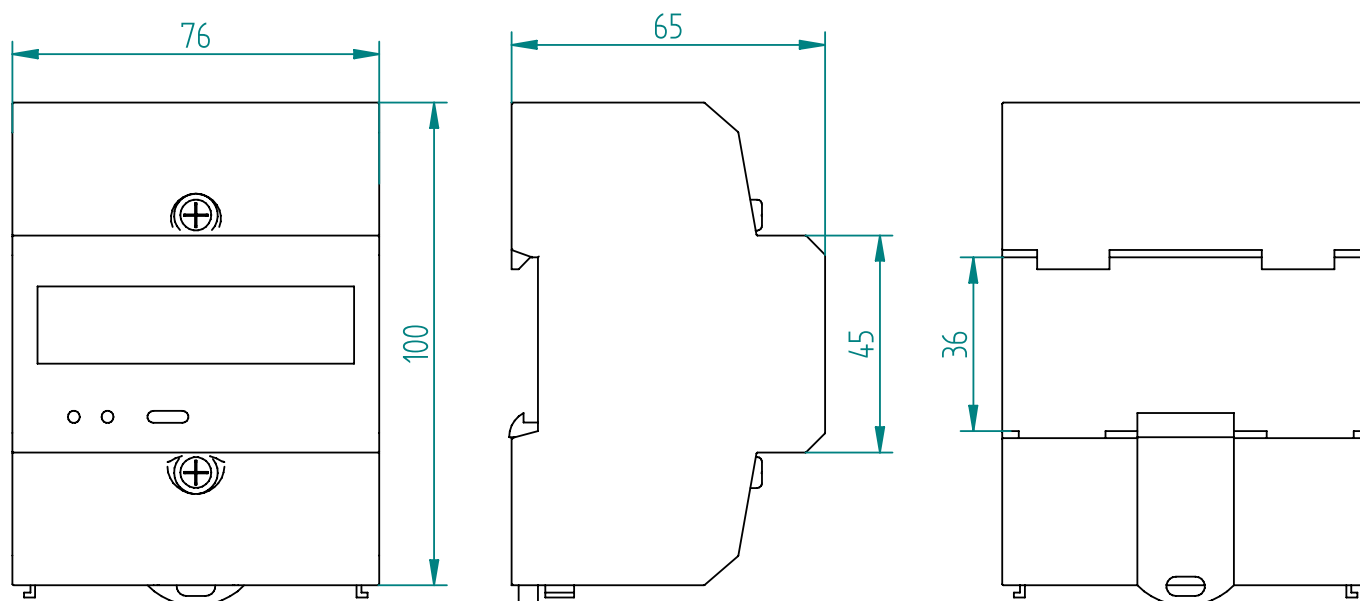
Elektroměr je určen k instalaci v mechanickém prostředí „M1“, s ořesy a vibracemi nízkého stupně, v souladu s evropskou směrnicí 2014/32/EU.

Elektroměr je určen k instalaci v elektromagnetickém prostředí „E2“, dle evropské směrnice 2014/32/EU.

## Schéma zapojení vodičů



## Rozměrový náčrt



## ÚDRŽBA A SKLADOVÁNÍ

### Péče a údržba

Produkt je bezúdržbový výrobek se stanovenou minimální provozní životností 15 let. Pro případné čištění vnějšího povrchu od prachu a jiných nečistot výrobce nedoporučuje užití organických rozpouštědel, agresivních chemikálií a abrazivních čistících 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 přídavnou 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. Příklad se neuchová v chladných prostorách, zvláště s následným opětovným ohřevem (na nominální provozní teplotu), vlhkost pak může v přístroji zkonenzovat a poškodit elektronické součástky, nebo dojít ke snížení izolačních vlastností.

### Servis

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

### Přeprava

Pro přepravu musí být výrobek zabalen buď v originálním balení, v jakém byl dodáván výrobcem nebo v takovém balení, které nemůže zapříčinit poškození v důsledku manipulace nebo přepravy.

## BEZPEČNOST

### Upozornění výrobce

Výrobek je schopen bezpečného provozu. Výrobce vydal EU prohlášení o shodě dle zák. 90/2016 Sb.

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 dle Vyhlášky 50, § 5.
- 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 a provedena revize revizním technikem.
- 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 musí být umístěn a provozován ve vnitřním prostředí, tzn. v místech poskytujících přídavnou ochranu vůči vlivům venkovního prostředí (např. v budově nebo ve skříňce).
- Výrobek nesmí být provozován v podmínkách a prostředí s větším chvěním a otřesy.

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, provozních a bezpečnostních podmínek uvedených v odstavcích Péče a údržba a Bezpečnost může mít negativní vliv na životnost výrobku.

## Odpovědnost

Majitel přístroje je zodpovědný za to, že všechny osoby, zabývající se prací s ním a následnou manipulací:

- Jsou kompetentní a kvalifikované v souladu s národními předpisy.
- Přečetly a pochopily příslušné části v tomto dokumentu.
- Přísně dodržují bezpečnostní předpisy a provozní údaje v jednotlivých kapitolách.

Majitel přístroje dále nese odpovědnost na:

- Ochranu osob;
- Prevenci poškození materiálu;
- Školení personálu.

## Bezpečnostní pokyny

Následující bezpečnostní pokyny je třeba dodržovat za všech okolností:

- Vodiče, ke kterým bude přístroj připojen, nesmějí být pod napětím ani při instalaci nebo 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.
- Před zahájením montáže přístroje musí být příslušný elektrický obvod odpojen od napájení. Zároveň musí být zabezpečeno, aby nemohlo dojít k nežádoucímu zapnutí jinými osobami. Před montáží je nutné se přesvědčit (zkouškou, měřicím přístrojem), zda k vypnutí skutečně došlo. Totéž platí i při výměně přístroje.
- Je třeba dodržovat místní bezpečnostní předpisy. Instalace měřidel musí být prováděna výhradně odborně kvalifikovanou a vyškolenou osobou.
- Sekundární obvody proudových transformátorů musí být zkratovány (v krytu svorkovnice) bez výjimky před otevřením. Vysoké napětí vzniklé přerušováním obvodů proudového transformátoru je životu nebezpečné a ničí transformátor.
- 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 či zajištěn pevně, jinak by mohl způsobit zranění při pádu.
- Nesmí být instalována měřidla, která spadla, i když nevykazují patrné známky poškození. Tato musí být vrácena k opětovnému otestování buď odpovědnému oddělení oprav, nebo přímo výrobci. 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. Je nutné respektovat stupeň krytí přístroje.

## LIKVIDACE

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

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

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

### Likvidace a právní předpisy ochrany životního prostředí

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

Komponenty	Likvidace
Desky plošných spojů, LCD, LED	Elektronický odpad. Likvidace v souladu s místními předpisy.
Baterie	Nebezpečný odpad. Likvidace v souladu s místními předpisy.
Kovové části	Roztřídit a předat na sběrný dvůr k likvidaci v souladu s místními předpisy.
Plastové komponenty	Roztřídit a předat k likvidaci či regeneraci v souladu s místními předpisy.