



RST-7K5-HV
RST-15K-HV

Трифазні джерела живлення потужністю 7,5 та 15 кВт

- Трифазний вхід 196...305 В AC («трикутник») або 340...530 В AC («зірка»)
- Номінали вихідних напруг: 115, 230, 380 В DC
- Високий ККД до 95%
- Можливість водяного охолодження (RST-7K5)
- Регулювання вихідної напруги в межах 1...120% від номіналу
- Регулювання рівня постійного струму в межах 20-100% від номіналу
- Функція паралельної роботи – збільшення потужності до 28,5 кВт
- Захист від перенапруги, перенавантаження, короткого замикання
- Вбудований DC-ОК, сигналізація перегріву, несправності вентилятора і втрати живлення на вході
- 5 років гарантії

Компанія SEA — авторизований дистриб'ютор MEAN WELL на території України



SEA

ІННОВАЦІЇ ТА
ЕФЕКТИВНІСТЬ



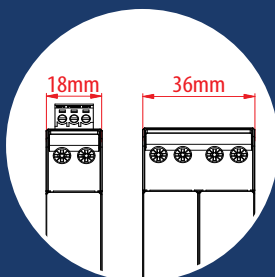
Україна, 02094, м. Київ
вул. Краківська, 13-Б
тел./факс: +38 044 330-00-88
info@sea.com.ua, www.sea.com.ua



Нова серія обмежувачів перенапруги

ETITEC CM T23

- Захист обладнання від непрямих, наведених, індукованих перенапруг та непрямих ударів блискавки згідно типу T2, T3;
- Номінальний струм розряду (8/20) складає 20 кА, максимальний дорівнює 40 кА на полюс;
- Напруга тривалої роботи 275 В (L-N);
- Встановлення ETITEC CM T23 можливе в усі щити із нашого асортименту



ETITEC CM T23 мають компактні габаритні розміри, що дозволило розмістити в 1-но модульному пристрої обмежувачі 2+0 та 1+1, а в 2-модульному 4+0 та 3+1



Кожен обмежувач обладнано тепловим захистом, який, у випадку перевищення струмом допустимого значення I_{max} відключає обмежувач від електричної мережі



Усі обмежувачі перенапруги серії ETITEC CM T23 мають можливість швидкої заміни модуля.



Візуальний індикатор виходу із ладу варистора (індикатор червоного кольору - пошкодження, індикатор зеленого кольору - OK)



Для перегляду буклету з детальною технічною інформацією скористайтесь QR-кодом

ETI Україна

04128, м. Київ, вул. Ак. Туполева 19
тел. +38 (044) 494-21-80, 82
www.eti.ua

ETI

SWITCH TO
A SAFE FUTURE

International Electrotechnical Magazine

ЕЛЕКТРИК

Міжнародний Електротехнічний Журнал

Науково-популярний журнал
Видається з січня 2000 г.

№ 8/2023 (245) серпень

Періодичність – 12 разів на рік
Зареєстрований Державною реєстраційною
службою України

Серія КВ № 02.12.2011г.
Зареєстрований Федеральною службою
з нагляду у сфері зв'язку, інформаційних технологій
та масових комунікацій
св-во РП №258 от 24.04.2012 г.

Засновник

ДП «Видавництво Радіоаматор»
Київ, «Радіоаматор»

Головний редактор
electric_@ukr.net

Редакційна колегія:

А.Ю. Саулов (голова)
А.Н. Кравченко, д.т.н., професор
Н.П. Власюк
А.Г. Зызюк
А.В. Кравченко
З.А. Салахов

Адреса редакції:

Київ, вул. Краківська, 13А

Для листів:

val@sea.com.ua

тел. 093 603-27-25

[http:// www.electrician.com.ua](http://www.electrician.com.ua)

Соц. мережі



Видавник: ДП «Видавництво «РадіоАматор»

В.В. Моторний, директор, val@sea.com.ua
тел. / факс: 093 603-27-25

Реклама:

тел. 066 271-35-94, lat@sea.com.ua
095 517-30-62, rek@sea.com.ua

Передплата та реалізація:

тел. 093 603-27-25, svetlana@sea.com.ua

Адреса видавництва «Радіоаматор»

Київ, Краківська, 13А

Підписано до друку 30.08.2023 г.

Дата виходу у світ 01.09.2023 г.

Формат 60x84 / 8. Умов. друк. арк. 3,46

Обл. вид. арк. 4,62.

Підписні індекси:

ДП «Преса» (для України):
для приватних осіб 22901, 8045;
для організацій 8042, 8045.

Агенство «РОСПЕЧАТЬ»

(для Росії та країн СНГ): 22090
Загальний наклад по країнам СНГ та ЄС: 6500 прим.
Ціна договірна.

Надруковано з комп'ютерного набору

в типографії видавництва «Аврора-Принт»
м. Київ, вул. Причальна, 5. Тел.: (044) 550-92-44

Реферується ВІНИТИ.

Журнал «Електрик. Міжнародний
електротехнічний журнал», м. Київ.
Видавництво «Радіоаматор»,
Україна, м. Київ, вул. Краківська, 13А.

Повне або часткове передрукування матеріалів в інших
виданнях можливе лише за письмовою згодою ДП
«Видавництво Радіоаматор». За зміст реклами
и об'яв несе відповідальність рекламодавець.
Точка зору редакції журналу може не збігатися
з точкою зору авторів статей.

© Видавництво «Радіоаматор», 2023



Дорогі друзі!

У цьому випуску нашого журналу публікуються статті присвячені різним видам сучасного електротехнічного устаткування – від джерел живлення до світлодіодних ліній.

Звертаємо вашу увагу на статтю «Популярні мікросхеми ізоляторів сигналів, перетворювачів напруги та драйверів» (автор Анатолій Семенов) у якій розглядаються популярні мікросхеми: ізольовані та неізольовані перетворювачі інтерфейсів, ізолятори сигналів, перетворювачі напруги та драйвери для побудови ізольованих вторинних джерел живлення.

В даний час зі змістом усіх статей з номерів журналу «Електрик. Міжнародний електротехнічний журнал» за 2022 та 2023 роки можна безкоштовно ознайомитись на сайті журналу <http://www.electrician.com.ua>.

Для цього треба зайти в розділ «Новини» сайту, вибрати новину про вихід номера журналу «Електрик», що вас цікавить, і перейти за посиланням, яке міститься в конкретній новині. Також зі змістом номерів журналу можна ознайомитись в розділі «Архів» сайту.

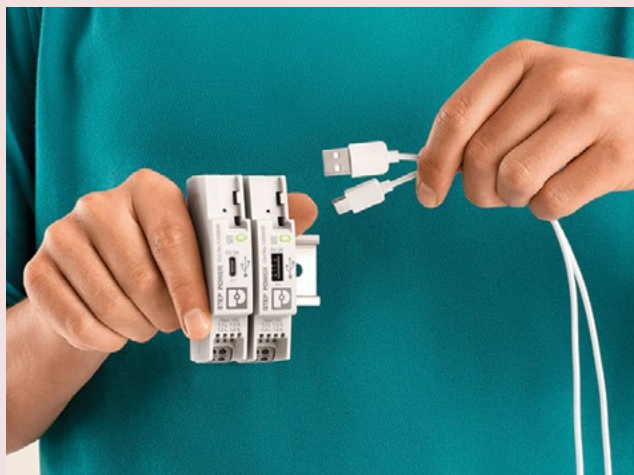
Аналогічно можна ознайомитись зі змістом статей номерів журналу «Радіо Компоненти» та журналу «Радіоаматор. Міжнародний радіоаматорський журнал».

Нагадуємо вам, що продовжується передплата нашого журналу на 2023 р. Підписатися можна з будь-якого номера журналу. Нині «Електрик. Міжнародний електротехнічний журнал» – це одне з найдешевших і найдоступніших електротехнічних видань в Україні.

Будемо раді бачити вас серед наших передплатників.

**Редколегія журналу «Електрик.
Міжнародний електротехнічний журнал».**

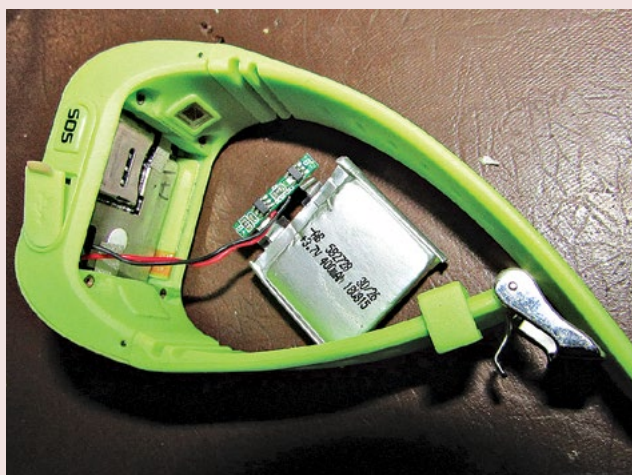




- 1 Від редакції
- 2 Зміст

Техніка та технології

- 4 Доповнення до блоку живлення WAGO Pro 2 – сертифікати ATEX і IECEx. Інтелектуальне джерело живлення тепер для вибухонебезпечних зон
- 6 Advantech розширює серію сенсорних комп'ютерів UTC-500 All-in-One Touch
- 8 SLD-150 – тонкі LED драйвери MEAN WELL потужністю 150 Вт
Дмитро Левчук
- 10 USB-живлення в розподільчій системі. Блоки живлення «Plug-and-play» для автоматизації будівель
Даніель Дікманн, Надін Шнайдер
- 14 Нові лінзи VERONICA-SQ-WG для підкреслення краси архітектури
Едуард Шепель



Виробництво та ресурси

- 15 DC/DC-перетворювачі
для IGBT/ SiC/ MOSFET-
драйверів
Олександр Іванов
- 16 Дієві методи волого-
та аквазахисту PEA
Андрій Кашкаров
- 20 Популярні мікросхеми
ізоляторів сигналів,
перетворювачів напруги
та драйверів
Анатолій Семенов
- 26 Що робити з ЗАЕС?
Антон Левченко

- 30 Як обрати
джерело живлення
у відкритому виконанні
для промислових пристроїв?
Микола Піменов
- 35 Літієві ХДС
від світового лідера EVE
Сергій Сидоренко

Інженерні рішення

- 36 Про недоліки
різних типів АКБ
та практичні рішення
по їх заміні
Андрій Кашкаров
- 39 Візитниця

Економічність і енергоефективність, вбудовані комунікаційні можливості і високий ККД до 95.2 % – блок живлення WAGO Pro 2. Сертифікати ATEX і IECEx тепер додані до функцій цього основного пристрою. У майбутньому продукт також буде призначений для використання в небезпечних зонах.

Доповнення до блоку живлення WAGO Pro 2 – сертифікати ATEX і IECEx. Інтелектуальне джерело живлення тепер для вибухонебезпечних зон

(Матеріали статі надані компанії Мікроприлад)



www.micropribor.com.ua

Високі стандарти безпеки

До небезпечної зони відносяться потенційно вибухонебезпечні середовища, викликані викидом пар або газів, пов'язані з навколишнім повітрям. До цієї вибухонебезпечної зони і використовуваних там пристроїв, таким як вбудована контрольно-вимірювальна техніка, пред'являються надзвичайно суворі вимоги безпеки для людей і машин. Щоб відповідати цим високим стандартам безпеки, система електроживлення вимагає окремого підтвердження. Все це тепер гарантується блоком живлення WAGO Pro 2 із схваленням ATEX та IECEx. WAGO Pro 2 дозволяє надійно запитувати датчики, приводи та інші системи управління у вибухонебезпечних зонах.

Переваги:

- високий КПД до 95.2%;
- неперервний зв'язок по лівій шині через підключений комунікаційний модуль WAGO IO-Link;
- інтелектуальне управління навантаженням завдяки TopBoost і PowerBoost;
- настроювана поведінка при перевантаженні і вбудований електронний автоматичний вимикач (ECB).



WAGO

- Клеми
- Контролери
- Блоки живлення
- Панелі оператора
- Реле
- Перетворювачі сигналів



ТОВ МІКРОПРИЛАД

офіс 101, вул. Омеляна Пріцака, 4, м. Київ, 03142, Україна

тел.: 380 44 **392 93 86** (багатоканальний), факс : 380 44 **392 93 87**

email: sales@micropribor.com.ua

www.micropribor.com.ua

Розширення серії UTC-500 двома новими моделями сенсорних комп'ютерів: UTC-532I та UTC-542I. Ці ПК оснащені сенсорними екранами з діагоналлю 32" та 42.5".

Advantech розширює серію сенсорних комп'ютерів UTC-500 All-in-One Touch

(Матеріал надано ПРОКСИС™)

До надійності та промислового дизайну серії UTC-500 нові доповнення пропонують потужніший процесор Intel® Core™ i5-1145G7E 11-го покоління. Завдяки 4 ядрам, 8 потокам та максимальній частоті 4.40 ГГц цей процесор пропонує значний приріст обчислювальної потужності. Крім того, ці сенсорні комп'ютери «все в одному» підтримують до 64 ГБ пам'яті, забезпечуючи неперевершену продуктивність для задоволення потреб інтелектуальних інтерактивних додатків.

UTC-532I та UTC-542I були спеціально розроблені для забезпечення надійності у складних умовах. Передня панель спроектована зі ступенем захисту IP65 і забезпечує захист від проникнення пилу та води. Крім того, ці моделі оснащені безвентиляторною системою охолодження, розміщеною у міцному алюмінієвому корпусі. Таке поєднання функцій гарантує, що сенсорні комп'ютери можуть працювати безперервно, 24 години на добу, 7 днів на тиждень, навіть за суворих умов.

Підвищена зручність обслуговування

Моделі UTC-532I та UTC-542I мають вдосконалену конструкцію, що спрощує процеси обслуговування та ремонту. Окремі сервісні дверцята на задній панелі кожного пристрою дозволяють клієнтам легко замінювати SSD/HDD без необхідності знімати всю задню кришку. Цей інноваційний елемент дизайну дозволяє ІТ-персоналу легко обслуговувати і оновлювати систему в міру необхідності.



Крім того, ці моделі оснащені службою віддаленого керування пристроями DeviceOn/iService, яка надає системним інтеграторам та ІТ-фахівцям централізовану платформу для розгортання, керування та оновлення тисяч комп'ютерів. Цей потужний сервіс забезпечує зручне віддалене керування, дозволяючи оптимізувати продуктивність, безпеку та зручність обслуговування протягом усього життєвого циклу продукту. Як власники бізнесу, так і постачальники послуг можуть використовувати DeviceOn/iService для забезпечення ефектної роботи та підтримки.

Більш широкий рівень сумісності та безпеки системи

UTC-532I та UTC-542I побудовані на процесорі Intel® Core™ i5-1145G7E 11-го покоління, що забезпечує виняткову обчислювальну потужність та продуктивність. Тому такі моделі добре підходять для ресурсомістких обчислювальних

додатків. Також у них використовується технологія TPM 2.0, яка підвищує безпеку даних, забезпечуючи велику гнучкість шифрування та захист від вразливостей програмного забезпечення. Це гарантує, що конфіденційна інформація залишиться у безпеці. Що стосується сумісності, UTC-532I та UTC-542I підтримують кілька операційних систем, включаючи Windows 10/11, IoT Enterprise та Linux Ubuntu. Це дозволяє їм легко інтегруватися в сучасну інфраструктуру IoT та різноманітні екосистеми.

Надійність у суворих умовах

Завдяки технології безвентиляторного охолодження UTC-532I та UTC-542I забезпечують безперебійну роботу навіть у складних умовах довкілля. Така конструкція допомагає звести до мінімуму скупчення пилу та сміття, які можуть призвести до простоїв та проблем у системі. Крім того, сертифікована за стандартом IP65 передня

панель забезпечує захист від води та пилу, що спрощує очищення цих пристроїв та робить їх ідеальними для промислових та громадських приміщень.

Інтернет речей

Моделі UTC-532I та UTC-542I оснащені двома портами Gigabit Ethernet, що забезпечують широку смугу пропускання для безперебійного підключення до Інтернету. Це забезпечує стабільну та надійну роботу мережі, підтримуючи інтеграцію пристроїв IoT промислового стандарту. Крім того, ці сенсорні комп'ютери мають слот M.2, що дозволяє користувачам встановлювати модуль Wi-Fi або 4G/LTE. Таким чином, систему можна розгорнути у віддалених районах де провідне з'єднання може бути утруднене або недоступне. Ця можливість бездротового зв'язку забезпечує просте підключення до мереж IoT без необхідності додаткових електричних установок, розширюючи гнучкість та охоплення сенсорних комп'ютерів у різних сценаріях розгортання.

Адаптується до широкого спектру функціональних периферійних пристроїв

Для розширення можливостей системи UTC-532I та UTC-542I можуть бути підключені до цілого ряду функціональних периферійних пристроїв. Ці периферійні пристрої включають камеру, зчитувач магнітних смуг, зчитувач NFC/RFID та сканер штрих-коду, що дозволяє користувачам налаштувати їх відповідно до своїх конкретних вимог. Крім того, спеціальна опціональна задня кришка вводу/виводу забезпечує захист роз'ємів і кабелів, створюючи безпечне і надійне рішення для широкого спектру додатків.

Ключові особливості:

- Процесор Intel Core i5-1145G7E 11-го покоління з 8 ГБ ОЗУ.
- Ємнісний/резистивний сенсорний екран, підходить для роботи в рукавичках.
- 32" (UTC-532I) та 42.5" (UTC-542I) широкоекранний дисплей 16:9 з роздільною здатністю Full HD.
- Низьке енергоспоживання та без-

вентиляторний дизайн із захистом IP65 на передній панелі.

- Знімні дверцята SSD/HDD для швидкого обслуговування або оновлення системи.
- Порти вводу/виводу включають 2 порти Gigabit Ethernet (підтримує Wake-on-LAN), 2 COM-порти, до 4 портів USB 3.2, 1 порт USB Type-C і 1 порт HDMI.
- Підтримує Windows® 10/11 IoT та Embedded Linux Ubuntu.

ПРОКСИС™

04073, Київ,
вул. Сирецька, 5
+380 (67) 327-5977
+380 (50) 317-5977
+380 (44) 467-5977
+380 (44) 599-5977
sales@proxis.ua



ПРОКСИС

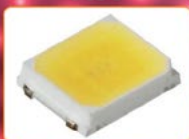
СВІТЛОДІОДИ та СВІТЛОДІОДНІ МОДУЛІ

**ВИСОКА ЕФЕКТИВНІСТЬ
НИЗЬКЕ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ
ПРИЄМНІ ЦІНИ**

Mid Power



MJT



High Power



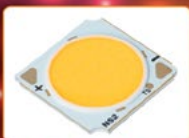
High Power Wicop



Sun Like/
Filament



Acrich



**Компанія SEA —
авторизований дистриб'ютор
Seoul Semiconductor Co., Ltd.**



ІННОВАЦІЇ ТА
ЕФЕКТИВНІСТЬ



Україна, 02094, м. Київ, вул. Краківська, 13-Б
тел./факс: +38 044 330-00-88
info@sea.com.ua, www.sea.com.ua

MEAN WELL – це відомий виробник високоякісних джерел живлення, заснований у 1982 році. Компанія є лідером у галузі завдяки своїй високій надійності та інноваційним технологіям. MEAN WELL пропонує широкий асортимент джерел живлення для різних застосувань, включаючи промисловість, світлодіодну та медичну техніку, автомобільну галузь та ін.

SLD-150 – тонкі LED драйвери MEAN WELL потужністю 150 Вт

Дмитро Левчук, м. Київ

Нові драйвери для світлодіодів виробництва MEAN WELL серії SLD-150 наслідують ультратонкий лінійний дизайн попередніх серій SLD-50 та SLD-80 і мають потужність 150 Вт. На додаток до EN61347 новинка також відповідає нормам домашньої електробезпеки EN60335-1, які передбачають їх використання в торгових автоматах і холодильних вітринах.

Серії SLD – це ультратонкі драйвери для світлодіодів лінійного типу, який існують на ринку вже більш як 3 роки і завоювали довіру клієнтів, а їх популярність і продажі постійно зростають. SLD відповідають класу II/2 (пластиковий корпус) та мають ізольований дизайн і налічують дві моделі з виходом 12 В/24 В для світлодіодних стрічок. Крім того, серія SLD-150 також має модель з вихідною напругою 56 В, яка може покривати діапазони напруг 30 В...56 В для використання зі світлодіодними платами. Завдяки SELV та ізольованій схемі ця серія може бути безпечнішим світлодіодним драйвером для приміщень. На додаток до вищезазначених переваг, MEAN WELL також подав заявку на сертифікацію EN60335-1 для всього сімейства SLD.

Назва серії / Характеристика	12 В	24 В	56 В	EN61347	EN60335	Гарантія, міс.	Розміри
SLD-50	+	+	+	+	+	36	280x30x16.8
SLD-80	+	+	+	+	+	36	320x30x16.8
SLD-150	+	+	+	+	+	60	330x35x22

SLD - 150 - 12

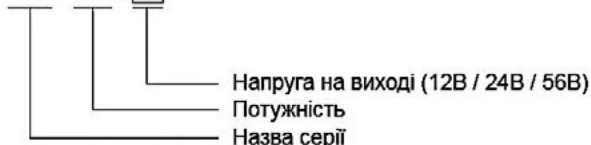


Рис. 1

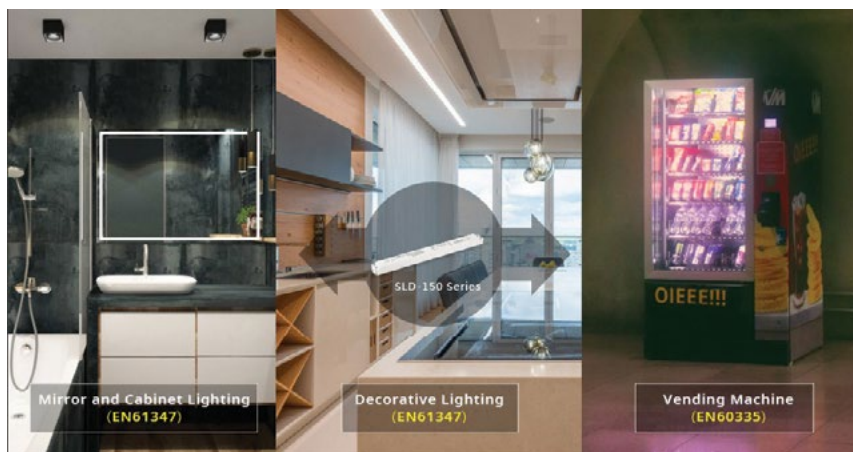


Рис. 2

Сімейство SLD на сьогодні виглядає наступним чином див (таблиці).

Основні характеристика та переваги:

- широкий діапазон вхідних напруг 110...305 В змінного струму;
- надтонкий лінійний дизайн корпусу (висота 22 мм);

- подвійна сертифікація безпеки EN61347/EN60335-1;
- вбудований активний PFC з високим ККД до 93%;
- ізоляція класу II та SELV;
- захист від короткого замикання, перенапруги, перевантаження, перегріву;
- 5 років гарантії.

Кодування моделей наведено на рис.1.

Приклад використання наведено на рис.2.

За додатковою інформацією, а також з питань придбання продукції MEAN WELL звертайтеся до офіційного дистриб'ютора MEAN WELL Enterprises Co., Ltd на території України – [Компанії СЕА, визнаного постачальника та виробника](#), тел.: (044) 330-00-88 чи e-mail: info@sea.com.ua