

# СТАБІЛІЗАТОР НАПРУГИ

МЕРЕЖІ ЗМІННОГО СТРУМУ (~220 В)

ТУ У 27.1-33553357-001:2017

СНТО-7-12; СНТО-9-12; СНТО-11-12;  
СНТО-14-12; СНТО-18-12; СНТО-22-12



ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

## Зміст.

1. Техніка безпеки	2
2. Призначення і короткий опис	3
3. Технічні характеристики	4
4. Комплект поставки	4
5. Влаштування та принцип роботи	5
6. Меню стабілізатора напруги та керування параметрами стабілізатора напруги	7
7. Підключення та запобіжні заходи	7
8. Коды помилок та режими роботи які відображаються на індикаторах	9
9. Гарантійні зобов'язання та Гарантійний талон	11
10. Таблиця потужності різних електроприладів	12

## 1. Техніка безпеки



**УВАГА!**  
ПІДКЛЮЧЕННЯ СТАБІЛІЗАТОРА НАПРУГИ ПОВИННО  
ПРОВОДИТИСЬ КВАЛІФІКОВАНИМ ПЕРСОНАЛОМ ПІСЛЯ  
ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ЦІЄЮ ІНСТРУКЦІЄЮ.

Перед увімкненням стабілізатора уважно прочитайте та вивчіть паспорт на стабілізатор напруги.

Не виконуйте самостійно роботи з ремонту та обслуговування стабілізатора, якщо Ви не маєте відповідних навичок та спеціального інструменту.

### 1.1 Електробезпека

Забороняється:

- Підключати навантаження, що перевищує максимальну потужність стабілізатора, зазначену в технічних характеристиках.;
- Експлуатувати стабілізатор без заземлення;
- Торкатися руками оголених кабелів та електричних з'єднань;
- Експлуатувати стабілізатор при прямому попаданні рідини (дощ, сніг тощо), а також в умовах підвищеної вологості.

Стабілізатор постачається у стані, що відповідає правилам техніки безпеки. Не видаляйте захисні пристрої!

### 1.2 Пожежна безпека

Не допускайте експлуатації стабілізатора поблизу легкозаймистих матеріалів.

### 1.3 Загальні заходи безпеки

- Перед запуском стабілізатора прочитайте та вивчіть паспорт стабілізатора;
- Не допускайте дітей та домашніх тварин навіть до непрацюючого стабілізатора;
- Не накривайте стабілізатор сторонніми предметами під час роботи (може виникнути аварійна ситуація або займання сторонніх предметів);
- Не допускайте потрапляння сторонніх предметів в середину стабілізатора напруги;

- Не закривайте вентиляційні отвори сторонніми предметами, інакше ви порушите можливість природної вентиляції, та штучної вентиляції яка забезпечується вентиляторами;
- Якщо стабілізатор знаходиться на холодному повітрі або в вогкості, його потрібно витримати при кімнатній температурі не менше трьох годин.

## 2. Призначення та короткий опис

Стабілізатор напруги мережі змінного струму модельного ряду **СНТО-7-12; СНТО-9-12; СНТО-11-12; СНТО-14-12; СНТО-18-12; СНТО-22-12** зі ступінчастим регулюванням та тиристорною комутацією призначений для стабілізації мережевої змінної напруги та доведення його до номінального значення 220 вольт.

Стабілізатор здійснює ступінчасте регулювання вихідної напруги, що дозволяє утримувати на виході значення номінальної напруги  $220 \pm 3,5\%$  за зміни вхідної напруги від 135 до 260В частотою  $50\text{Гц} \pm 3\%$ .

### **В пристрої передбачено шість видів захисту:**

1. Захист від перевищення максимального струму навантаження;
2. Електронний захист від підвищеної напруги на вході стабілізатора перевищує поріг 280В та подальшому його включенні при поверненні напруги на вході стабілізатора нижче 275В;
3. Електронний захист від зниженої напруги на вході нижче порога 100В протягом 60 с, і миттєво при досягненні значення 60В;
4. Електронний захист від збільшення напруги на виході понад 250 вольт;
5. Захист від перегріву трансформатора;
6. Захист від перегріву тиристорів;

При спрацьовуванні захистів 1, 5 відбувається автоматичне відключення стабілізатора без спроб автоматичного повернення в працюючий стан.

При спрацьовуванні захистів 2, 3, 4 або 6 відбувається автоматичне відключення навантаження, і при відновленні параметрів мережі у допустимі межі, стабілізатор, знову включить навантаження.

Стабілізатор не вносить спотворень у форму вхідної напруги. Час реагування на зміну вхідної напруги становить 20мс.

Усі режими роботи відображаються на двох семисегментних чотирьох розрядних індикаторах, розташованих у центрі лицьової панелі стабілізатора.

Розшифрування скорочень, які використовуються при відображенні повідомлень на індикаторах, нанесена як на лицьову панель стабілізатора, так і додається окремим листом з паспортом на стабілізатор.

Стабілізатор розрахований на безперервний цілодобовий режим роботи в опалюваних приміщеннях при:

- температурі довкілля від 0 до 40 С;
- Відносної вологості від 40 до 80% (при  $25 \pm 10$  С);
- атмосферний тиск від 630 до 800 мм рт. ст.

Власне споживання електроенергії без навантаження 10-20 Вт.

Для охолодження стабілізатора при роботі на постійне еквівалентне навантаження 70% від номінальної потужності стабілізатор вимагає обмін повітря не менше 20 м. куб. / година.

Тепло, що виробляється стабілізатором напруги, повинно виводитися з приміщення через вентиляційну систему або систему охолодження повітря.

### 3. Технічні характеристики

Стабілізатор виконаний за схемою автотрансформатора та не має гальванічної розв'язки. Стабілізатор має 12 ступенів регулювання напруги.

У всіх моделей діапазон вхідної напруги 135-260В, крок регулювання - 10В, діапазон вихідної напруги 200-230В  $\pm 3,5\%$ .

Основні параметри стабілізатора наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

№ п/п	Найменування параметру	СНТО-7-12; СНТО-9-12; СНТО-11-12; СНТО-14-12; СНТО-18-12; СНТО-22-12;
1	Діапазон вхідної напруги, В	135-260
2	Вихідна потужність, кВт не більше а) максимальна; трохи більше 1 хв.  б) при нижньому значенні вхідної напруги	9,0; 11,0; 14,0; 18,0; 22,0; 27,0  5,6; 7,2; 8,8; 11,2; 14,4; 17,6
3	Номінальна вихідна напруга, В	200-230
4	Відхилення вихідної напруги від номінальної. % не більше	$\pm 3,5$
5	Захисне відключення при підвищенні вхідної напруги більше, В	280
6	Струм спрацьовування автоматичного вимикача, А	32, 40, 50, 63, 80, 100
7	Габарити, мм (висота-ширина-глибина)  7-9 кВт  11-14кВт  18-22кВт	493x277x182  530x305x192  640x350x225
8	Вага, кг, не більше	18,0; 20,0; 22,0;  25,0; 28,0; 31,0
9	Число ступенів автоматичного регулювання	12

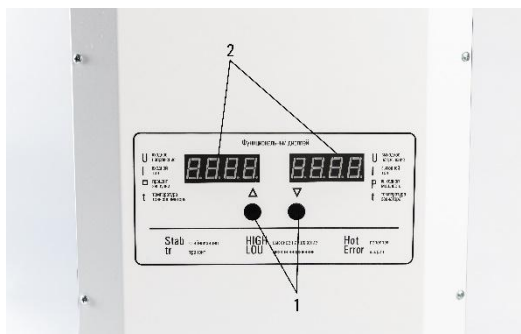
### 4. Комплект поставки

У комплект поставки входять:

- стабілізатор напруги – 1шт.;
- паспорт – 1шт.;
- індивідуальна пакувальна тара - 1шт.

## 5. Влаштування та принцип роботи

Стабілізатор (мал.1) виконаний у металевому корпусі прямокутної форми. Всі функціональні вузли стабілізатора розташовані на шасі, яке закрито лицьовою частиною корпусу, задньою частиною корпусу, кришкою та дном.



Мал. 1. Лицьова панель стабілізатора напруги

На лицьовій панелі корпусу (мал. 1) розташовані такі органи керування:

1 – кнопки керування параметрами стабілізатора напруги

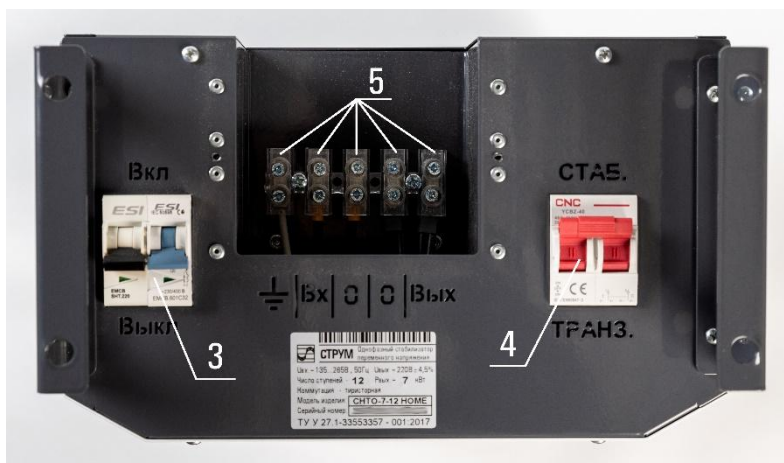
2 – індикатори, що показують рівень вхідної та вихідної напруги, коди аварійних спрацьовувань та значення при яких спрацював захист;

За допомогою індикаторів можна контролювати параметри як мережі живлення, так і параметри навантаження. Такі як споживана потужність, струм який споживає навантаження, напруга на виході стабілізатора, яка живить навантаження. Кнопки керування дозволяють переміщатися по меню стабілізатора, та проводити зміни деяких параметрів роботи стабілізатора

3 - важіль автоматичного вимикача при зведенні якого проводиться вимкнення стабілізатора

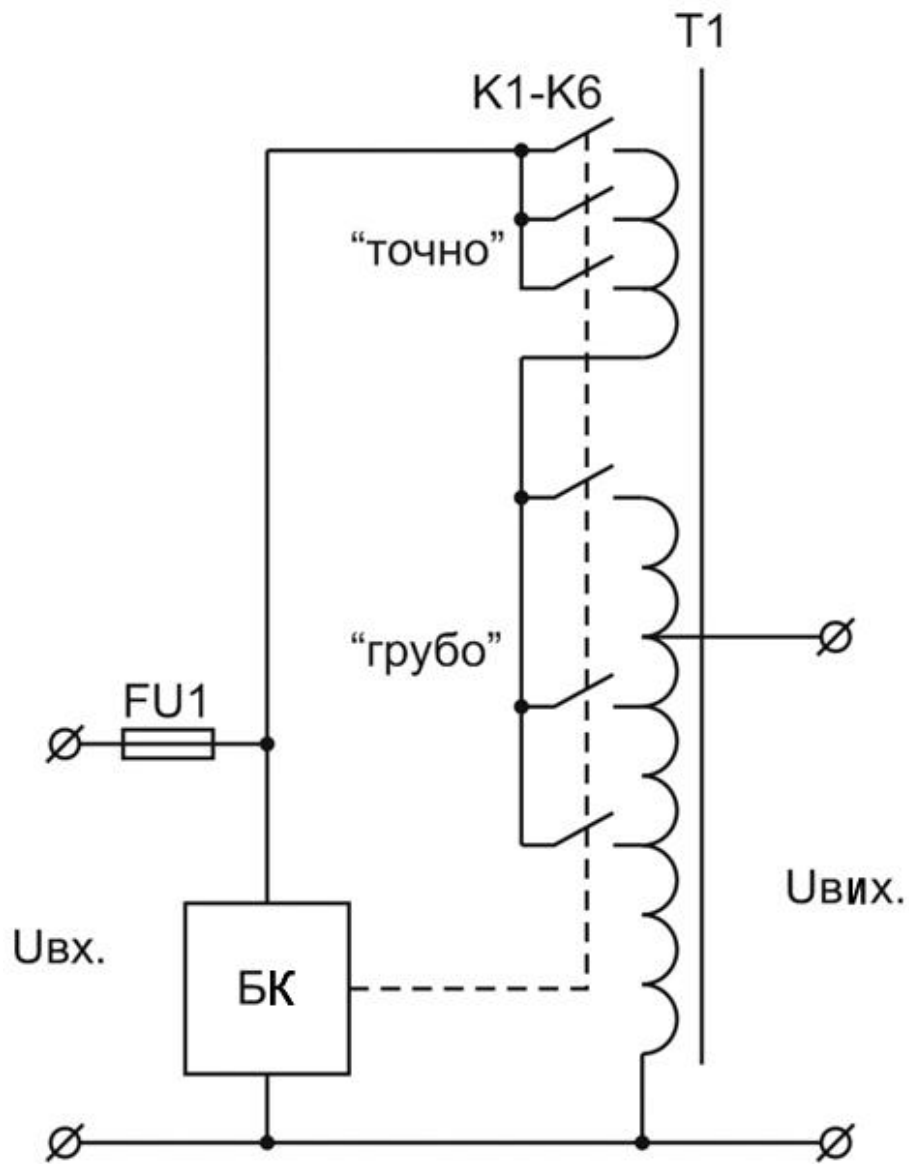
4 – перемикач режимів роботи стабілізатора напруги «стабілізація», «транзит»

5 - відсік для підключення стабілізатора до вхідної мережі та навантаження, з розташованої в ньому клемною колодкою.



Стабілізатор напруги вольтододаючого типу складається з автотрансформатора – 6 (мал.3), тиристорних пар, розташованих на радіаторі – 7 (рис.3) та плати керування – 8 (мал.3). У процесі роботи плата керування відстежує зміни вхідної напруги та за результатами вимірювань перемикає тиристори, підтримуючи стабільним магнітний потік автотрансформатора та стабільну вихідну напругу стабілізатора.

Мал.3 Внутрішнє влаштування стабілізатора.



Мал.4. Структурна схема стабілізатора напруги СТРУМ.

- БУ – блок керування і контролю.
- K1-K6 – комутуючі силові ключі
- T1 – автотрансформатор
- FU1 – захисний запобіжник

## 6. Меню стабілізатора та керування параметрами стабілізатора.

Стабілізатор напруги СТРУМ модельного ряду СНТО-Х-ХХ має меню за допомогою якого можна змінювати деякі параметри роботи стабілізатора, так і контролювати граничні значення параметрів вимірюваних стабілізатором.

**"Меню відображення параметрів"** - верхній рівень дозволяє контролювати параметри мережі, які вимірює стабілізатор:

- Напруга Вхідна/Вихідна(u);
- Струм Вхідний/Вихідний(i);
- Відсоток навантаження / повна споживана потужність (P)
- Температура трансформатора/радіатора(t)

Перемикання між параметрами, що відображаються, здійснюється за допомогою кнопок «вгору» і «вниз» розташованих на лицьовій стороні стабілізатора напруги.

**"Меню зміни/реєстрації параметрів та помилок"** - другий рівень меню. Вхід в який можна виконати утримуючи одночасно праву і ліву кнопку на лицьовій панелі стабілізатора. Переміщення по меню зміни параметрів виконується короткочасним натисканням правої або лівої клавіш.

- Встановлення напруги стабілізації.

На індикаторах "Uo\_P" / "u220"

Вхід в режим зміни - утримуємо одночасно обидві кнопки на лицьовій панелі стабілізатора 3с. Увійшовши в режим редагування, встановлене значення напруги на виході почне блимати. Натискаючи короткочасно на праву кнопку, ви збільшуватимете значення відображене на індикаторі з кроком 1В, натискаючи короткочасно на ліву клавішу ви зменшуватимете значення, що відображається на індикаторі з кроком 1В. Вихід із режиму без запам'ятовування змін - утримання лівої кнопки протягом 3с. Вихід із режиму із запам'ятовуванням внесених змін - утримання правої кнопки протягом 3с.

- Встановлення паузи увімкнення навантаження після увімкнення стабілізатора.

На індикаторах "t\_P" / "010"

Вхід в режим зміни - утримуємо одночасно обидві кнопки на лицьовій панелі стабілізатора 3с. Увійшовши в режим редагування, встановлене значення часу в секундах почне блимати. Натискаючи короткочасно на праву кнопку, ви збільшуватимете значення відображене на індикаторі з кроком в 1сек, натискаючи короткочасно на ліву клавішу ви зменшуватимете значення, що відображається на індикаторі з кроком в 1сек. Вихід із режиму без запам'ятовування змін - утримання лівої кнопки протягом 3с. Вихід із режиму із запам'ятовуванням внесених змін - утримання правої кнопки протягом 3с.

- Скидання максимальних значень вхідної напруги, вхідного та вихідного струмів навантаження, температури трансформатора та радіатора.

На індикаторах "rES" / ""

Вхід в режим зміни - утримуємо одночасно обидві кнопки на лицьовій панелі стабілізатора 3с. Підтвердження виконання очищення осередків пам'яті - утримання правої кнопки протягом 3с.

## 7. Коди помилок та режимів роботи стабілізатора напруги відображаються на індикаторах.

### Основне меню

Значення напруги на вході та виході стабілізатора

0.220

0.220

Значення струмів на вході та виході стабілізатора

0.036

0.005

Відсоток завантаження та повна споживана потужність

0.075

0.053

Значення температур трансформатора та радіатора

0.033

0.043

### Меню параметрів

Встановлення напруги стабілізації

0.000

0.220

Встановлення часу затримки увімкнення стабілізатора

0.000

0.005

Відображення затримки увімкнення стабілізатора під час зміни параметра

0.000

0.005

Максимальне зареєстроване значення вхідної напруги

0.000

0.220

Максимальне зареєстроване значення вхідного струму

0.000

0.036

Максимальне зареєстроване значення температури трансформатора

0.000

0.033

Максимальне зареєстроване значення температури радіатора

0.000

0.043

Номер останньої аварійної події

0.000

0.000

Меню скидання всіх зареєстрованих значень параметрів

Відображення повідомлення під час скидання параметрів

## Повідомлення стану пристрою

Режим "стабілізація" (відображення вихідної напруги)

Напруга на вході стабілізатора нижче мінімально допустимої (відображення вхідної напруги)

Напруга на вході стабілізатора вище максимально допустимого (відображення вхідної напруги)

Режим "транзит" (відображення вхідної/вихідної напруги)

Стабілізатор вимкнено в результаті перевантаження по вхідному струму (відображення зворотного відліку часу до включення стабілізатора)

## 8. Підключення та заходи захисту

Перед встановленням стабілізатора необхідно ознайомитись з його внутрішнім облаштуванням та принципом роботи за пп.1-5 цього паспорта. Розташуйте стабілізатор на стійкій поверхні (підлога, полиця, стіл і т.і.) або повісьте його на стіну в сухому місці, що провітрюється. За допомогою гнучкого кабелю підключіть вхід стабілізатора до вхідної мережі клемної колодки 5 (мал.2), а до вихідних клем клемної колодки 5 (мал.2) підключіть навантаження. Увімкніть стабілізатор ввімкнувши важіль автоматичного вимикача – 3 (мал.2) у верхнє положення. На лицьовій панелі стабілізатора почнеться зворотний відлік часу до підключення навантаження (за замовчуванням 10с) і буде здійснено тестовий запуск вентиляторів охолодження. По завершенню зворотного відліку повинні засвітитися індикатори станів вхідної та вихідної напруги, а вентилятори охолодження відключитися. На виході стабілізатора має бути стабілізована напруга  $220 \pm 3,5\%$ .

У разі неприпустимого перевищення вхідної напруги (понад 280В) контролер відключає всі тиристри, знеструмлює навантаження та захищає автотрансформатор від насичення. На лівому індикаторі відображається значення поточної напруги в мережі, наприклад: "U289", а на правому індикаторі напис "HIGH" вказує на те, що напруга висока. При зниженні вхідної напруги до робочого рівня підключення навантаження відбувається автоматично.

Для захисту від коротких замикань та перевантажень застосовується автоматичний вимикач із номінальним струмом відключення.

Таблиця номіналів запобіжників залежно від потужності стабілізатора напруги

Модель стабілізатора напруги	Номінальний струм автоматичного вимикача, А
СТРУМ СНТО-7-12	32
СТРУМ СНТО-9-12	40
СТРУМ СНТО-11-12	50
СТРУМ СНТО-14-12	63
СТРУМ СНТО-18-12	80
СТРУМ СНТО-22-12	100

Вимкнення стабілізатора напруги виконується за допомогою автоматичного вимикача, розташованого на верхній панелі стабілізатора шляхом перемикання його важеля в нижнє положення.

**Потужність побутових електроприладів, які мають пускові струми**

Найменування	Номінальна потужність, Вт	Пускова потужність, Вт
Кондиціонер	від 1000	від 3000
Холодильник	від 450	від 1500
Порохотяг	від 1000	від 3000
Насос подачі води	від 450	від 2250
Привід воріт	від 300	від 1500
Циркуляційний насос	від 40	від 200
Електродвигун	-	п'ятиразове збільшення від номіналу

## 9. Гарантійні зобов'язання

9.1. Гарантійний термін експлуатації – 60(84) місяців від дня продажу стабілізатора. Дата продажу має бути зазначена у гарантійному талоні.

9.2. Гарантія поширюється на будь-які недоліки (несправності) виробу, викликані дефектами виробництва чи матеріалу. Заміна несправних частин та пов'язана з цим робота проводиться безкоштовно.

9.3. Гарантія не поширюється на недоліки (несправності) виробу, спричинені такими причинами:

- а) використання з порушенням вимог посібника з експлуатації чи недбалим зверненням;
- б) механічним пошкодженням виробу внаслідок удару чи падіння;
- в) будь-яким стороннім втручанням у конструкцію виробу;
- г) проникненням комах, потраплянням рідини, пилу чи інших сторонніх предметів усередину виробу;
- д) дією невизначеної сили (нешасний випадок, пожежа, повінь, несправність електричної мережі, удар блискавки та ін.).

9.4. Умови гарантії не передбачають інструктаж, консультації, навчання покупця, доставку, встановлення, демонтаж стабілізатора, виїзд фахівця для діагностики електричної мережі та визначення характеру несправності стабілізатора. Такі роботи може бути виконані за окрему плату.

9.5. Бажання власника придбати інший апарат не є приводом для обміну. Думка родичів, сусідів, друзів з приводу дизайну, кольору, запаху, габаритів та паранормальних явищ у роботі стабілізатора не є підставою для ремонту, обміну та скарг.

9.6. Власник має право на заміну стабілізатора, якщо відновлення стабілізатора щодо укладання сервісного центру неможливе.

9.7. Виробник не несе відповідальності за такі збитки, як втрата прибутку або доходу, простий обладнання, псування програмного забезпечення, втрата даних і т.і.

**МЕХАНІЧНИХ ПОШКОДЖЕНЬ НЕМАЄ.  
КОМПЛЕКТНІСТЬ СТАБІЛІЗАТОРА ПЕРЕВІРЕНА.  
З УМОВАМИ ГАРАНТІЇ ОЗНАКОМЛЕНИЙ І ЗГОДЕН.**

---

*підпис покупця*

---

Дійсно після заповнення  
**ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН**  
Заповнює підприємство-виробник

Стабілізатор напруги СТРУМ СНТО-\_\_\_\_\_ серійний номер \_\_\_\_\_

ДАТА ВИРОБНИЦТВА \_\_\_\_\_

Адреса для пред'явлення претензій до якості роботи:

\_\_\_\_\_ заповнює торгове підприємство

дата продажу \_\_\_\_\_

Назва підприємства \_\_\_\_\_

М.П.

## Допоміжна таблиця потужності різних електроприладів.

### Побутові електроприлади

споживач	потужність
фен для волосся	450-2000
праска	500-2000
електроплита	1100-6000
тостер	600-1500
кавоварка	800-1500
обігрівач	1000-2400
гриль	1200-2000
порохотяг	400-2000
радіо	50-250
телевізор	100-400
холодильник	1500
духовка	1000-4000
СВЧ піч	1500-2000
комп'ютер	400-750
електрочайник	1000-2000
електролампи	20-400
бойлер	1200-1500
проточний водонагрівач	5000-6000

### Електроінструмент

споживач	потужність
дриль	400-800
перфоратор	600-1400
електроточило	300-1100
дискова пила	750-1600
електрорубанок	400-1000
електролобзик	250-700
шліфувальна машина	650-2200

### Електроприлади

споживач	потужність
компресор	750-2800
водяний насос	900-2000
циркулярна пила	1800-2100
кондиціонер	1000-3000
електромотори	550-3000
вентилятори	750-1700
сінокосарка	1800-2100
насос високого тиску	2000-2900
пральна машина	1800-3000