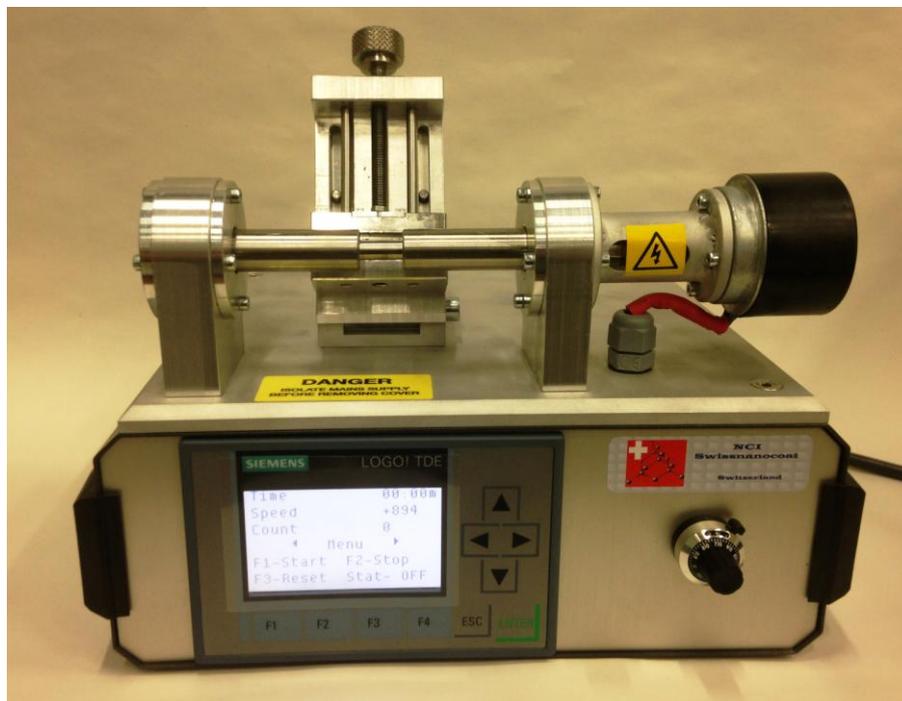


NCI Swissnanocoat SA



Прибор для определения толщины покрытий, устойчивости к износу, а также для определения качества адгезии покрытия к подложке

СТ-01

Руководство по эксплуатации

2014

NCI Swissnanocoat SA поздравляет Вас, с покупкой **СТ-01**. Простая в обслуживании и эксплуатации конструкция этого устройства обеспечит Вам измерение толщины в пределах 0.1мкм–100мкм лучше всего. Данный метод измерения широко зарекомендовал себя во всех областях нанесения покрытий это не только PVD и CVD методы, но и обычные покрытия из полимеров, красок и лаков...

СОДЕРЖАНИЕ

1 - ОБЩИЕ ПРАВИЛА	3
1.1 - ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ	3
1.2 - ГАРАНТИЯ	3
1.3 - НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	4
1.4 - ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕМОНТУ	4
1.5 - ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	4
2 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
2.1 - ГАБАРИТЫ СИСТЕМЫ	4
2.2 - ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	4
2.3 - ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
2.4 - ОПИСАНИЕ МАШИНЫ	Error! Bookmark not defined.
3 - УСТАНОВКА	4
3.1 - ТРЕБОВАНИЯ	4
4 - ИНСТРУКЦИИ ОПЕРАТОРА	5
4.1 - СТ-01 : ПРИНЦИП И РАСЧЕТЫ	5
4.2 - СТ-01 : ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ	6
4.4 - СТ-01 : ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ	6
Схема электрическая принципиальная	8

1 - ОБЩИЕ ПРАВИЛА

Для того, чтобы гарантировать, что ваша система работает нормально, пожалуйста, внимательно прочитайте все инструкции, приведенные в этом документе.



Начинайте установку только после того как вы поняли эти инструкции. В противном случае, вы можете пострадать от неисправности или повредить оборудование, а также риск отмены гарантии на данное оборудование.



Перед установкой убедитесь, что сеть питания подходит для вашего приложения. Данное оборудование испытывалось в заводских условиях для работы в сетях переменного тока 50/60Hz при напряжении сети 220–240 В.



Данное оборудование не является игрушкой. Он предназначен для использования квалифицированным персоналом.



Никогда не чистите ваш прибор водой: Опасность поражения электрическим разрядом! Перед чисткой, отключите питание и выньте вилку из розетки. Никогда не касайтесь вилки и других электрических кабелей с влажными руками.



Никогда не тяните за кабель питания от системы. Отсоединяйте после выключения. Если кабель питания вашего устройства поврежден или имеет недостатки, не запускайте ваш прибор и обратитесь к изготовителю.



Если нарушения не могут быть устранены с помощью информации, приведенной в данном руководстве, выключите прибор, отсоедините от питающей сети. Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать прибор и обратитесь к изготовителю.

В связи с постоянным развитием нашей продукции, мы оставляем за собой право вносить изменения без предварительного уведомления. Значения, указанные в различных документах при лабораторных испытаниях, полученных в соответствии с действующими стандартами. Эти значения могут меняться в зависимости от условий эксплуатации изделия. Иллюстрации и / или фотографии, используемые в данном руководстве, являются ориентировочными и не могут точно соответствовать к вашему продукту.

Этот документ принадлежит NCI Swissnanocoat SA и не может передаваться или воспроизводиться без получения разрешения.

1.1 – ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ

см. Страница 12.

1.2 – ГАРАНТИЯ

Этот продукт имеет гарантию от материальных и производственных дефектов в течение 12 месяцев, с момента покупки, как указано в счете. Гарантия действует только для первого покупателя.

Пользователь должен убедиться, что продукт пригоден к использованию по назначению и что он установлен в соответствии с руководствами по эксплуатации, рекомендованными поставщиком в настоящей Инструкции. Кроме того, установка должна соответствовать требованиям действующих

нормативов, имеющих отношение к электробезопасности. Однако, наша гарантия включает в себя только замену продукта признанного неисправным при доставке, либо ремонт в случае признания производственного дефекта.

Поставщик не несет ответственности за любые неявные гарантии, в том числе приспособляемость для определенного использования. Поставщик не несет ответственности за любые косвенные потери или связанных с ними, в том числе транспортные расходы, телефонные расходы, потеря доходов, потери времени, неудобства, потеря удовольствия от оборудования, а также убытки, вызванные оборудованием и его плохой работой.

1.3 – Нормативные ссылки.

Этот продукт соответствует европейским директивам:

нП 2006/42/СЕ от 17/05/2006 (Директива по машинному оборудованию)

нП 2006/95/СЕ от 12/12/2006 (Директива по низковольтному оборудованию)

нП 2004/108/СЕ от 30/12/2004 (Электромагнитная совместимость)

1.4 – ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕМОНТУ

Если, в нормальном использовании системы произошла поломка, обратитесь к поставщику. Не пытайтесь открыть машину и отремонтировать устройство самостоятельно (гарантия будет недействительна).

1.5 – ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Данное оборудование комплектуется ЗИПом. Все запросы дополнительных запасных частей должны быть направлены поставщику.

2 – Технические данные

2.1 – Габариты системы

2.2 – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

- В данном оборудовании используется гальваническая развязка от питающей сети путем преобразования переменного тока 220/240V – 50(60)Hz в постоянный ток 24V для питания контроллера и двигателя,
- Максимальная потребляемая мощность: 50 Вт,
- Предохранитель: 1А – 5x20 мм.

2.3 – ХАРАКТЕРИСТИКИ

Скорость вращения: 300 – 2000 оборотов в минуту)

Время цикла: 1 секунд – 20 минут (шаг – 10 секунд)

Вес: 5 кг

3 – УСТАНОВКА

3.1 – Требования

СТ-01 является надежной системой, но пользователи должны помнить о следующем:

- Не бросать модули СТ-01),



- Избегать попадания жидкости на изделия,
- Подключите устройство к сети в соответствии с требованиями, как упоминалось выше (см. раздел 2.2),
- Отключение от питающей сети во время чистки изделия, а также если изделие не используется.

Полные правила содержащиеся в главе 1 (Общие правила).

Калотестер должен быть помещен на горизонтальной и стабильной поверхности с наличием свободного пространства вокруг, чтобы позволить манипуляции с установкой и заменой тестируемых образцов.

Перед включением калотестера в сеть необходимо проверить наличие предохранителя и его соответствие номиналу (глава 2.4)

Подключите изделие и включите Калотестер (включение / выключение, глава 2.4).

4 – инструкции оператора

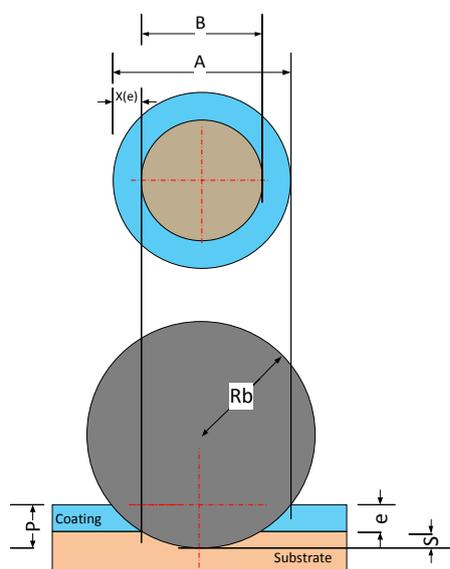
Данный комплект калотестера **СТ-01** позволит вам измерять толщины и на твердых покрытиях, у вас есть полный набор, чтобы реализовать все измерения толщин на таких поверхностях как: плоскость, шар, цилиндр.

4.2 – СТ-01: Принцип измерения

Ротор двигателя соединен с валом калотестера, на котором сделаны пазы для передачи вращения шару из нержавеющей стали (здесь, $\varnothing = 20$ или 35 мм), с абразивной пастой (например: алмаз гель). Вращение шара и наличие абразивного вещества ведет к образованию сферической выемки на тестируемом образце.

Цель состоит в том, чтобы узнать толщину покрытия "e" покрытие.

Размеры A и B измеряются при помощи цифрового микроскопа, а толщина покрытия определяется по следующей формуле.



Rb - радиус шара

P - Глубина выемки

$$P = e + S \rightarrow S = P - e$$

$$C = X(e)$$

$$B = A - 2C \leftrightarrow C = (A - B)/2$$

Общая глубина выемки :

$$P = Rb - \left(\frac{1}{2}\sqrt{4 \cdot Rb^2 - A^2}\right) \quad (1)$$

Тогда глубина проникновения в субстрат:

$$S = Rb - \left(\frac{1}{2}\sqrt{4 \cdot Rb^2 - B^2}\right) \quad (2)$$

Тогда:

$$e = \frac{1}{2} \left(\sqrt{4Rb^2 - B^2} - \sqrt{4Rb^2 - A^2} \right)$$

Полученная формула толщины:

$$e = \frac{CA}{2Rb}$$

Для оптимального вычисления "A" должно быть в 5 раз больше, чем "C"

Для измерения толщин на цилиндрических поверхностях измеряют длины образовавшихся после выемки эллипсов.

Примечание: абразивная паста не поставляется с системой.

4.2 – CT-01: погрешность измерений

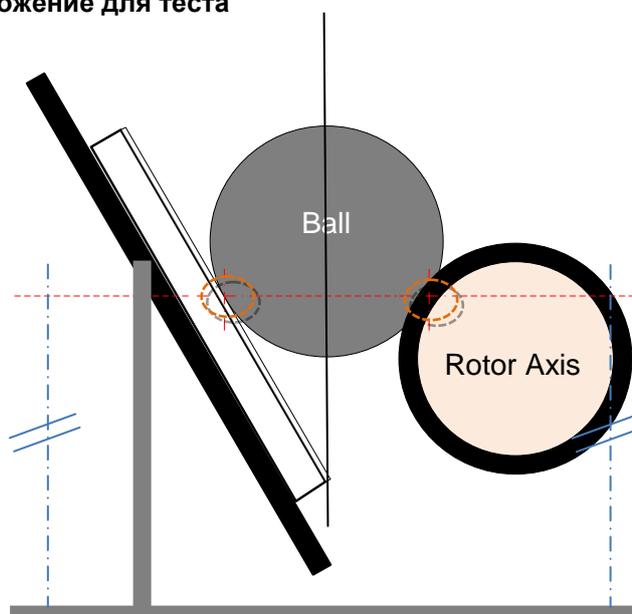
Погрешность измерения сильно связана с шероховатостью поверхности, контрастом слоя и разрешающей способностью микроскопа и составляет для данного прибора $\pm 5\%$. При толщине покрытия 1мкм.

4.4 - CALOTEST

1 - Зафиксировать образец для теста

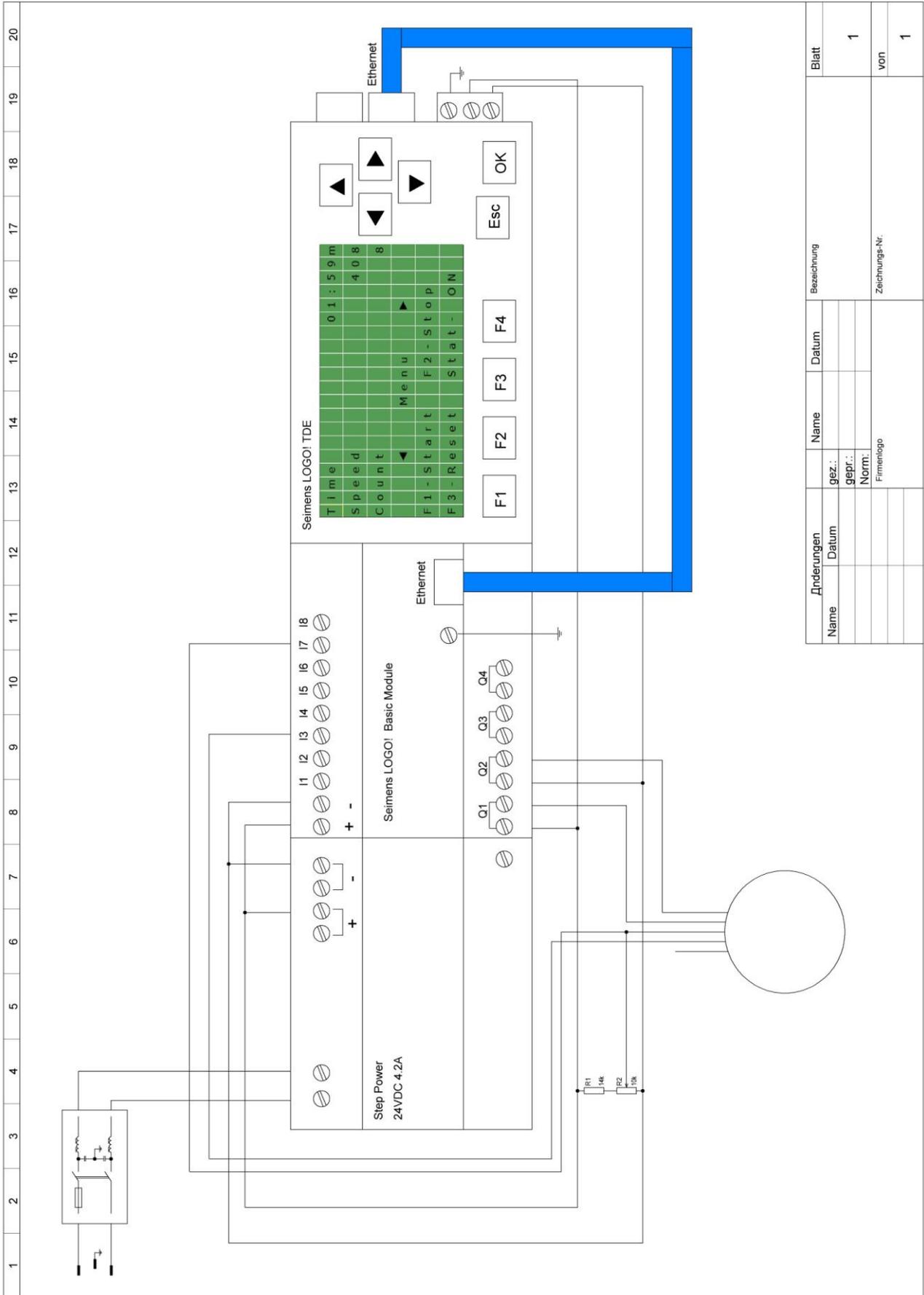
2-Нанесите несколько капель абразивной пасты (не поставляется с системой) на шар.

Существует только одно правильное положение для теста



Настройки:

Пример настройки для TiN PVD покрытием (5 мкм): С мячом диаметром = 20 мм, комплект: 900 оборотов в минуту, в течение 35 секунд.



Änderungen		Name	Datum	Bezeichnung	Blatt
Name	gez.:				
Datum	gepr.:				1
	Norm:				
	Firmenlogo				
				Zeichnungs-Nr.	
					von
					1