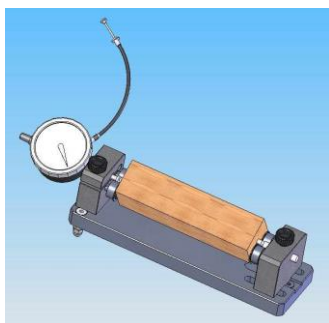


## Инструкция по эксплуатации

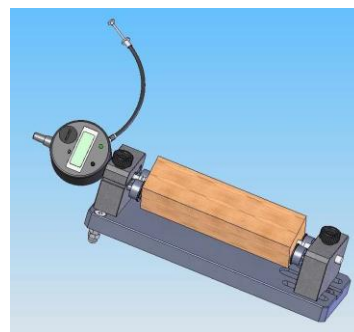
### Прибор для измерения усадки DIN 52450

аналоговый индикатор

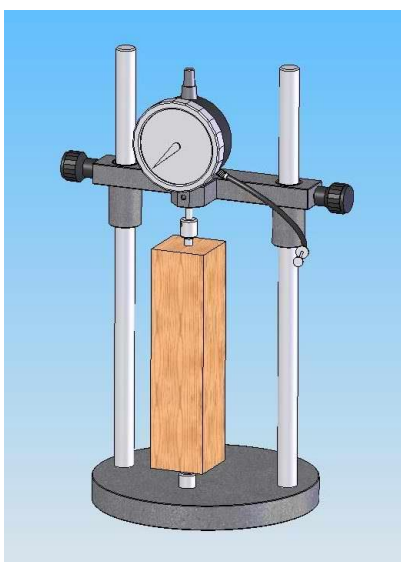


1.0228 Тип С

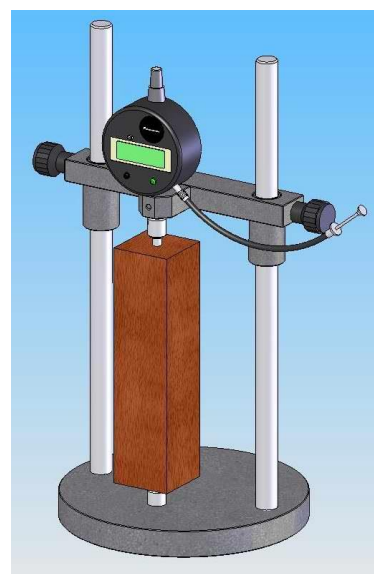
цифровой индикатор



1.0228.10 Тип С



1.0228.04 Тип Б



1.0228.07 Тип Б

## Назначение руководства по эксплуатации.

Перед эксплуатацией прибора необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации.

Содержание	Страницы
<b>1. Применение</b> .....	<b>2</b>
1.1 Метод определения.....	2
1.2. Стандарт .....	2
1.3. Описание прибора.....	3
1.4 Измерение.....	4
1.4.1 Условия .....	4
1.4.2 Порядок измерения .....	4
1.4.3 Измерение .....	5
1.4.4 Сроки измерения .....	6
1.4.5 Протокол об испытании .....	6
<b>2. Приём поставки</b> .....	<b>7</b>
<b>3. Гарантии</b> .....	<b>7</b>
<b>4. Сервис</b> .....	<b>8</b>
4.1 Дата издания инструкции .....	8
4.2 Авторское право.....	8
4.3 Обеспечение запасными частями .....	8
1.2.1 Термины.....	9
1.2.2 Формы образцов.....	9
1.2.3 Вставки для определения усадки и влагоотделения.....	9
1.2.4 Хранение образцов .....	10
1.2.5 Контрольный брикет.....	10

## 1. Применение

### 1.1 Метод определения

Испытание усадки и расширения маленьких образцов для испытания действительно для образцов 40 x 40 x 160 мм, содержащих наполнители или имеющих поры не больше 4 мм.

Образцы должны иметь прочность, достаточную для распалубки и установки образца на прибор.

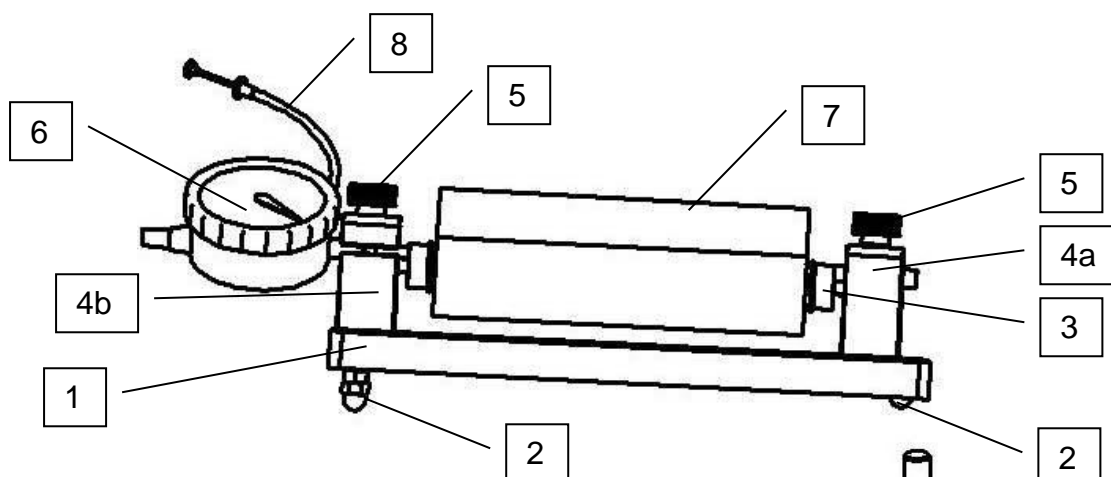
Прибором Типа С с точной шкалой, измерение проводится по продольной оси образца в наклонном положении.

### 1.2. Стандарт

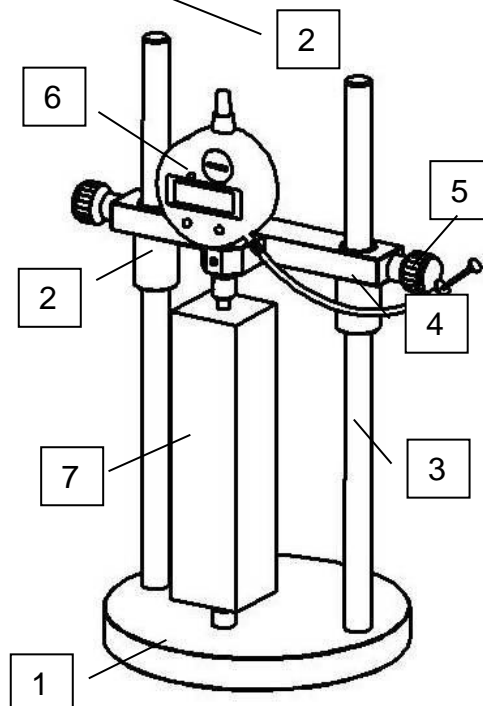
DIN 52450 определения усадки и расширения на образцов 40 x 40 x 160 мм

### 1.3. Описание прибора

1	Плита основания сталь 1.3912 по DIN 17007-2 (INVAR)
2	Ножки, 3 штуки
3	Ролики на шарикоподшипниках, нержавеющие
4 а	Стойка подшипника с крепким стопором
4 б	Стойка подшипника с отверстием для индикатора
5	Фиксатор
6	Стрелочный индикатор с хвостовиком и измерительным штифтом Разметка по шкалам 0,001 mm 1.0228 / 1.0228.04    Ход измерения макс. 5 mm 1.0228.07 / 1.0228.10    Ход измерения макс. 12,7 mm / RS 232
7	Контрольный брикет
8	Проволочный отсоединитель



1	Grundplatte
2	Höhenverstellbare Messuhrhalterung
3	Säule Stahl 1.3912 nach DIN 17007-2
4	Lager
5	Feststellvorrichtung



## 1.4 Измерение

### 1.4.1 Условия

- Температура воздуха в помещении измерения должна соответствовать температуре хранения образца.
- Прибор измерения, контрольный брикет и образцы должны храниться не менее 1 дня в помещении, где производятся измерения, при температуре хранения образцов.
- Непосредственно перед началом измерения вынуть образцы из ёмкости для хранения
- Время до установки образца в прибор не должно превышать 2 минуты.
- Время испытания тоже должно быть очень коротким.

### 1.4.2 Порядок измерения

- ввинтить проволочный отсоединитель в стрелочный индикатор
- поставить контрольный брикет в прибор
- вставить хвостовик стрелочного индикатора в среднее отверстие левой стойки подшипника (см. рисунок)
- Модель 1.0228 / 1.0228.04: надавить стрелочный индикатор с измерительным штифтом на вставку контрольного брикета до тех пор, пока маленькая стрелка полукруглой шкалы покажет на 3 мм (5мм возможно). В таком положении можно измерить 2 мм расширения и 3 мм усадки.



- хвостовик стрелочного индикатора закрепить фиксатором

- прокрутить наружное кольцо индикатора до «0» перед стрелкой (начальное положение)



- Потом прокрутить брикет вокруг продольной оси, чтобы проверить брикет на искривление. При этом показывается отклонением стрелки. Отклонения не должны быть больше  $\pm 1/2$  части шкалы ( 0,0005 мм)
- проволочным отсоединителем поднять штифт

Внимание	<u>перед каждым снятием или вставлением</u> брикета или образца поднять штифт с помощью проволочного отсоединителя!
----------	---

- Снять брикет из прибора
- Освободить проволочный отсоединитель

### 1.4.3 Измерение

- Вынуть образец из ёмкости хранения.
- Очистить вставки, но не нагревать их руками.
- Поднять штифт с помощью проволочного отсоединителя!
- Положить образец с одной вставкой на крепкий стопор над роликами правой стойки (см. рисунок) и положить на ролики.
- Освободить проволочный отсоединитель. Штифт надавить с силой пружины индикатора на вставку образца.
- Потом прокрутить образец вокруг продольной оси, чтобы проверить, нет ли искривления образца. Это показывается отклонением стрелки индикатора. Отклонения не должны быть больше  $\pm 1/2$  части шкалы ( 0,0005 мм).
- Положение образца в приборе во время измерения должно быть всякий раз одинаковым. Для этого можно маркировать образец.
- Прочитать данные измерения и с точностью 0,001 мм и записать. Обычно определяют изменение длины (x) от начального измерения. Оно перечисляется в мм/м ( $x \text{ мкм}/176 \text{ мм} = y \text{ мм/м}$ ) и округляется, запоминается с точностью 0,01 мм/м.  
(например:  $3 \text{ мкм}/176 \text{ мм} = 0,017 \text{ мм/м}$  ) округлено = 0,02 мм/м
- Поднять штифт с помощью проволочного отсоединителя!

- Непосредственно после измерения образец снова вложить в ёмкость для хранения.
- До и после измерения образца провести контрольное измерение с брикетом. Оказывающиеся расхождения этих измерений требуют проверки положения индикатора или учёта при анализе результатов.

#### 1.4.4 Сроки измерения

Начало измерения (начальное измерение) и сроки дальнейших измерений зависят от назначения испытания. Они могут быть как после 1, 3, 7, 14, 28 суток так как и после 3, 6, 12 месяцев.

Рекомендуется после каждого измерения определить содержание воды в образце на весах с точностью 0,1 г. Из определённой массы  $m_t$ , дополнительного в конце испытания определения сухой массы  $m_d$  и объёма образца  $V$  можно определить влагосодержание  $h_v$  образца в % (после каждого измерения) из

$$h_{v,t} = (m_t - m_d) \times 100/V$$

$m_t$  = масса во время испытания ( $t = 1 \dots n$ )  
 $m_d$  = сухая масса  
 $h_{v,t}$  = влагосодержание в моменте  $t$   
 $V$  = объём образца

#### 1.4.5 Протокол об испытании

В докладе должны быть отмечены:

- вид испытываемого материала
- вид изготовления образца
- вид хранения
- вид прибора
- сроки испытания
- измеренные данные и среднее значение данных абсолютных изменений длины с точностью 0,01 мм
- длина образца
- среднее значение относительных изменений длины в мм/м с точностью 0,01 мм/м
- данные и среднее данных изменения массы (в 0,1г) или влагосодержания (в 0,1%)
- отклонения от размеров брикета.

## **2. Приём поставки**

Полученную поставку проверить на внешнее видимое состояние. Если груз пришел без видимых повреждений, то только тогда можно принимать его от транспортной фирмы (службы доставки пакетов или экспедиторской службы).

Затем груз проверить на комплектность в соответствии с накладной.

Если подозревается повреждение товара или обнаруживается только после приема товара, то необходимо сразу составить подробный протокол об объеме повреждений. Затем необходимо незамедлительно переслать нам протокол по факсу. До выяснения ситуации нельзя допускать какие-либо изменения в товаре.

На основании этого протокола мы даем заключение - можно ли эти повреждения устранить

- путем поставки запчастей или
- путем вызова специалиста или только
- путем отсылки машины назад.

## **3. Гарантии**

Принципиально действуют наши общие условия продажи и поставки.

Изготовитель берет на себя гарантию, что это руководство по эксплуатации разработано в соответствии с техническими и функциональными параметрами поставленного прибора.

Изготовитель оставляет за собой право дополнить это руководство по эксплуатации дополнительной информацией.

Изготовитель предоставляет предписанные законом гарантии.  
Из этой гарантии исключены быстроизнашивающиеся детали.

Только при соблюдении предписаний этого руководства по эксплуатации и при указанном применении изготовитель гарантирует бесперебойную работу прибора.

Изготовитель не отвечает за повреждения, которые следуют из использования прибора не по назначению или из несоблюдения предписаний и правил управления этого указания по эксплуатации.

Обеспечение гарантий по претензиям к изготовителю исключены, если прибор самовольно изменяется конструктивно или в своем функциональном исполнении без письменного согласия изготовителя.

## 4. Сервис

Правильность этой инструкции проверена с особой тщательностью, но мы не берём на себя обязательств, что полностью она лишена ошибок или что она действует в случае технических изменений.

### 4.1 Дата издания инструкции

5 издание  
март 2020 г.

### 4.2 Авторское право

Авторское право остается у фирмы

**TESTING** Bluhm & Feuerherdt GmbH

Это руководство по эксплуатации предназначено только для пользователя или его персонала.

Оно содержит предписания и указания которые нельзя:

- размножать
- распространять
- сообщать третьим лицам.

Несоблюдение этих предписаний может регулируется законом.

### 4.3 Обеспечение запасными частями

Для выяснения технических вопросов, а также по вопросам снабжения запасными частями, просьба обращаться по следующему адресу:

**TESTING Bluhm & Feuerherdt GmbH**

Motzener Str.26b  
DE 12277 Berlin

Telefon: ++49 / 30 / 710 96 45 - 0

Telefax: ++49 / 30 / 710 96 45 - 98

[www.testing.de](http://www.testing.de)



zusätzliche Informationen

### 1.2.1 Термины

Усадка и расширение имеют место как относительные изменения линейных размеров образцов в продольной оси вследствие изменения содержания влаги и происходящих при твердении в материале процессов химического взаимодействия компонентов.

Единица измерения: мм

### 1.2.2 Формы образцов

Образцы изготавливают из свежего раствора в формах по EN 196.

### 1.2.3 Вставки для определения усадки и влагоотделения

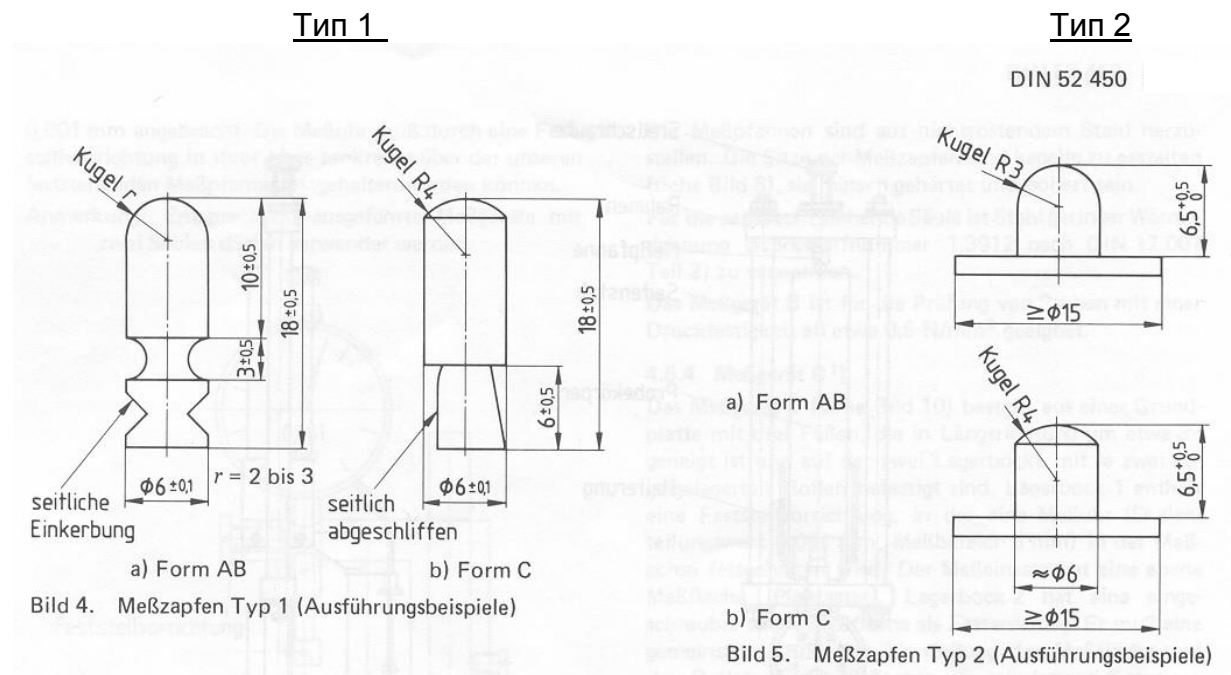
Вставки могут быть 2 форм и 2 типов.

Тип 1 крепится в образце путём внедрения в образец до затвердевания,

Тип 2 наклеивают на образец.

Форма АВ для измерительных приборов типа А или В.

Форма С для измерительных приборов типа С.



#### **1.2.4 Хранение образцов**

Образцы хранят одним из 4 способов:

- на воздухе с относ. влажностью  $(65\pm 3)\%$  и  $T(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$  (DIN 50 014-20/65) или  $(50\pm 3)\%$  и  $T(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$  (DIN 50 014-23/50)
- во влажном воздухе в ёмкости при  $W =$  не менее 95% относ. влажности и  $T(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$
- в воде с покрытием не менее 10 мм при  $T(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$

при  $T(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$  над раствором поташа (150 мл воды + 200г  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) в плотно закрытой ёмкости создается относ. влажность 45%.

#### **1.2.5 Контрольный брикет**

Контрольный брикет состоит из стали с малым коэффициентом теплового расширения, длиной 176 мм и диаметром около 10 мм с изоляционным покрытием из дерева.

Концы брикета оснащены вставками в соответствии с типом прибора.