

|  |  |
| --- | --- |
|  | Испытание на водонепроницаемость для герметизирующего профиля 436-003 от Arsan Kaucuk, Турция |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Научно-исследовательская  ассоциация подземного  транспорта e.В.  STUVA  STUVA*tec* – Общество с  ограниченной ответственностью «Научно-исследовательская ассоциация подземного транспорта ГмбХ»  Матиас-Брюгген-Штрассе 41 D-50827 Кёльн  Телефон 02 21/59 79 50  Факс 02 21/597 95-50 |  |
|  |
| Ноябрь 2014 г. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Отчет №: 4750-KEBE-002 |

1. **Задача**

STUVA*tec* GmbH, Кельн, проверила герметизирующий профиль 436-003 (высота x ширина, как в поставленном условии = приблизительно 14,5 мм x приблизительно 37 мм, см. рисунок 1) от компании Arsan Kaucuk, Турция. Тесты на водонепроницаемость проводились согласно рекомендациям STUVA для тестирования и применения герметизирующих уплотнений в сегментальных крепях (Тоннель № 8, страницы 8-21, декабрь 2005 года) для смещений 0 мм, 5 мм, 10 мм и 15 мм.

1. **Тест водонепроницаемости**
   1. **Испытательная установка**

Трехкомпонентная стальная испытательная установка (рисунок 2), которая имеет соответствующий паз (рисунок 3) для герметизирующего профиля, использовалась для выполнения тестов под давлением воды. Испытательная установка состоит из одной ровной пластины и двух пластин, изогнутых под 90°для проверки двух T-образных соединений. При использовании соответствующих прокладок в каждом соединении требуемые величины зазоров соединений могут быть заданы и зафиксированы. Совместное смещение регулируется горизонтальным перемещением одной из двух угловых стальных деталей.

Трехкомпонентная испытательная установка была заполнена внутри водой через трубу так, чтобы могло быть оказано необходимое гидравлическое давление.

* 1. **Порядок испытания**

Испытание водонепроницаемости проводилось следующим образом для каждого смещения:

(1) Установлено соответствующее смещение (например, 10 мм).

(2) Длина стандартного паза (рисунок 3) 26 мм фиксируется с помощью штифтов и прокладок.

(3) Давление воды

Давление воды устанавливается в 1 бар и далее повышается с шагом в 1 бар каждые 5 минут, пока не происходит утечка или не будет достигнуто максимальное давление в 20 бар (для продолжения испытания, см. пункт (4)).

Если гидравлическое давление достигло 20 бар, то оно сохраняется в течение 24 часов.

Рисунок 1: Герметизирующий профиль 436-003 от Arsan Kaucuk

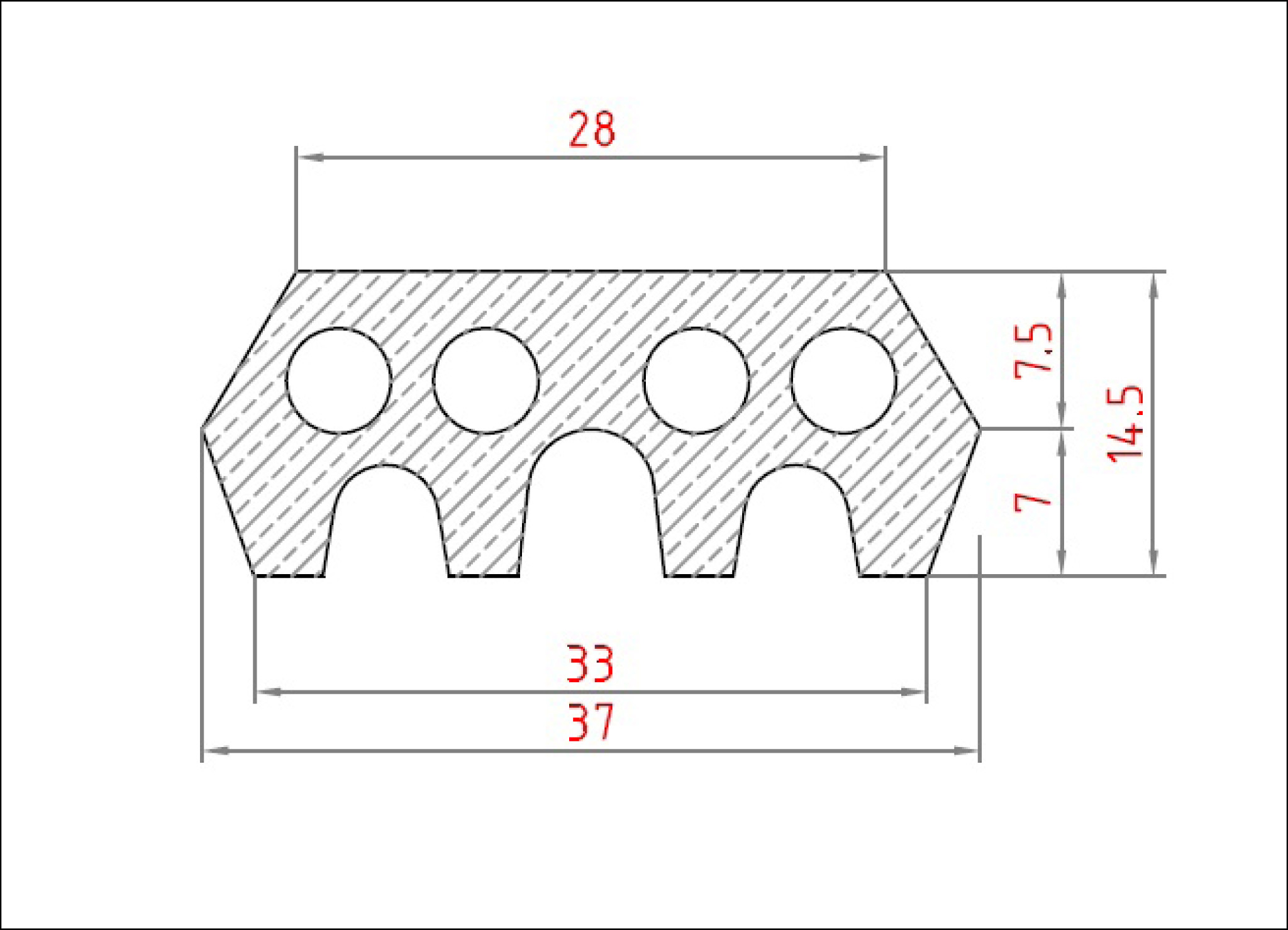


Рисунок 2: Т-образная испытательная установка, выполненная из стали (схема)

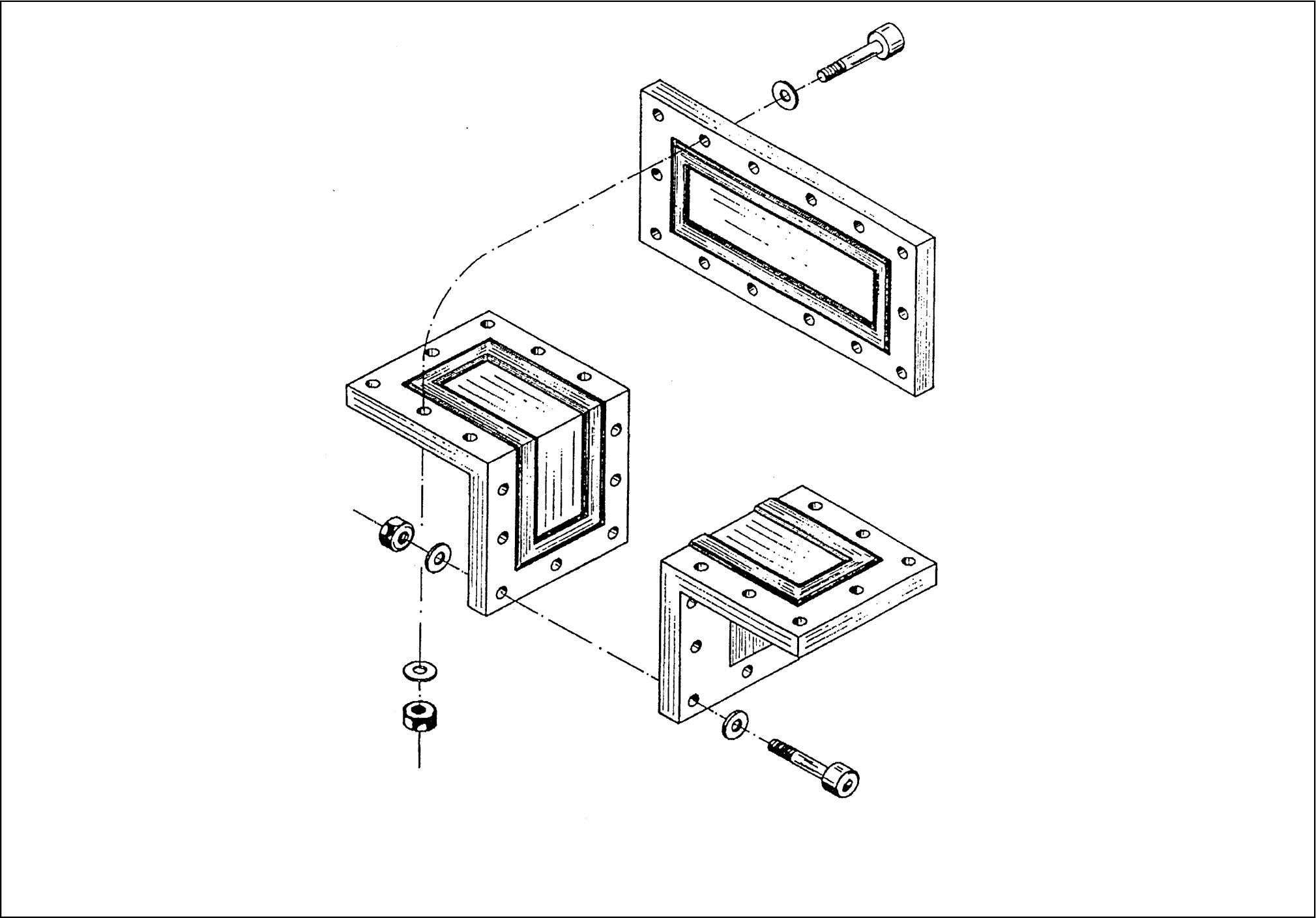
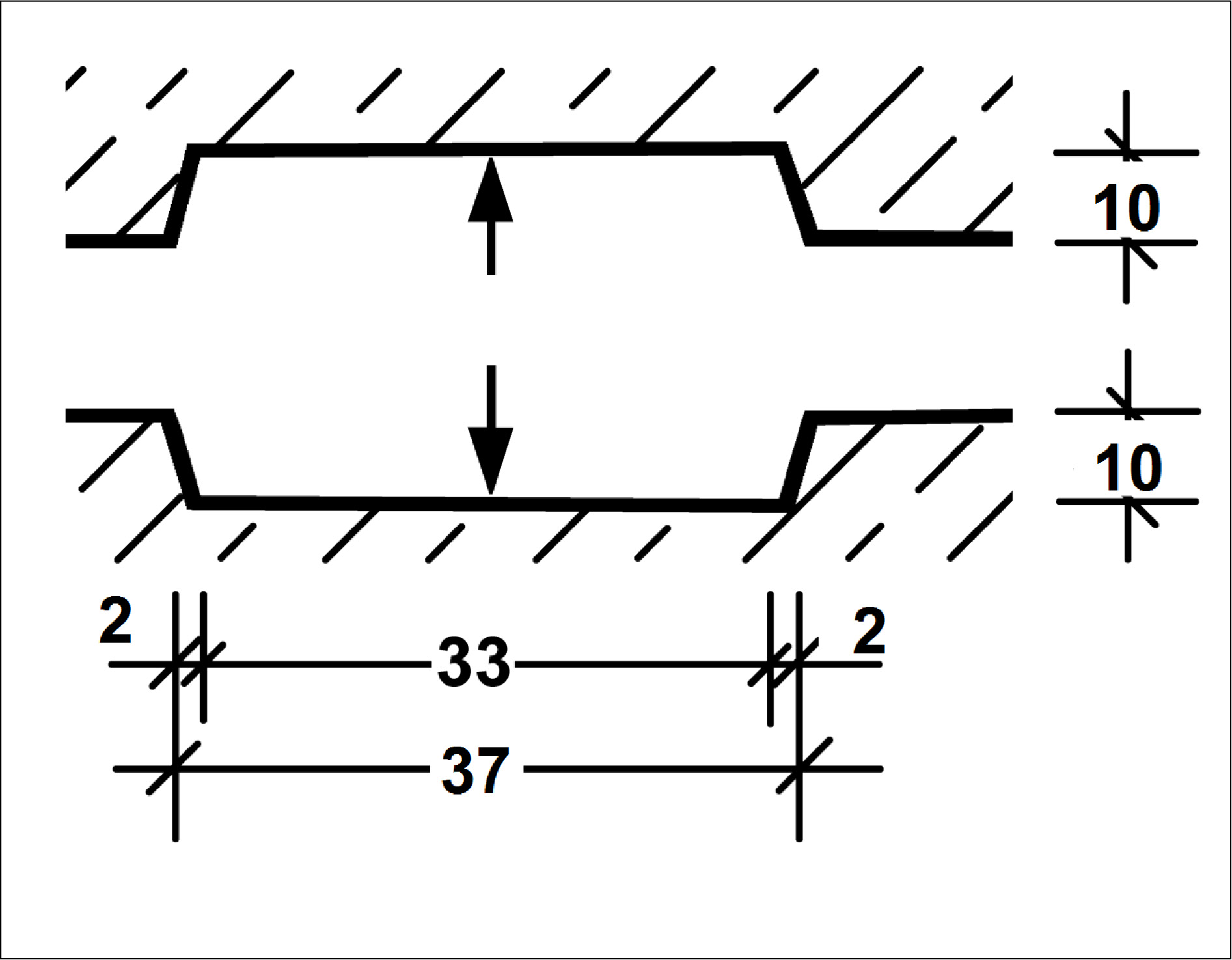


Рисунок 3: Подробный чертеж паза для уплотнительной прокладки

Длина стандартного паза



(4) Длительность нагрузки за этап гидравлического давления составляет 5 минут.

(5) После появления утечки давление воды сначала понижается, затем профиль осматривается и, если необходимо, поправляется. Длина стандартного паза уменьшается на 1 мм (наименьшая длина стандартного паза 22 мм).

(6) Начальное гидравлическое давление для новой регулировки с уменьшенной на 1 мм длиной стандартного паза соответствует высшей степени давления предыдущего теста, когда испытательная установка была водонепроницаемой. Испытание продолжается с новым начальным давлением воды, как описано в пунктах с (3) по (5).

(7) Для каждого смещения используются новые прокладки.

* 1. **Результаты испытания**

Гидравлическое давление в 20 бар может поддерживаться в течение примерно 24 часов во всех исследованных смещениях для профиля 436-003 от Arsan Kaucuk, учитывая соответствующие длины стандартного паза от 22 мм до 25 мм (таблица 1 и рисунок 4).

1. **Заключение**

Проведенные испытания давлением воды показывают, что герметизирующий профиль 436-003 от компании Arsan Kaucuk может успешно герметизировать проверяемый зазор в соединении деталей под давлением воды 20 бар более 24 часов для всех рассмотренных смещений. Максимальная длина стандартного паза зависит от смещений и изменяется в промежутке от 22 мм до 25 мм (таблица 1 и рисунок 4).

Кёльн, 5 ноября 2014 г.

*(подпись) (подпись)*

Д-р Инж. Роланд Лейкер Дипл. Инж. Доминик Кесслер

Исполнительный директор

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер теста | Смеще- ние [мм] | Длина стандарт-ного паза [мм] | Первый тест | | Второй тест | |
| Водонепроница-емость до [бар] | Водонепроница-емость при 20 бар более 24 ч | Водонепроница-емость до [бар] | Водонепроница- емость при 20 бар более 24 ч |
| 1 | 0 | 26 | 18 |  | 20 | Да |
| 25 | 20 | Да |  |  |
| 24 |  |  |  |  |
| 23 |  |  |  |  |
| 22 |  |  |  |  |
| 2 | 5 | 26 | 7 |  | 7 |  |
| 25 | 13 |  | 19 |  |
| 24 | 20 | Да | 20 | Да |
| 23 |  |  |  |  |
| 22 |  |  |  |  |
| 3 | 10 | 26 | 5 |  | 5 |  |
| 25 | 7 |  | 7 |  |
| 24 | 20 | Нет | 16 |  |
| 23 | 20 | Да | 20 | Нет |
| 22 |  |  | 20 | Да |
| 4 | 15 | 26 | 5 |  | 6 |  |
| 25 | 7 |  | 6 |  |
| 24 | 20 | Да | 10 |  |
| 23 |  |  | 15 |  |
| 22 |  |  | 20 | Да |
| Таблица 1: Результаты испытаний на водонепроницаемость для профиля 436-03 от Arsan Kaucuk при использовании стальной испытательной установки | | | | | | |

Давление воды [бар]

Рисунок 4: Результаты испытаний на водонепроницаемость для профиля 436-003 от Arsan Kaucuk в зависимости от смещения при давлении воды 20 бар

Длина обычного паза [мм]

Смещение 0 мм

Смещение 5 мм

Смещение 10 мм

Смещение 15 мм

