



BESISTA International GmbH
Heckenweg 1
DE 73087 Bad Boll (Бад-Болль)

BESISTA® стержневые системы

Тел. +49 7164 9123 9-0
Факс +49 7164 9123 9-17
Info@besista.com

EOTA ETA-08/0038 DIBt Berlin

CE 0672-CPD-0091 MPA Stuttgart

www.besista.com

Высококачественные стержневые системы, работающие на растяжение и сжатие, для зданий и сооружений.

Расчетные нагрузки

Предельные усилия растяжения/Предельные усилия сжатия в кН

Для заказа доступны изделия с уникальными размерами резьбы **M14, 18, 22, 33, 39, 45 и 68**, которые отмечены на рисунке красным цветом. Размеры M8, 27, 52, 60, 72 и 76 - на картинке показаны наполовину красными - также не всегда доступны у других производителей.

BESISTA® - это единственный производитель натяжных стержней, поставляющий все возможные размеры от M8 до M76. Это позволяет значительно сократить расходы, сохраняя при этом ценные материалы. Чтобы использовать соответствующие уникальные преимущества BESISTA® с максимальной выгодой, **выбирайте оптимальные размеры для своих конструктивных схем** и всегда в тендерных спецификациях указывайте предельные усилия растяжения.



Наши натяжные стержни изготавливаются из стали марки **S540N**, которая является модифицированной сталью S460N сверхвысокого качества с гарантированным пределом текучести 540 Н/мм². Еще одной уникальной особенностью BESISTA® является **обработка резьбы стержня методом горячего цинкования**, благодаря чему обеспечивается надежность конструкции.

BESISTA® 540 содержание

- Стр. 1 Натяжные стержни из стали S540N
- Стр. 2 Натяжные стержни из стали S355 и S235
- Стр. 3 Удлинительные и натяжные муфты
- Стр. 4 Соединения стержней, работающих на сжатие
- Стр. 5 Подвесы



BESISTA International GmbH
Heckenweg 1
DE 73087 Bad Boll (Бад-Болль)

BESISTA® стержневые системы

Тел. +49 7164 9123 9-0
Факс +49 7164 9123 9-17
Info@besista.com

EOTA ETA-08/0038 DIBt Berlin

CE 0672-CPD-0091 MPA Stuttgart

www.besista.com

Предельные усилия растяжения **Стр. 1**

Натяжные стержни (растяжки) из стали S540N Комбинации материалов 1 - 3 BESISTA® 540

Примечание: Чтобы избежать путаницы со сталью более низкой прочности, BESISTA International GmbH всегда использует S540N в качестве стандартного исполнения, даже если по проекту достаточно стали S460N, S355 или S235. Натяжные стержни из стали S540N могут поставляться исключительно BESISTA International GmbH.

Учитывая, что для систем натяжных стержней BESISTA необходимая глубина ввинчивания резьбы и защита от коррозии обеспечивается за счет контрольного отверстия, конструктивная необходимость в защитных муфтах отсутствует.

| Предельные усилия растяжения в кН BESISTA® 540 | | | |
|--|---|---|----------------------------|
| | Натяжные стержни из стали S540N | | |
| | Предел текучести при растяжении $f_{y,k}$ 540 Н/мм ² | Предел прочности при растяжении $f_{u,k}$ 720 Н/мм ² | E 210000 Н/мм ² |
| Крепежные пластины Круглые диски | S355 | EN-GJS-400-15 | S235 |
| Вилочные анкеры | EN-GJS-400-18-LT | EN-GJS-400-18-LT | EN-GJS-400-18-LT |
| M | Стандартное исполнение | Комбинация материалов | Комбинация материалов |
| | Комбинация материалов | | |
| | 1 | 2 | 3 |
| | $N_{R,d}$ | $N_{R,d}$ | $N_{R,d}$ |
| 8 | 19,0 | 16,4 | 15,4 |
| 10 | 30,1 | 27,3 | 25,6 |
| 12 | 43,7 | 40,9 | 38,5 |
| 14 | 59,6 | 57,3 | 53,8 |
| 16 | 81,4 | 81,4 | 76,9 |
| 18 | 100,1 | 92,0 | 86,5 |
| 20 | 127,0 | 122,7 | 110,5 |
| 22 | 157,1 | 135,0 | 121,5 |
| 24 | 183,0 | 163,6 | 147,3 |
| 27 | 237,9 | 202,5 | 182,3 |
| 30 | 290,8 | 255,7 | 230,1 |
| 33 | 359,8 | 337,5 | 303,8 |
| 36 | 423,5 | 368,2 | 331,4 |
| 39 | 506,0 | 465,3 | 418,8 |
| 42 | 581,1 | 501,1 | 451,0 |
| 45 | 677,0 | 613,6 | 552,3 |
| 48 | 763,6 | 654,5 | 589,1 |
| 52 | 911,3 | 797,7 | 686,0 |
| 56 | 1052,4 | 954,5 | 820,9 |
| 60 | 1224,5 | 1125,0 | 967,5 |
| 64 | 1387,2 | 1200,0 | 1032,0 |
| 68 | 1583,7 | 1390,9 | 1196,2 |
| 72 | 1795,2 | 1595,5 | 1372,1 |
| 76 | 2016,1 | 1813,6 | 1559,7 |



BESISTA International GmbH
Heckenweg 1
DE 73087 Bad Boll (Бад-Болль)

BESISTA® стержневые системы

Тел. +49 7164 9123 9-0
Факс +49 7164 9123 9-17
Info@besista.com

EOTA ETA-08/0038 DIBt Berlin

CE 0672-CPD-0091 MPA Stuttgart

www.besista.com

Предельные усилия растяжения **Стр. 2**

Натяжные стержни (растяжки) из стали S355 и S235 Комбинации материалов 4 - 5

Натяжные стержни из стали S355 и S235 также могут поставляться другими производителями. Данные в нижеприведенных таблицах служат исключительно для помощи в определении размеров в тех случаях, когда натяжные стержни производятся другими компаниями. В таких случаях заказчик должен подтвердить качество продукции. Должно быть обеспечено соблюдение положений Европейского технического сертификата ETA-08/0038 и требований BESISTA International GmbH. Тем не менее, натяжные стержни рекомендуем приобретать у BESISTA International GmbH вместе с анкерами для стержней в качестве единой системы натяжных стержней BESISTA.

Учитывая, что для систем натяжных стержней BESISTA необходимая глубина ввинчивания резьбы и защита от коррозии обеспечивается за счет контрольного отверстия, конструктивная необходимость в защитных муфтах отсутствует.

Предельные усилия растяжения в кН

| | Натяжные стержни из стали S355 EN 10025-2: 2004 | Натяжные стержни из стали S235 EN 10025-2: 2004 |
|-------------------------------------|--|--|
| Крепежные пластины Круглые диски | S355, EN-GJS-400-15, S235 | |
| Вилочные анкера | EN-GJS-400-18-LT | EN-GJS-400-18-LT |
| M | Комбинация материалов 4 | Комбинация материалов 5 |
| | N_{R,d} | N_{R,d} |
| 8 | 12,4 | 9,5 |
| 10 | 19,6 | 15,0 |
| 12 | 28,5 | 21,9 |
| 14 | 38,9 | 29,8 |
| 16 | 53,1 | 40,7 |
| 18 | 65,3 | 50,0 |
| 20 | 82,9 | 63,5 |
| 22 | 102,5 | 77,8 |
| 24 | 119,5 | 91,5 |
| 27 | 155,3 | 117,1 |
| 30 | 189,8 | 144,6 |
| 33 | 234,8 | 174,9 |
| 36 | 276,5 | 208,2 |
| 39 | 330,3 | 244,3 |
| 42 | 379,3 | 270,8 |
| 45 | 442,0 | 310,9 |
| 48 | 498,5 | 353,7 |
| 52 | 594,9 | 415,1 |
| 56 | 687,0 | 481,4 |
| 60 | 799,3 | 552,6 |
| 64 | 905,6 | 628,8 |
| 68 | 1033,8 | 709,8 |
| 72 | 1171,9 | 795,8 |
| 76 | 1316,0 | 886,7 |



BESISTA International GmbH
Heckenweg 1
DE 73087 Bad Boll (Бад-Болль)

BESISTA® стержневые системы

Тел. +49 7164 9123 9-0
Факс +49 7164 9123 9-17
Info@besista.com

ETA-08/0038 DIBt Berlin

CE 0672-CPD-0091 MPA Stuttgart

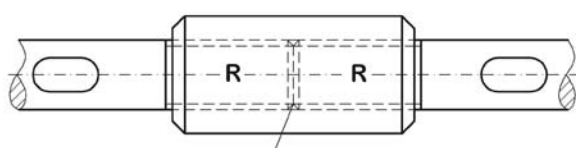
www.besista.com

Предельные усилия растяжения **Стр. 3**

Удлинительные и натяжные муфты из сталей S540N, 20MnV6 или S355 BESISTA® 540

Предельные усилия растяжения удлинительных и натяжных муфт соответствуют максимальной нагрузочной способности среди всех систем натяжных стержней BESISTA (комбинация материалов 1).

Удлинительные муфты

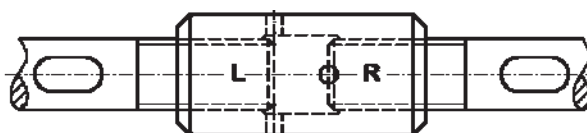


Натяжные стержни должны быть надежно зафиксированы в центре

Удлинительные муфты с непрерывной правой внутренней резьбой используются для удлинения и фиксации натяжных стержней. Для обеспечения дополнительной безопасности резьба на муфтах BESISTA длиннее, чем это необходимо.

Примечание: Натяжные стержни должны быть **надежно зафиксированы** в центре муфты, чтобы при натяжении поворачивался весь стержень. Глубина ввинчивания считается достаточной, когда резьба стержня выступает из муфты с обеих сторон не более чем на 4 витка.

Натяжные муфты



Натяжные муфты с левой и правой резьбой используются для стержней с предварительным натяжением. Их также можно использовать в качестве «муфты-стяжки», например, для увеличения расстояния регулировки.

Примечание: Глубина ввинчивания считается достаточной, когда после процесса натяжения резьба видна в обоих контрольных отверстиях.

(Размеры муфт указаны в МЕНЮ «Технические данные»)

Предельные усилия растяжения в кН для удлинительных и натяжных муфт.

| | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Внутр. резьба: | M8 | M10 | M12 | M14 | M16 | M18 | M20 | M22 | M24 | M27 | M30 | M33 |
| Предельные усилия растяжения $N_{R,d}$ | 19,0 | 30,1 | 43,7 | 59,6 | 81,4 | 100,1 | 127,0 | 157,1 | 183,0 | 237,9 | 290,8 | 359,8 |
| Внутр. резьба: | M36 | M39 | M42 | M45 | M48 | M52 | M56 | M60 | M64 | M68 | M72 | M76 |
| Предельные усилия растяжения $N_{R,d}$ | 423,5 | 506,0 | 581,1 | 677,0 | 763,6 | 911,3 | 1052,4 | 1224,5 | 1387,2 | 1583,7 | 1795,2 | 2016,1 |

Соединения для деревянных и стальных стержней, работающих на сжатие BESISTA® 540

- Тип 1:** Цельные механически обработанные стержни диаметром до Ø76мм, изготовленные из стали S540N
- Тип 2:** Механически обработанные детали, изготовленные из стали S355, для деревянных стержней или для приваривания к стальной трубе из стали S355
- Тип 3:** Механически обработанные детали, изготовленные из стали S355, для деревянных стержней или для приваривания к стальной трубе из стали S355, но с более прочными резьбовыми штифтами из стали S540N.

Обратите внимание: Штифты, на которые действуют нагрузки сжатия, имеют больший диаметр - см. МЕНЮ «Технические данные», стр. 5 или приложение 7 Европейского технического сертификата.

В соответствии с Европейским техническим сертификатом ETA-08/0038 для соединения стержней, работающих на сжатие, также могут использоваться вилочные анкера. Предельное усилие сжатия вилочных анкеров, используемых со стержнями, работающими на сжатие, должна как минимум соответствовать предельному усилию растяжения $N_{R,d}$ соответствующих натяжных стержней - см. МЕНЮ «Анализ типовых напряжений», Приложение 8. Однако, как правило, решающим фактором является испытание стержней, работающих на сжатие, на продольный изгиб.

Для стержней, изготовленных из стали S540N (тип 1 и 3) или S355 (тип 2), предельные усилия сжатия должны соответствовать предельным усилиям растяжения. Для стержней, работающих на сжатие, испытание на продольный изгиб должно выполняться для каждого отдельного случая. Что касается соединений типа 2 для стержней, работающих на сжатие, изготовленных из стали S355 (механически обработанные детали), предельные усилия сжатия зависят от толщины изделий и исходного материала изделий.

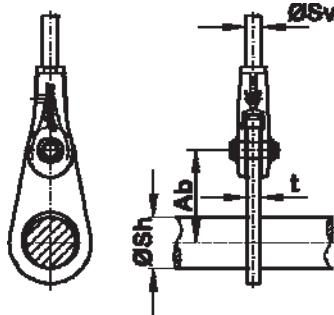
Все типы изделий изготавливаются BESISTA International GmbH в индивидуальном порядке в соответствии со структурным контролем допустимой нагрузки со стороны клиента. **Приваривание соединений стержней, работающих на сжатие, к стальным трубам на производстве не выполняется.**

Предельные усилия сжатия в кН для соединений стержней, работающих на сжатие, BESISTA® 540

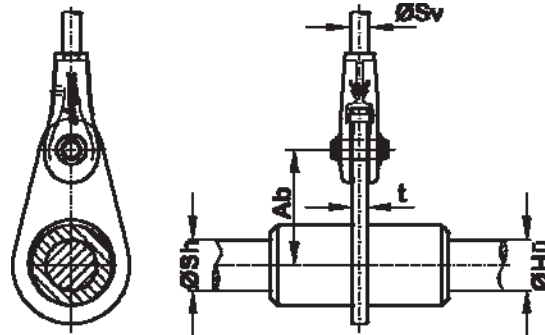
| M | Для крепежных пластин из стали S355 | | | | | | | |
|-----------|-------------------------------------|--|--------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | Тип 1 и 3 | Тип 2 | | | | | | |
| | Цельные стержни диаметром до Ø76 | Механически обработанные детали из стали S355 для деревянных стержней или для приваривания к стальным трубам из стали S355 | | | | | | |
| | S540N EN 10025-3: 2004 | S355 EN 10025-2: 2004 (уровни снижения $f_{y,k}$, Ø) | | | | | | |
| Ø8 - Ø76 | (355) | (345) | (335) | (325) | (315) | (295) | (285) | (275) |
| $N_{R,d}$ | Ø≤16 | 16<Ø | 40<Ø | 63<Ø | 80<Ø | 100<Ø | 150<Ø | 200<Ø |
| | | Ø≤40 | Ø≤63 | Ø≤80 | Ø≤100 | Ø≤150 | Ø≤200 | Ø≤250 |
| | | $N_{R,d}$ | | | $N_{R,d}$ | $N_{R,d}$ | $N_{R,d}$ | $N_{R,d}$ |
| 8 | 19,0 | | 12,4 | | 12,4 | 11,9 | 11,9 | 11,9 |
| 10 | 30,1 | | 19,6 | | 19,6 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| 12 | 43,7 | | 28,5 | | 28,5 | 27,3 | 27,3 | 27,3 |
| 14 | 59,6 | | 38,9 | | 38,9 | 37,3 | 37,3 | 37,3 |
| 16 | 81,4 | | 53,1 | | 53,1 | 50,9 | 50,9 | 50,3 |
| 18 | 100,1 | | 65,3 | | 65,3 | 62,5 | 62,5 | 62,5 |
| 20 | 127,0 | | 82,9 | | 82,9 | 79,4 | 79,4 | 78,6 |
| 22 | 157,1 | | 102,5 | | 102,5 | 98,2 | 98,2 | 95,0 |
| 24 | 183,0 | | 119,5 | | 119,5 | 114,4 | 114,4 | 113,1 |
| 27 | 237,9 | | 155,3 | | 155,3 | 148,7 | 148,4 | 143,2 |
| 30 | 290,8 | | 189,8 | | 189,8 | 181,8 | 181,8 | 176,7 |
| 33 | 359,8 | | 234,8 | | 234,8 | 224,9 | 221,6 | 213,8 |
| 36 | 423,5 | | 276,5 | | 276,5 | 264,7 | 263,7 | 254,5 |
| 39 | 506,0 | | 330,3 | | 330,3 | 316,2 | 309,5 | 298,7 |
| 42 | 581,1 | | 379,3 | | 379,3 | 363,2 | 358,9 | 346,4 |
| 45 | 677,0 | | 442,0 | | 442,0 | 423,1 | 412,1 | 397,6 |
| 48 | 763,6 | | 498,5 | | 498,5 | 477,3 | 468,9 | 452,4 |
| 52 | 911,3 | | 594,9 | | 594,9 | 569,5 | 550,2 | 530,9 |
| 56 | 1052,4 | | 687,0 | | 687,0 | 657,7 | 638,1 | 615,8 |
| 60 | 1224,5 | | 779,3 | | 799,3 | 758,3 | 732,6 | 706,9 |
| 64 | 1387,2 | | 905,6 | | 905,6 | 862,7 | 833,5 | 804,3 |
| 68 | 1583,7 | | 1033,8 | | 1033,8 | 974,0 | 940,9 | 907,9 |
| 72 | 1795,2 | | 1171,9 | | 1165,9 | 1091,9 | 1054,9 | 1017,9 |
| 76 | 2016,1 | | 1316,0 | | 1299,1 | 1216,6 | 1175,4 | 1134,1 |

Подвесы из стали S235 BESISTA® 540

Подвесы для цельных стержней



Подвесы для удлинительных и натяжных муфт



Подвесы служат для подвешивания натяжных стержней всех систем натяжных стержней BESISTA.

В отличие от подвесов в виде муфт с «ухом» они позволяют прокручивать и натягивать установленные стержни, а также выравнивать подвешенные стержни по высоте с высокой точностью.

Предельные усилия растяжения и размеры в мм

| M | Предельное усилие растяжения N _{R,d} | Подвесы для цельных стержней | | | | | Подвесы для удлинительных или натяжных муфт | | | | | | |
|----|--|------------------------------|------|------|----|----|---|------|-------|------|----|-----|----|
| | | Номер кольца | Ø Sh | Ø Sv | Ab | t | Номер кольца | Ø Sh | Ø Hu | Ø Sv | Ab | t | |
| 8 | 9,5 | | 8 | | | | | 8 | 14 | | | | |
| 10 | 15,0 | A1 | 10 | | 40 | | A2 | 10 | 16 | | | 45 | |
| 12 | 21,9 | | 12 | | | | | 12 | 20 | | 8 | | 6 |
| 14 | 29,8 | | 14 | | | | A3 | 14 | 22 | | | | |
| 16 | 40,7 | | 16 | | | | A4 | 16 | 27 | | | 50 | |
| 18 | 50,0 | A2 | 18 | 8 | 45 | 6 | | 18 | 30 | | | | |
| 20 | 63,5 | | 20 | | | | A5 | 20 | 33 | | | | |
| 22 | 77,8 | | 22 | | | | | 22 | 36 | | | | |
| 24 | 91,5 | A3 | 24 | | | | A6 | 24 | 39 | 10 | | 60 | 8 |
| 27 | 117,1 | | 27 | | 50 | | | 27 | 42 | | | | |
| 30 | 144,6 | A4 | 30 | | | | A7 | 30 | 48 | | | 65 | |
| 33 | 174,9 | | 33 | | | | A8 | 33 | 52 | | | | |
| 36 | 208,2 | A5 | 36 | | 60 | | | 36 | 56 | 12 | | 75 | 10 |
| 39 | 244,3 | | 39 | 10 | | 8 | A9 | 39 | 64 | | | 85 | |
| 42 | 270,8 | A6 | 42 | | | | | 42 | 68 | 14 | | 90 | 12 |
| 45 | 310,9 | | 45 | | 65 | | A10 | 45 | 72 | | | | |
| 48 | 353,7 | A7 | 48 | | | | | 48 | 76 | | | 95 | |
| 52 | 415,1 | | 52 | 12 | 75 | 10 | A11 | 52 | 88,9 | | | 105 | |
| 56 | 481,4 | A8 | 56 | | | | | 56 | 95 | | | 115 | |
| 60 | 552,6 | | 60 | | 85 | | A13 | 60 | 101,6 | | | | |
| 64 | 628,8 | A9 | 64 | 14 | | 12 | | 64 | 108 | 16 | | 120 | 15 |
| 68 | 709,8 | | 68 | | 90 | | A14 | 68 | 114,3 | | | 130 | |
| 72 | 795,8 | A10 | 72 | | | | | 72 | 121 | | | 135 | |
| 76 | 886,7 | A11 | 76 | 16 | 95 | 15 | A15 | 76 | 127 | | | 140 | |