

# NTR



NTR



NTR Bolt



NTR Hook



NTR Rod



NTR Eye

## מאפיינים

- טכנולוגיה: עוגן נקבה
- סוג פלדה העוגן נקבה: Carbon Steel C1008 4.6 / נירוסטה A2
- $f_{uk} = 400 \text{ N/mm}^2$ ;  $f_{yk} = 240 \text{ N/mm}^2$
- סוג פלדה הבורג: Steel 8.8 / נירוסטה A2
- $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$ ;  $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$
- גליון: 5-8μ Zn

## טבלת עומסים לעוגן בודד (בטון ב-30)

| M12 | M10 | M8 | M6 | סוג העוגן       |
|-----|-----|----|----|-----------------|
| 18  | 15  | 12 | 10 | קוטר העוגן (mm) |

|      |      |      |      | kN | $N_{ru,cone}$  | שליפה | עומס כשל אולטימטיבי      | NTR - NTR Rod - NTR Bolt | בטון לא סדוק |
|------|------|------|------|----|----------------|-------|--------------------------|--------------------------|--------------|
| 36.0 | 25.8 | 20.8 | 16.7 |    | $N_{ru,pull}$  |       |                          |                          |              |
| 27.5 | 25.9 | 18.2 | 9.9  |    | $N_{ru,steel}$ |       |                          |                          |              |
| 35.6 | 20.1 | 17.1 | 10.1 |    | $V_{ru}$       | גזירה |                          |                          |              |
| 30.0 | 28.0 | 18.0 | 10.0 |    | $N_{rd}$       | שליפה | עומס תכן                 |                          |              |
| 12.8 | 12.1 | 8.5  | 4.6  |    | $V_{rd}$       | גזירה |                          |                          |              |
| 24.0 | 22.4 | 14.4 | 8.0  |    | $N_{rec}$      | שליפה | עומס מומלץ<br>עומס שירות |                          |              |
| 9.2  | 8.6  | 6.1  | 3.3  |    | $V_{rec}$      | גזירה |                          |                          |              |
| 17.1 | 16.0 | 10.3 | 5.7  |    |                |       |                          |                          |              |

| בטון לא סדוק | NTR Eye | עומס כשל אולטימטיבי      | שליפה | $N_{ru,pull}$ | kN | 7.4  | 13.2 | 18.7 | 26.4 |
|--------------|---------|--------------------------|-------|---------------|----|------|------|------|------|
|              |         |                          | גזירה | $V_{ru}$      |    | 10.0 | 18.0 | 28.0 | 30.0 |
|              |         | עומס מומלץ<br>עומס שירות | שליפה | $N_{rec}$     |    | 2.5  | 4.4  | 6.2  | 8.8  |
|              |         |                          | גזירה | $V_{rec}$     |    | 5.7  | 10.3 | 16.0 | 17.1 |

| בטון לא סדוק | NTR Hook | עומס כשל אולטימטיבי      | שליפה | $N_{ru,pull}$ | kN | 2.4  | 5.4  | 7.8  | 10.6 |
|--------------|----------|--------------------------|-------|---------------|----|------|------|------|------|
|              |          |                          | גזירה | $V_{ru}$      |    | 10.0 | 18.0 | 28.0 | 30.0 |
|              |          | עומס מומלץ<br>עומס שירות | שליפה | $N_{rec}$     |    | 0.8  | 1.8  | 2.6  | 3.5  |
|              |          |                          | גזירה | $V_{rec}$     |    | 5.7  | 10.3 | 16.0 | 17.1 |

| 75  | 60  | 52  | 45  | mm | L           | אורך העוגן                    | נחנים כללים |
|-----|-----|-----|-----|----|-------------|-------------------------------|-------------|
|     |     |     |     |    |             |                               |             |
|     |     |     |     |    |             |                               |             |
|     |     |     |     |    |             |                               |             |
|     |     |     |     |    |             |                               |             |
|     |     |     |     |    |             |                               |             |
|     |     |     |     |    |             |                               |             |
|     |     |     |     |    |             |                               |             |
|     |     |     |     |    |             |                               |             |
|     |     |     |     |    |             |                               |             |
|     |     |     |     |    |             |                               |             |
|     |     |     |     |    |             |                               |             |
| 85  | 70  | 60  | 50  |    | $h_{nom}$   | עומק התקנה נומינלי            |             |
| 75  | 60  | 52  | 45  |    | $h_{eff}$   | עומק התקנה העוגן              |             |
| 18  | 15  | 12  | 10  |    | $d_0$       | קוטר קידוח בבטון              |             |
| 160 | 120 | 100 | 100 |    | $h_{b,min}$ | עובי בטון מינימאלי            |             |
| 14  | 11  | 9   | 7   |    | $d_f$       | קוטר להתקנה דרך האלמנט המוצמד |             |
| 150 | 120 | 104 | 90  |    | $C_{opt}$   | מרחק אופטימאלי מקצה הבטון     |             |
| 113 | 90  | 78  | 68  |    | $C_{min}$   | מרחק מינימאלי מקצה הבטון      |             |
| 225 | 180 | 156 | 135 |    | $S_{opt}$   | מרחק אופטימאלי בין העוגנים    |             |
| 150 | 120 | 104 | 90  |    | $S_{min}$   | מרחק מינימאלי בין העוגנים     |             |
| 75  | 50  | 25  | 13  | Nm | $T_{inst}$  | מומנט מומלץ להתקנה            |             |

נתונים טכניים לפי עוגן בודד בבטון ב-30, עם ברזל זיון לפחות כל 15 ס"מ, בלי השפעות מרחקים, מחושבים לפי תקן ETA ומבוססים על נתוני יצרן G&B Ltd.  
 המרחקים המינימאליים כרוכים בהפחתת עומסים. המרחקים האופטימאליים הינם רלוונטים רק בשליפה.  
 לחישוב תסבולת בגזירה, אין מרחק אופטימאלי, יש לחשב לפי יישום כל עוגן.

## חישוב עוגן NTR לפי יישום

(צורת חישוב מופשטת לפי "ETAG Annex C")

### הערות

- לפי ה-ETAG, מחשבים את העוגנים לפי עומסי תכן design ולא לפי עומסים שימושיים/מומלצים/שירות
- מחשבים את העוגן לפי 3 סוגי כשל בשליפה "Pull-out", קונוס הבטון, קריעת חומר העוגן, לאחר מכן מחשבים 3 סוגי כשל בגזירה קצה הבטון, קריעת חומר העוגן ו-pry-out ובסוף בודקים את הכשל המשולב.

### 1 - כשל בשליפה



$$N_{rd,p} = N_{rd,p}^0 \cdot f_B$$

**"PULL-OUT" לפי 1.1**

|              |                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------|
| $N_{rd,p}^0$ | חוזק תכן נומינלי של העוגן בשליפה Pull-out לפי בטון ב-25 |
| $f_B$        | מקדם השפעת סוג הבטון                                    |

|      |      |     | kN  | N <sup>o</sup> <sub>rd,p</sub> |                 |
|------|------|-----|-----|--------------------------------|-----------------|
| M12  | M10  | M8  | M6  | סוג העוגן                      |                 |
| 11.7 | 11.0 | 7.7 | 4.2 | NTR - Bolt/Rod                 | בטון<br>לא סדוק |
| 11.2 | 7.9  | 5.8 | 3.2 | NTR Eye                        |                 |
| 4.5  | 3.3  | 2.3 | 1.0 | NTR Hook                       |                 |

$$f_B = \left( \frac{f_{ck}}{25} \right)^{0,5}$$

| סוג הבטון | C50/60 | C45/55 | C40/50 | C35/45 | C30/37 | C25/30 | C20/25 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| $f_B$     | 1.55   | 1.48   | 1.41   | 1.34   | 1.22   | 1.10   | 1.00   |



$$N_{rd,c} = N_{rd,c}^0 \cdot f_B \cdot f_{AN} \cdot f_{RN}$$

**1.2 כשל לפי קונוס הבטון**

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| $N_{rd,c}^0$ | חוזק תכן נומינלי העוגן בשליפה לפי קונוס הבטון |
| $f_B$        | מקדם השפעת סוג הבטון                          |
| $f_{AN}$     | מקדם השפעת מרחק בין העוגנים                   |
| $f_{RN}$     | מקדם השפעת מרחק מקצה הבטון                    |

$$N_{rd,c}^0 = 10,1 \cdot (25)^{0,5} \cdot h_{eff}^{1,5} / 1500$$

לבטון לא סדוק

|      |      |      |      | $N_{rd,c}^0$ |
|------|------|------|------|--------------|
| M12  | M10  | M8   | M6   | סוג העוגן    |
| 75   | 60   | 52   | 45   | $h_{eff}$    |
| 21.8 | 15.6 | 12.6 | 10.1 | בטון לא סדוק |

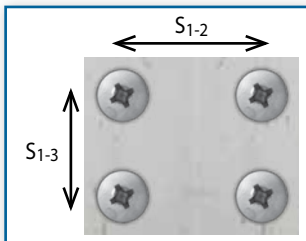
$$f_B = \left( \frac{f_{ck}}{25} \right)^{0,5}$$

| סוג הבטון | C50/60 | C45/55 | C40/50 | C35/45 | C30/37 | C25/30 | C20/25 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| $f_B$     | 1.55   | 1.48   | 1.41   | 1.34   | 1.22   | 1.10   | 1.00   |

$$f_{AN} = 0,5 + \frac{s}{6 \cdot h_{eff}}$$

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| מקדם השפעת מרחק בין העוגנים     | $f_{AN}$  |
| מרחק בין עוגן $X_1$ ועוגן $X_2$ | $s_{1-2}$ |

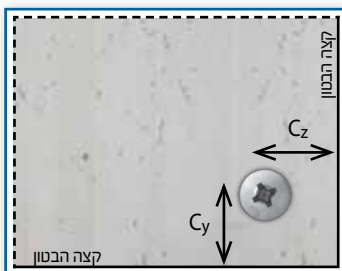
יש להכפיל את המקדמים לחוד או ביחד לפי כיוון אנכי או אופקי.  
 $f_{AN} = f_{AN,s1-2} \cdot f_{AN,s1-3}$



$$f_{RN} = 0,5 + 0,25 \cdot \frac{c}{h_{eff}}$$

|                        |     |
|------------------------|-----|
| מרחק עד קצה הבטון (mm) | $c$ |
|------------------------|-----|

יש להכפיל את המקדמים לחוד או ביחד לכל הכיוונים. לדוגמא, עוגן בפינת הבטון.  
 $f_{RN} = f_{RN,y} \cdot f_{RN,z}$



$f_{AN}$  מקדם השפעת מרחק בין 2 עוגנים

| סוג העוגן           | M6   | M8   | M10  | M12  |
|---------------------|------|------|------|------|
| $\frac{h_{eff}}{s}$ | 45   | 52   | 60   | 75   |
| 80                  | 0.80 | 0.76 | 0.72 | 0.68 |
| 90                  | 0.83 | 0.79 | 0.75 | 0.70 |
| 100                 | 0.87 | 0.82 | 0.78 | 0.72 |
| 110                 | 0.91 | 0.85 | 0.81 | 0.74 |
| 120                 | 0.94 | 0.88 | 0.83 | 0.77 |
| 130                 | 1.00 | 0.92 | 0.86 | 0.79 |
| 140                 |      | 0.95 | 0.89 | 0.81 |
| 155                 |      | 1.00 | 0.93 | 0.84 |
| 160                 |      |      | 0.94 | 0.86 |
| 180                 |      |      | 1.00 | 0.90 |
| 200                 |      |      |      | 0.94 |
| 225                 |      |      |      | 1.00 |

$f_{RN}$  מקדם השפעת מרחק מקצה הבטון

| סוג העוגן           | M6   | M8   | M10  | M12  |
|---------------------|------|------|------|------|
| $\frac{h_{eff}}{c}$ | 45   | 52   | 60   | 75   |
| 40                  | 0.72 | 0.69 | 0.67 | 0.63 |
| 50                  | 0.78 | 0.74 | 0.71 | 0.67 |
| 60                  | 0.83 | 0.79 | 0.75 | 0.70 |
| 70                  | 0.89 | 0.84 | 0.79 | 0.73 |
| 80                  | 0.94 | 0.88 | 0.83 | 0.77 |
| 90                  | 1.00 | 0.93 | 0.88 | 0.80 |
| 100                 |      | 0.98 | 0.92 | 0.83 |
| 110                 |      | 1.00 | 0.96 | 0.87 |
| 120                 |      |      | 1.00 | 0.90 |
| 130                 |      |      |      | 0.93 |
| 140                 |      |      |      | 0.97 |
| 150                 |      |      |      | 1.00 |

$$N_{rd,s} = N_{rk,s} / 1,5$$

1.3 כשל בחומר העוגן

| $N_{rd,s}$ | M6  | M8   | M10  | M12  |
|------------|-----|------|------|------|
| סוג העוגן  |     |      |      |      |
| kN         | 6.7 | 11.4 | 13.4 | 23.7 |

$$N_{rd} = \min \{N_{rd,p}, N_{rd,c}, N_{rd,s}\}$$

סיכום כשל בשליפה:

העומס תכן המופעל על העוגן בשליפה צריך להיות  $N_{rd} >$

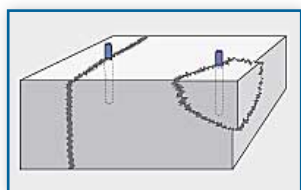


$$V_{rd,s} = V_{rk,s} / 1,25$$

|      |      |      |     | $V_{rd,s}$ |
|------|------|------|-----|------------|
| M12  | M10  | M8   | M6  | סוג העוגן  |
| 24.0 | 22.4 | 14.4 | 8.0 | kN         |

$$V_{rd,c} = V_{rd,c}^0 \cdot f_B \cdot f_{\gamma,V} \cdot f_{AR,V}$$

|                |                                                          |
|----------------|----------------------------------------------------------|
| $V_{rd,c}^0$   | חוזק תכן נומינלי של העוגן בגזירה                         |
| $f_B$          | מקדם השפעת סוג הבטון                                     |
| $f_{\gamma,V}$ | מקדם השפעת הזווית בין כיוון הכוח המופעל וכיוון קצה הבטון |
| $f_{AR,V}$     | מקדם השפעת מרחק מקצה הבטון ומרחק בין העוגנים             |
| $d$            | קוטר העוגן (mm)                                          |
| $h_{eff}$      | עומק התקנת העוגן (mm)                                    |
| $c$            | מרחק עד קצה הבטון (mm)                                   |



$$\alpha = 0,1 \cdot (h_{eff}/c)^{0,5}$$

$$\beta = 0,1 \cdot (d/c)^{0,2}$$

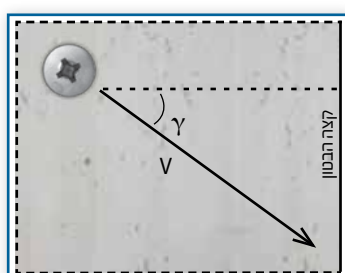
$$V_{rd,c}^0 = [2,4 \cdot d^\alpha \cdot h_{eff}^\beta \cdot 25^{0,5} \cdot c^{1,5}] / 1500$$

|       |       |       |       | kN        | $V_{rd,c}^0$ |
|-------|-------|-------|-------|-----------|--------------|
| M12   | M10   | M8    | M6    | סוג העוגן | בטון לא סדוק |
| 18    | 15    | 12    | 10    | $d$       |              |
| 75    | 60    | 52    | 45    | $h_{eff}$ |              |
| 5.73  | 5.25  | 4.90  | 4.64  | $c$       |              |
| 7.21  | 6.65  | 6.24  | 5.92  | 50        |              |
| 8.78  | 8.13  | 7.66  | 7.29  | 60        |              |
| 12.16 | 11.34 | 10.74 | 10.27 | 70        |              |
| 13.96 | 13.06 | 12.39 | 11.87 | 90        |              |
| 17.76 | 16.69 | 15.89 | 15.26 | 100       |              |
| 21.81 | 20.56 | 19.64 | 18.90 | 120       |              |
| 26.08 | 24.66 | 23.61 | 22.76 | 140       |              |
| 30.57 | 28.98 | 27.79 | 26.84 | 160       |              |
| 35.27 | 33.49 | 32.17 | 31.11 | 180       |              |
| 47.81 | 45.59 | 43.92 | 42.59 | 200       |              |
| 61.43 | 58.75 | 56.73 | 55.11 | 250       |              |
|       |       |       |       | 300       |              |

$$f_B = \left(\frac{f_{ck}}{25}\right)^{0,5}$$

| C50/60 | C45/55 | C40/50 | C35/45 | C30/37 | C25/30 | C20/25 | סוג הבטון |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| 1.55   | 1.48   | 1.41   | 1.34   | 1.22   | 1.10   | 1.00   | $f_B$     |

| 90° | 80°  | 70°  | 60°  | 50°  | 40°  | 30°  | 20°  | 0° | $\gamma$       |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|----|----------------|
| 2.5 | 2.32 | 1.97 | 1.64 | 1.40 | 1.24 | 1.13 | 1.05 | 1  | $f_{\gamma,V}$ |



זווית העומס בגזירה יחסית לקצה הבטון

$$f_{\gamma,V} = \sqrt{\frac{1}{(\cos \gamma)^2 + (0,25 \cdot \sin \gamma)^2}} \quad 0^\circ \leq \gamma \leq 90^\circ$$

במידה והזווית גדולה מ-90°, יש לחשב אך ורק את מרכיב הכוח המקביל לקצה הבטון. אין צורך להתחשב במרכיב הכוח שהינו בכיוון הפוך לקצה הבטון.

$$f_{AR,V} = 1$$

\* לעוגן בודד

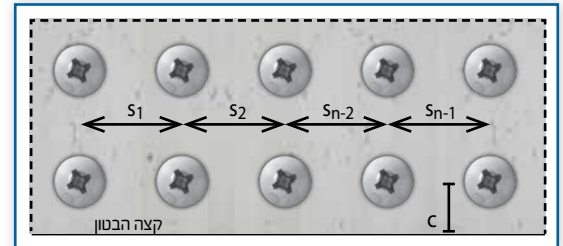
$$f_{AR,V} = \frac{3c + s_1 + s_2 + s_3 + \dots + s_{n-1}}{3nc}$$

\* לקבוצת עוגנים

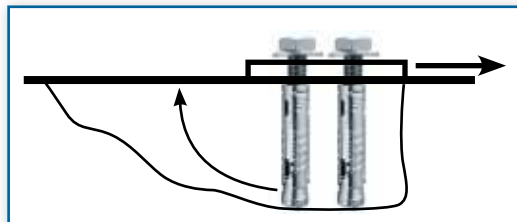
|                |                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------|
| c              | מרחק עד קצה הבטון לפי כיוון הבדיקה (mm)         |
| s <sub>x</sub> | מרחק בין העוגנים לפי קו מקביל עם קצה הבטון (mm) |
| n              | מספר עוגנים מהשורה הכי קרובה לקצה הבטון         |

| דרישות של תקן אירופאי ETA | mm                   |
|---------------------------|----------------------|
| קוטר העוגן                | 6, 8, 10, 12, 14, 16 |
| חור בפלדה מוצמדת          | 7, 9, 12, 14, 16, 18 |

| דרישות של תקן אירופאי ETA | mm                     |
|---------------------------|------------------------|
| קוטר העוגן                | 18, 20, 22, 24, 27, 30 |
| חור בפלדה מוצמדת          | 20, 22, 24, 26, 30, 33 |



לפי תקן אירופאי ETA 2001, יש להתאים את החור בפלדה המוצמדת עם קוטר העוגן (ראה טבלה). במידה ולא תהיה התאמה בין העוגן לחור בפלדה או מילוי החור, אין אפשרות להבטיח מעבר כוחות בגזירה בין שורות העוגנים ונוכל להתחשב בגזירה רק בשורת העוגנים הקרובה ביותר לקצה הבטון.



$$V_{rd,cp} = k \cdot N_{rd,c}$$

2.3 כשל לפי Pryout

|                            |   |                   |
|----------------------------|---|-------------------|
| h < 60 ס"מ                 | 1 | k                 |
| h > 60 ס"מ                 | 2 |                   |
| (ראה חישוב כשל בשליפה 1.2) |   | N <sub>rd,c</sub> |

$$V_{rd} = \min \{V_{rd,c}, V_{rd,s}, V_{rd,cp}\} \quad \text{סיכום כשל בגזירה:}$$

העומס תכן המופעל על העוגן בשליפה צריך להיות  $V_{rd} >$

### 3 - כשל לפי העומס המשולב

|                                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|
| עומס תכן בשליפה המופעל על העוגן | N <sub>Sd</sub> |
| עומס תכן בגזירה המופעל על העוגן | V <sub>Sd</sub> |

$$\left( \frac{N_{Sd}}{N_{Rd,concrete}} \right)^{1,5} + \left( \frac{V_{Sd}}{V_{Rd,concrete}} \right)^{1,5} \leq 1$$

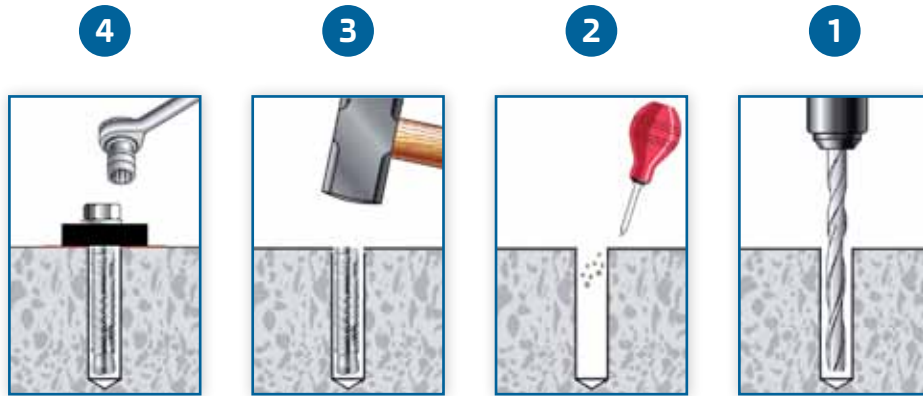
$$\left( \frac{N_{Sd}}{N_{Rd,steel}} \right)^2 + \left( \frac{V_{Sd}}{V_{Rd,steel}} \right)^2 \leq 1$$

|                                                     |                          |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| מינימום (N <sub>rd,c</sub> , N <sub>rd,p</sub> ) =  | N <sub>Rd,concrete</sub> |
| מינימום (V <sub>rd,c</sub> , V <sub>rd,cp</sub> ) = | V <sub>Rd,concrete</sub> |

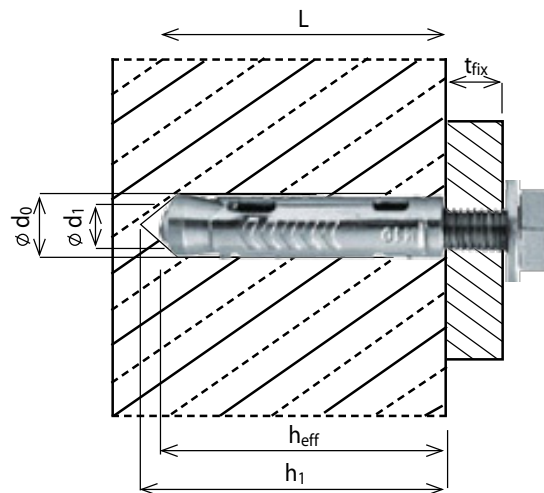
|                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| N <sub>rd,s</sub> = | N <sub>Rd,steel</sub> |
| V <sub>rd,s</sub> = | V <sub>Rd,steel</sub> |

## מדריך התקנה

- (1) לקדוח חור.
- (2) לנקות את החור עם לחץ אוויר.
- (3) להכניס את העוגן NTR.
- (4) לסגור את העוגן לפי המומנט הנדרש.

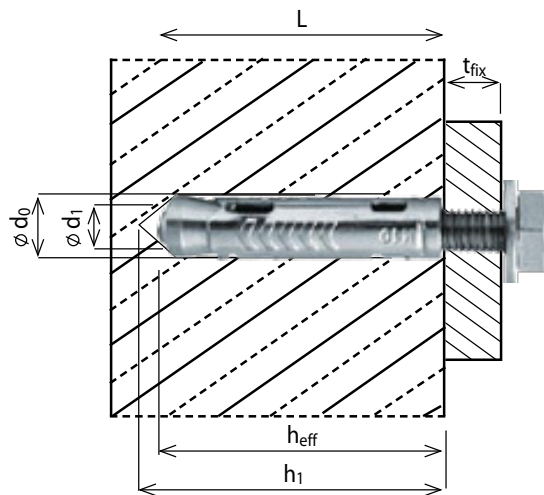


## מידות ומק"טים



**NTR Bolt**  
פלדה 8.8

| קוטר הסוגרת SW (mm) | עובי חומר מוצמד מקס. $t_{fix}$ (mm) | עומק קידוח $h_1$ (mm) | אורך L (mm) | מידות הבורג זכר (mm) | קוטר העוגן נקבה $d_0$ (mm) | מק"ט    | תיאור פריט   |
|---------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------|----------------------|----------------------------|---------|--------------|
| 10                  | 5                                   | 55                    | 45          | 6x50                 | 10                         | TNTRV06 | NTR Bolt M6  |
| 13                  | 8                                   | 65                    | 52          | 8x60                 | 12                         | TNTRV08 | NTR Bolt M8  |
| 17                  | 20                                  | 85                    | 60          | 10x80                | 15                         | TNTRV10 | NTR Bolt M10 |
| 19                  | 15                                  | 95                    | 75          | 12x90                | 18                         | TNTRV12 | NTR Bolt M12 |



## NTR Bolt

304 הרוסטה

| עובי בטון<br>מינימאלי<br>$h_{b,min}$<br>(mm) | עומק התקנה<br>$h_{eff}$<br>(mm) | עומק<br>קידוח<br>$h_1$<br>(mm) | אורך<br>$L$<br>(mm) | קוטר הבורג זכר<br>$d_1$<br>(mm) | קוטר העוגן<br>נקבה<br>$d_0$<br>(mm) | מק"ט     | תיאור פריט      |
|----------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----------|-----------------|
| 10                                           | 45                              | 55                             | 45                  | 6                               | 10                                  | TNTRVI06 | NTR Bolt M6 SS  |
| 13                                           | 52                              | 65                             | 52                  | 8                               | 12                                  | TNTRVI08 | NTR Bolt M8 SS  |
| 17                                           | 60                              | 85                             | 60                  | 10                              | 14                                  | TNTRVI10 | NTR Bolt M10 SS |
| 19                                           | 75                              | 95                             | 75                  | 12                              | 18                                  | TNTRVI12 | NTR Bolt M12 SS |



## NTR

| עובי בטון<br>מינימאלי<br>$h_{b,min}$<br>(mm) | עומק התקנה<br>$h_{eff}$<br>(mm) | עומק<br>קידוח<br>$h_1$<br>(mm) | אורך<br>$L$<br>(mm) | קוטר הבורג זכר<br>$d_1$<br>(mm) | קוטר העוגן<br>נקבה<br>$d_0$<br>(mm) | מק"ט   | תיאור פריט |
|----------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--------|------------|
| 100                                          | 45                              | 50                             | 45                  | 6                               | 10                                  | TNTR06 | NTR M6     |
| 100                                          | 52                              | 60                             | 52                  | 8                               | 12                                  | TNTR08 | NTR M8     |
| 120                                          | 60                              | 70                             | 60                  | 10                              | 15                                  | TNTR10 | NTR M10    |
| 160                                          | 75                              | 85                             | 75                  | 12                              | 18                                  | TNTR12 | NTR M12    |

## NTR Stainless Steel 304

| עובי בטון<br>מינימאלי<br>$h_{b,min}$<br>(mm) | עומק התקנה<br>$h_{eff}$<br>(mm) | עומק<br>קידוח<br>$h_1$<br>(mm) | אורך<br>$L$<br>(mm) | קוטר הבורג זכר<br>$d_1$<br>(mm) | קוטר העוגן<br>נקבה<br>$d_0$<br>(mm) | מק"ט    | תיאור פריט |
|----------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------|------------|
| 100                                          | 45                              | 50                             | 45                  | 6                               | 10                                  | TNTRI06 | NTR M6 SS  |
| 100                                          | 52                              | 60                             | 52                  | 8                               | 12                                  | TNTRI08 | NTR M8 SS  |
| 120                                          | 60                              | 70                             | 60                  | 10                              | 14                                  | TNTRI10 | NTR M10 SS |
| 160                                          | 75                              | 85                             | 75                  | 12                              | 18                                  | TNTRI12 | NTR M12 SS |



| קוטר הסוגרת SW (mm) | עובי חומר מוצמד מקס. $t_{fix}$ (mm) | עומק קידוח $h_1$ (mm) | אורך L (mm) | מידות הבורג זכר (mm) | קוטר העוגן נקבה $d_0$ (mm) | מק"ט    | תיאור פריט  |
|---------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------|----------------------|----------------------------|---------|-------------|
| 10                  | 15                                  | 55                    | 45          | 6x70                 | 10                         | TNTRB06 | NTR Rod M6  |
| 13                  | 35                                  | 65                    | 52          | 8x100                | 12                         | TNTRB08 | NTR Rod M8  |
| 17                  | 48                                  | 85                    | 60          | 10x110               | 15                         | TNTRB10 | NTR Rod M10 |
| 19                  | 53                                  | 95                    | 75          | 12x130               | 18                         | TNTRB12 | NTR Rod M12 |

## NTR Eye



| עובי בטון מינימאלי $h_{b,min}$ (mm) | קוטר פנים של העיין $\emptyset$ (mm) | עומק קידוח $h_1$ (mm) | אורך L (mm) | מידות הבורג זכר (mm) | קוטר העוגן נקבה $d_0$ (mm) | מק"ט    | תיאור פריט  |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------|----------------------|----------------------------|---------|-------------|
| 100                                 | 10                                  | 55                    | 45          | 6x50                 | 10                         | TNTRC06 | NTR Eye M6  |
| 100                                 | 11                                  | 65                    | 52          | 8x60                 | 12                         | TNTRC08 | NTR Eye M8  |
| 120                                 | 14                                  | 80                    | 60          | 10x80                | 15                         | TNTRC10 | NTR Eye M10 |
| 160                                 | 16.5                                | 95                    | 75          | 12x90                | 18                         | TNTRC12 | NTR Eye M12 |

## NTR Hook



| עובי בטון מינימאלי $h_{b,min}$ (mm) | קוטר פנים של העיין $\emptyset$ (mm) | עומק קידוח $h_1$ (mm) | אורך L (mm) | מידות הבורג זכר (mm) | קוטר העוגן נקבה $d_0$ (mm) | מק"ט    | תיאור פריט   |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------|----------------------|----------------------------|---------|--------------|
| 100                                 | 8                                   | 55                    | 45          | 6x50                 | 10                         | TNTRG06 | NTR Hook M6  |
| 100                                 | 10                                  | 65                    | 52          | 8x60                 | 12                         | TNTRG08 | NTR Hook M8  |
| 120                                 | 12.5                                | 80                    | 60          | 10x80                | 15                         | TNTRG10 | NTR Hook M10 |
| 160                                 | 16                                  | 95                    | 75          | 12x90                | 18                         | TNTRG12 | NTR Hook M12 |

בכל שאלה נוספת, נא לפנות למהנדס חברת אדיט בע"מ 054-7976110