



הגוש הגדול מגרש 113

עוגן צינור
תפר אופקי

$K = 8.5 \pm 1.0 \text{ cm}$
 $K_{max} = 9.5 \text{ cm}$
בגובה עד 25.6 מטר

חישוב עוגן צינור בתפר אופקי

עומס אנכי לאבן:

משקל עצמי: $2600 \times 1.320 \times 0.030 \times 0.630 = 64.9 \text{ kg}$
מ. מרחבי רוחב עובי גובה משקל יח'

רעידת אדמה: $2 / 3 \times 0.060 \times 64.86 = 2.595 \text{ kg}$
מקדם סיסמי תל איב משקל האבן

סה"כ עומס אנכי על אבן: 67.5 kg

עומס אופקי על האבן:

חישוב כוחות הרוח לפי התקן החדש: $F_w = q_b \times c_e(z_e) \times c_s c_d \times c_f \times A_{ref}$
שטח הייחוס מקדם לחץ המקדם המבני המקדם חשיפה לחץ רוח בסיסי
 ת-י 414 נוסחה 4.1 עמוד 15

לחץ הייחוס של הרוח: $q_b = V_b^2 / 16 = 30^2 / 16 = 56.3 \text{ kg/m}^2$
חל אריר

מקדם חשיפה פרברי ערים: $c_e(z_e) = 2.35$ ת-י 414 מטבלה 5.3 בעמוד 24 H=25.6

מקדם מבנה: $c_s c_d = 0.9$ ת-י 414 פרק ו' סעיף 6.3 עמוד 25

מקדם לחץ: $c_f = 1.6$ ת-י 414 פרק ז' טבלה 7.3 עמוד 34-35

שטח ייחוס אבן טיפוס 105: $A_{ref} = 1.320 \times 0.630 = 0.832 \text{ m}^2$
רוחב גובה שטח פני האבן

$F_w = 56.3 \times 2.4 \times 0.9 \times 1.56 \times 0.832 = 154.3 \text{ kg}$

הכח האופקי של רעידת אדמה: $F_p = 2.00 \times 0.06 \times 64.9 \times 1 = 7.78 \text{ kg}$
השקול האופקי I לפי 10% דף 26
 $F_p = R_p \times PGA \times W \times I$
ת-י 413 דף 74

כוחות הרוח גוברים: $F_{max} = 7.78 \times 4 = 31.14 \text{ kg} < 154.3$

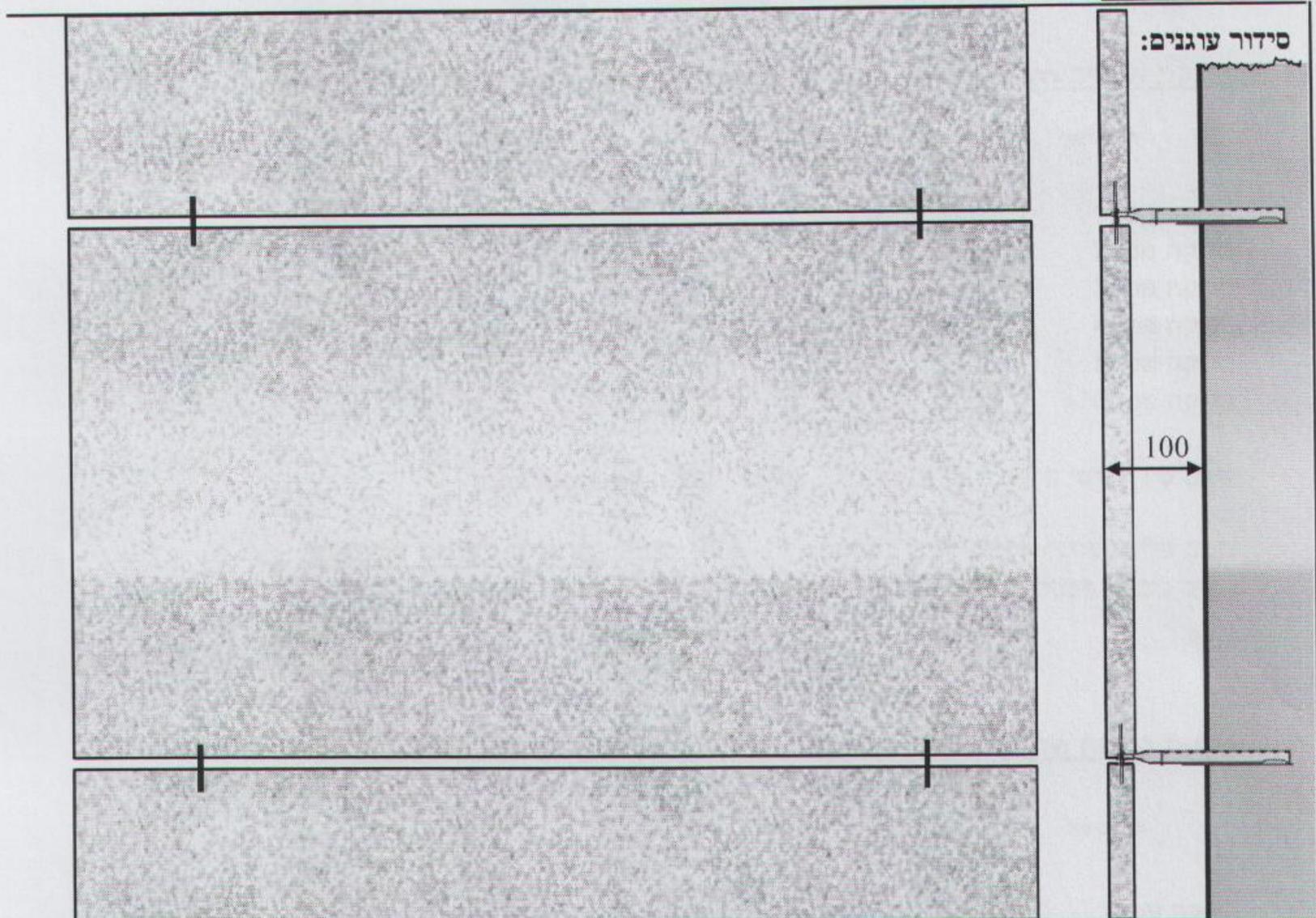
הכח האופקי המירבי לחישוב העוגן: $W_{max} = 154.3 \times 1.2 = 185.2 \text{ kg}$

י. גרוסוירט אהנרס, שותי בניה בע"מ



הגוש הגדול מגרש 113

מיקום העוגנים:



בחירת העוגן:

העומסים על העוגן:

בשוליים:	עומס אנכי של משקל האבן:	67.5 kg.	העומס על העוגן:	33.7 kg.
	עומס אופקי של לחץ ויניקת הרוח:	185.2 kg	העומס על העוגן:	92.6 kg

העוגן הנבחר:

עוגן צינור קוטר 14 מ"מ אורך 180 מ"מ לפי טבלת עוגני UMA של הלפן או שווה ערך מאושר

בדיקת נתוני העומסים הפועלים מול נתוני העוגן שנבחר עבור $K_{max} = 8.5 \text{ cm}$

עומס אנכי קיים מרבי: $330.6 \text{ N} > 610 \text{ N}$ עומס אנכי מותר על העוגן $F_v =$

עומס אופקי קיים מרבי: $907.5 \text{ N} > 1110 \text{ N}$ עומס אופקי מותר על העוגן $F_{hm} =$

העוגן מתאים

באטינטרפולציה

תעודת בדיקה
MA-14481

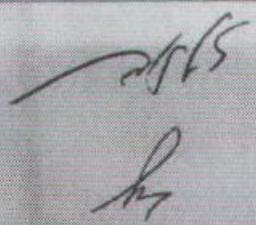
המעבדה לחומרים ומוצרי בניה
בדיקת אבן טבעית לחיפוי קירות
בדיקת התאמה לת"י 2378 חלק 1 (2012)

מס' ההסכם 512283

מזמין הבדיקה	הנקו בניה בע"מ
כתובת המזמין	האודם 14 פתח תקוה
כתובת האתר	לוי אשכול, תל אביב - יפו
שם הפרוייקט	בנייה רוויה
תאריך בדיקה	18/10/2015
פרטי נטלה	תעודת משלוח: מספר ITM 150518 מתאריך: 14/05/2015 המדגם ניטל: ע"י מעבדה
נתוני המוצר	שם אבן: גרניט G655
	ספק האבן: AARON STONE CO LIMITED
	עיצוב האבן: מסומסם
	תנאי הסביבה: סביבת הים
גוון האבן: אפור מט	הזמנה מתאריך: 10/09/2015
אבן שמקורה בסלע: מגמתית	

מסקנה

המדגם הנבדק מתאים לדרישות ת"י 2378 חלק 1 לתנאי סביבה ימית לפי הסעיפים שנבדקו

תאריך הדפסת עותק זה 18/10/2015	 	מהנדס אחראי זלוטניקוב חיים מהנדס/ת בודק/ת קוזלובסקי מיכאל הבדיקה נערכה בסניף מרכזי
לכבוד הנקו בניה בע"מ האודם 14 פתח תקוה		התוצאות מתייחסות לפרט שנבדק בלבד. יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים או חלקים כלשהם. דיווח זה מכיל 2 עמודים ואין להשתמש בו אלא במלואו

עמוד 1 מתוך 2 עמודים

תעודת בדיקה
MA-14481

המעבדה לחומרים ומוצרי בניה
בדיקת אבן טבעית לחיפוי קירות

בדיקת התאמה לת"י 2378 חלק 1 (2012)

תוצאות הבדיקה

דרישות ת"י 2378 חלק 1	דוגמה מס'			יחידות	תכונה הנבדקת	מס' סעיף
	3	2	1			
	30.0			מ"מ	עובי נומינלי של האבן	3.2.2
	0.35	0.44	0.40	%	ספיגות כוללת	6.1.1
מקס' 500.0	100.3	97.3	119.3	ג"מ"ר לשעה 1/2	מקדם ספיגות נימית בתנוחה אופקית	6.1.2
	129.3	177.1	206.6	ג"מ"ר לשעה 1/2	בתנוחה אנכית	
מינ' 2300	2610	2600	2600	ק"ג/מ"ק	משקל סגולי מרחבי	6.1.3
מקס' 3.0	0	0	0.1	%	אובדן משקל לאחר בליה מואצת	6.1.4
בבדיקה חזותית לא יראו סדקים, התפוררות והפרדות שכבות	לא נתגלו סדקים, התפוררות והפרדות שכבות				בדיקה חזותית לאחר בליה מואצת	
מינ' 5.0	12.2	11.9	12.7	מגפ"ס	חוזק תחילי בכפיפה	6.1.9
	11.8	12.6	13.3	מגפ"ס	בכיוון אורך הלוח בכיוון רוחב הלוח	
מקס' 40.0	5.9	0	1.6	%	ירידת בחוזק כפיפה לאחר בליה מואצת	6.1.10

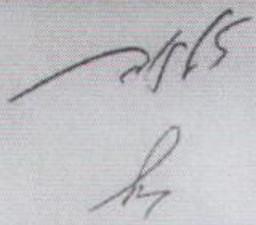
סוף הדיווח

דו"ח בדיקה
MA-14432

המעבדה לחומרים ומוצרי בניה
בדיקת אבן טבעית לחיפוי קירות
בדיקה לפי ת"י 2378 חלק 1 (2012)

מס' ההסכם 512283

מזמין הבדיקה	הנקו בניה בע"מ
כתובת המזמין	האודם 14 פתח תקוה
כתובת האתר	לוי אשכול, תל אביב - יפו
שם הפרוייקט	בנייה רוויה
תאריך בדיקה	01/09/2015
פרטי נטלה	תעודת משלוח: ללא תעודת משלוח
	המדגם ניטל: ע"י מעבדה
נתוני המוצר	שם אבן: גרניט
	ספק האבן: לא ידוע
	תנאי הסביבה: סביבת הים
	גוון האבן: אפור
	עיבוד האבן: מסומסם
	אבן שמקורה בסלע: מגמתית
	הזמנה מתאריך: 06/08/2015

תאריך הדפסת עותק זה 01/09/2015		מהנדס אחראי מהנדס/ת בודק/ת הבדיקה נערכה בסניף מרכזי	זלוטניקוב חיים קוזלובסקי מיכאל
לכבוד הנקו בניה בע"מ האודם 14 פתח תקוה		התוצאות מתייחסות לפרוייקט שנבדק בלבד יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים או חלקים כלשהם דיווח זה מכיל 2 עמודים ואין להשתמש בו אלא במלואו	

עמוד 1 מתוך 2 עמודים

דו"ח בדיקה
MA-14432

המעבדה לחומרים ומוצרי בניה
בדיקת אבן טבעית לחיפוי קירות
בדיקה לפי ת"י 2378 חלק 1 (2012)

תוצאות הבדיקה

דרישות ת"י 2378 חלק 1	דוגמה מס'			יחידות	תכונה הנבדקת	מס' סעיף
	3	2	1			
	30.0			מ"מ	עובי נומינלי של האבן	3.2.2
	0.29	0.35	0.35	%	ספיגות כוללת	6.1.1
מקס' 500.0	96.2	127.5	145.0	ג"/מ"ר לשעה 1/2	מקדם ספיגות נימית בתנוחה אופקית	6.1.2
	206.6	275.9	305.4	ג"/מ"ר לשעה 1/2	בתנוחה אנכית	
מינ' 2300	2660	2660	2660	ק"ג/מ"ק	משקל סגולי מרחבי	6.1.3
מקס' 3.0	0	0	0	%	אובדן משקל לאחר בליה מואצת	6.1.4
בבדיקה חזותית לא יראו סדקים, התפוררות והפרדות שכבות	לא נתגלו סדקים, התפוררות והפרדות שכבות				בדיקה חזותית לאחר בליה מואצת	
מינ' 5.0	8.1	8.7	8.1	מגפ"ס	חוזק תחילי בכפיפה	6.1.9
	9.5	8.9	8.6	מגפ"ס	בכיוון אורך הלוח בכיוון רוחב הלוח	
מקס' 40.0	0	0	7.4	%	ירידת בחוזק כפיפה לאחר בליה מואצת	6.1.10

סוף הדיווח

עמוד 2 מתוך 2 עמודים

מעבדה מרכזית: כנות, אזור התעשייה, רח' הירוק, 20 טל. 08-8697000

P.O.B. 2 GEDERA 70700, ISRAEL

E-mail: isotop@isotop.co.il

כתובת למכתבים: ת.ד. 2 גדרה 70700

דו"ח בדיקת
309113071

מחלקת עוגנים

בדיקת אביזרי הקיבוע לכוח המתיחה

המזמין	מס' הסכם : שם המזמין : מען המזמין:	512283 הנקו בניה בע"מ האודם 4, פתח תקווה,
אתר	כתובת האתר: פירוט המבנה : תאור החומר הנבדק:	לוי אשכול 65, ת"א קיר אב טיפוס (בטון) . 6 יחידות אביזרי הקיבוע מסוג "צינור" בקוטר 16 מ"מ .
מהות הבדיקה	קביעת כח מתיחה אביזרי הקיבוע מסוג "צינור" מעוגן בתוך קיר בטון אב טיפוס. בדיקת כוח מתיחה בוצעה בהתאם תקן ישראל ת"י 2378 חלק 3, (2010) סעיף 5.1.1.15. "קירות מחופים בקיבוע יבש"	
הערות	קביעת כח שליפה אביזרי הקיבוע נעשית בעזרת מכשיר של חברת CONTROLS עם דיוק 1 נ' *דרישה ת"י 2378 חלק 3 סעיף 5.1.1.15: מדידת כוח המתיחה (שליפה), עד אשר נצפה הסדק הראשון סביב אביזר מבוטן או עד אשר נרשמת תזוזה אופקית של האביזר או של העוגן ב 0.8 מ"מ	
סיכום	<p>עומס השירות אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 1 שווה 5110 N עומס השירות אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 2 שווה 4850 N עומס השירות אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 3 שווה 5000 N עומס השירות אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 4 שווה 4500 N עומס השירות אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 5 שווה 5300 N עומס השירות אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 6 שווה 5000 N</p>	
הבדיקה נערכה על ידי הסניף המרכזי	מבצע בדיקה: איגור פקשין	תאריך בדיקה 08/06/2015
	ב/ מהנדס ראשי לבדיקות עבודת עוגנים: אלכסנדר זק	תאריך הדפסה 23/06/2015
דו"ח זה מתייחס למדגמים שנבדקו בלבד הפרטים על הדוגמאות הינם כפי שנמסרו ע"י המזמין. יש להתייחס למסמך זה במלואו ואין להעתיק ממנה לתעודות אחרות. דווח זו מכיל 4 עמודים ואין להשתמש בו אלא במלואו.		תפוצה מאושרת מזמין: הנקו בניה בע"מ

עמוד 1 מתוך 4 עמודים

**דו"ח בדיקת
309113071**

מחלקת עוגנים
בדיקת אביזר קיבוע לכוח המתיחה

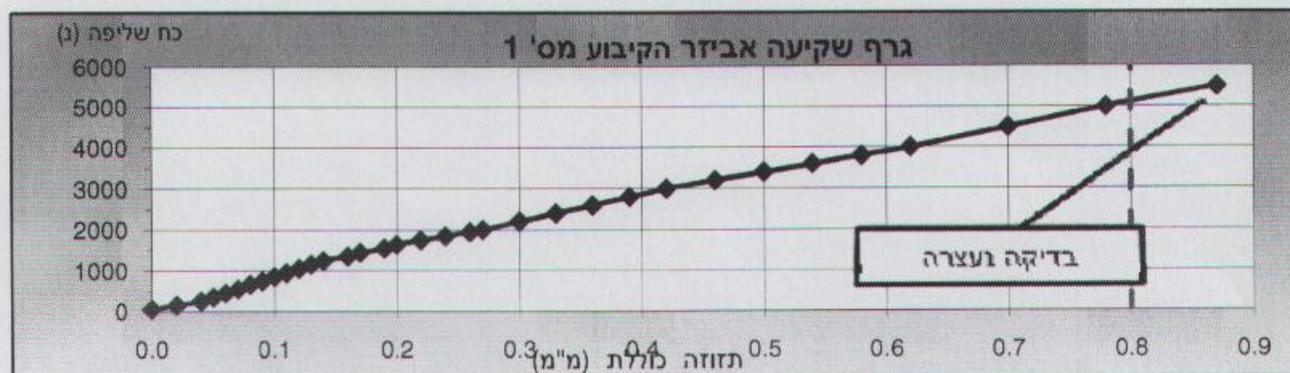
תוצאות בדיקה

טבלה 1: בדיקת אביזר קיבוע מסוג "צינור" קוטר 16 מ"מ לעומס אופקי (משיכה צרית) מס' 1.

תזוזה כוללת (mm)	תזוזה נמדדת (mm)	כח שליפה (N)	זמן המתנה בכל שלב (min)
0.24	7.30	1850	1
0.26	7.32	1950	1
0.27	7.33	2000	1
0.30	7.36	2200	1
0.33	7.39	2400	1
0.36	7.42	2600	1
0.39	7.45	2800	1
0.42	7.48	3000	1
0.46	7.52	3200	1
0.50	7.56	3400	1
0.54	7.60	3600	1
0.58	7.64	3800	1
0.62	7.68	4000	1
0.70	7.76	4500	1
0.78	7.84	5000	1
0.87	7.93	5500	1

בכוח שליפה N 5950 נרשמה תזוזה אופקית הגדולה מ-0.8 מ"מ, הבדיקה נעצרה.

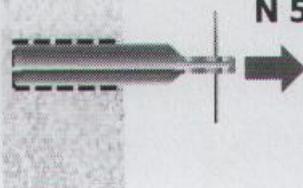
תזוזה כוללת (mm)	תזוזה נמדדת (mm)	כח שליפה (N)	זמן המתנה בכל שלב (min)
0.00	7.06	50	1
0.02	7.08	150	1
0.04	7.10	250	1
0.05	7.11	350	1
0.06	7.12	450	1
0.07	7.13	550	1
0.08	7.14	650	1
0.09	7.15	750	1
0.10	7.16	850	1
0.11	7.17	950	1
0.12	7.18	1050	1
0.13	7.19	1150	1
0.14	7.20	1250	1
0.16	7.22	1350	1
0.17	7.23	1450	1
0.19	7.25	1550	1
0.20	7.26	1650	1
0.22	7.28	1750	1



$K=90$ מ"מ

$P_{0.8}=5110$ N

עומס השירות אביזר קיבוע מסוג "צינור" מס' 1 שווה N 5110



* $P_{0.8}$ הכוח המתיחה שיתקבל בעת הופעת התזוזה אופקית של האביזר ב 0.8 מ"מ

P_{max} הכוח המתיחה שיתקבל בעת הופעת הסדק הראשון

K המרחק בין פני קיר הרקע לפני החיפוי

*דרישה ת"י 2378 חלק 3 סעיף 5.1.1.15: מדידת כוח המתיחה (שליפה), עד אשר נצפה הסדק הראשון סביב אביזר מבוטן או עד אשר נרשמת תזוזה אופקית של האביזר או של העוגן ב 0.8 מ"מ

עמוד 2 מתוך 4 עמודים

**דו"ח בדיקת
309113071**

מחלקת עוגנים
בדיקת אביזרי קיבוע לכוח המתיחה

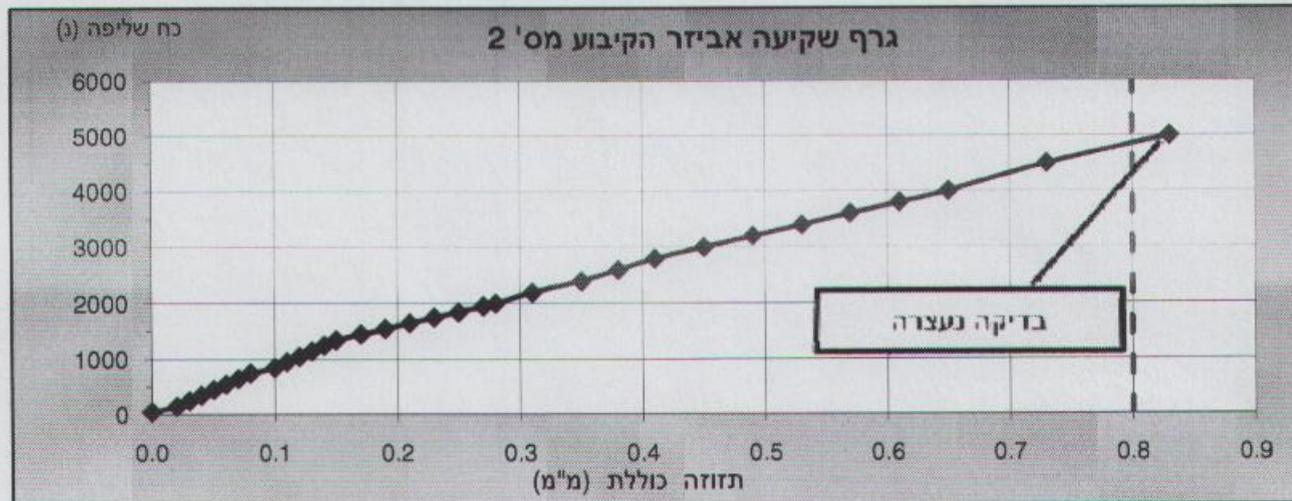
תוצאות בדיקה

טבלה 2: בדיקת אביזר קיבוע מסוג "צינור" קוטר 16 מ"מ לעומס אופקי (משיכה צרית) מס' 2.

תזוזה כוללת (mm)	תזוזה נמדדת (mm)	כח שליפה (N)	זמן המתנה בכל שלב (min)
0.25	3.10	1850	1
0.27	3.12	1950	1
0.28	3.13	2000	1
0.31	3.16	2200	1
0.35	3.20	2400	1
0.38	3.23	2600	1
0.41	3.26	2800	1
0.45	3.30	3000	1
0.49	3.34	3200	1
0.53	3.38	3400	1
0.57	3.42	3600	1
0.61	3.46	3800	1
0.65	3.50	4000	1
0.73	3.58	4500	1
0.83	3.68	5000	1

בכוח שליפה N 5000 נרשמה תזוזה אופקית הגדולה מ-0.8 מ"מ, הבדיקה נעצרה.

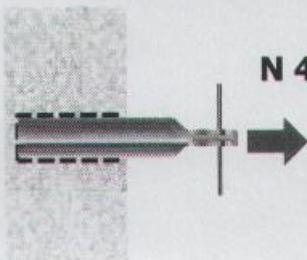
תזוזה כוללת (mm)	תזוזה נמדדת (mm)	כח שליפה (N)	זמן המתנה בכל שלב (min)
0.00	2.85	50	1
0.02	2.87	150	1
0.03	2.88	250	1
0.04	2.89	350	1
0.05	2.90	450	1
0.06	2.91	550	1
0.07	2.92	650	1
0.08	2.93	750	1
0.10	2.95	850	1
0.11	2.96	950	1
0.12	2.97	1050	1
0.13	2.98	1150	1
0.14	2.99	1250	1
0.15	3.00	1350	1
0.17	3.02	1450	1
0.19	3.04	1550	1
0.21	3.06	1650	1
0.23	3.08	1750	1



$K=90 \text{ מ"מ}$

$P_{0.8}=4850 \text{ N}$

עומס השירות אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 2 שווה N 4850



* $P_{0.8}$ הכוח המתיחה שיתקבל בעת הופעת התזוזה אופקית של האביזר ב 0.8 מ"מ
 P_{max} הכוח המתיחה שיתקבל בעת הופעת הסדק הראשון
 K המרחק בין פני קיר הרקע לפני החיפוי

*דרישה ת"י 2378 חלק 3 סעיף 5.1.1.15: מדידת כוח המתיחה (שליפה), עד אשר נצפה הסדק הראשון סביב אביזר מבוטן או עד אשר נרשמת תזוזה אופקית של האביזר או של העוגן ב 0.8 מ"מ

עמוד 3 מתוך 4 עמודים

**דו"ח בדיקת
309113071**

מחלקת עוגנים
בדיקת אביזרי קיבוע לכוח המתיחה

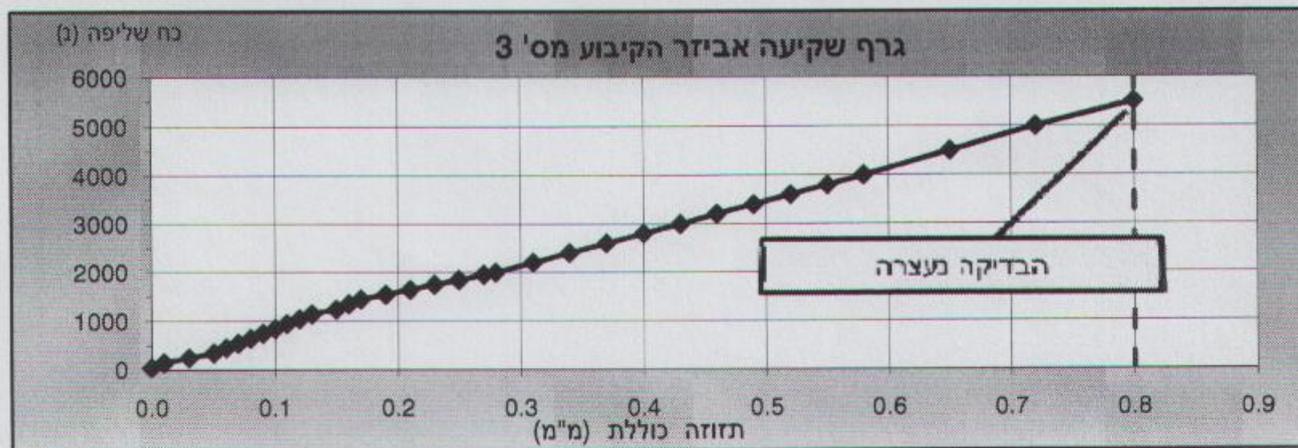
תוצאות בדיקה

טבלה 3: בדיקת אביזר קיבוע מסוג "צינור" קוטר 16 מ"מ לעומס אופקי (משיכה צרית) מס' 3.

תזוזה כוללת (mm)	תזוזה נמדדת (mm)	כח שליפה (N)	זמן המתנה בכל שלב (min)
0.25	6.42	1850	1
0.27	6.44	1950	1
0.28	6.45	2000	1
0.31	6.48	2200	1
0.34	6.51	2400	1
0.37	6.54	2600	1
0.40	6.57	2800	1
0.43	6.60	3000	1
0.46	6.63	3200	1
0.49	6.66	3400	1
0.52	6.69	3600	1
0.55	6.72	3800	1
0.58	6.75	4000	1
0.65	6.82	4500	1
0.72	6.89	5000	1
0.80	6.97	5500	1

כוח שליפה N 5500 נרשמה תזוזה אופקית 0.8 מ"מ, הבדיקה נעצרה.

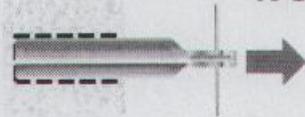
תזוזה כוללת (mm)	תזוזה נמדדת (mm)	כח שליפה (N)	זמן המתנה בכל שלב (min)
0.00	6.17	50	1
0.01	6.18	150	1
0.03	6.20	250	1
0.05	6.22	350	1
0.06	6.23	450	1
0.07	6.24	550	1
0.08	6.25	650	1
0.09	6.26	750	1
0.10	6.27	850	1
0.11	6.28	950	1
0.12	6.29	1050	1
0.13	6.30	1150	1
0.15	6.32	1250	1
0.16	6.33	1350	1
0.17	6.34	1450	1
0.19	6.36	1550	1
0.21	6.38	1650	1
0.23	6.40	1750	1



$K=90 \text{ מ"מ}$

$P_{0.8}=5500 \text{ N}$

עומס השירות אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 3 שווה N 5000



הכוח המתיחה שיתקבל בעת הופעת התזוזה אופקית של האביזר ב 0.8 מ"מ *

P_{max} הכוח המתיחה שיתקבל בעת הופעת הסדק הראשון

K המרחק בין פני קיר הרקע לפני החיפוי

*דרישה ת"י 2378 חלק 3 סעיף 5.1.1.15: מדידת כוח המתיחה (שליפה), עד אשר נצפה הסדק הראשון סביב אביזר מבוטן או עד אשר נרשמת תזוזה אופקית של האביזר או של העוגן ב 0.8 מ"מ

עמוד 4 מתוך 4 עמודים

**דו"ח בדיקת
30913071**

מחלקת עוגנים
בדיקת אביזרי קיבוע לכוח המתיחה

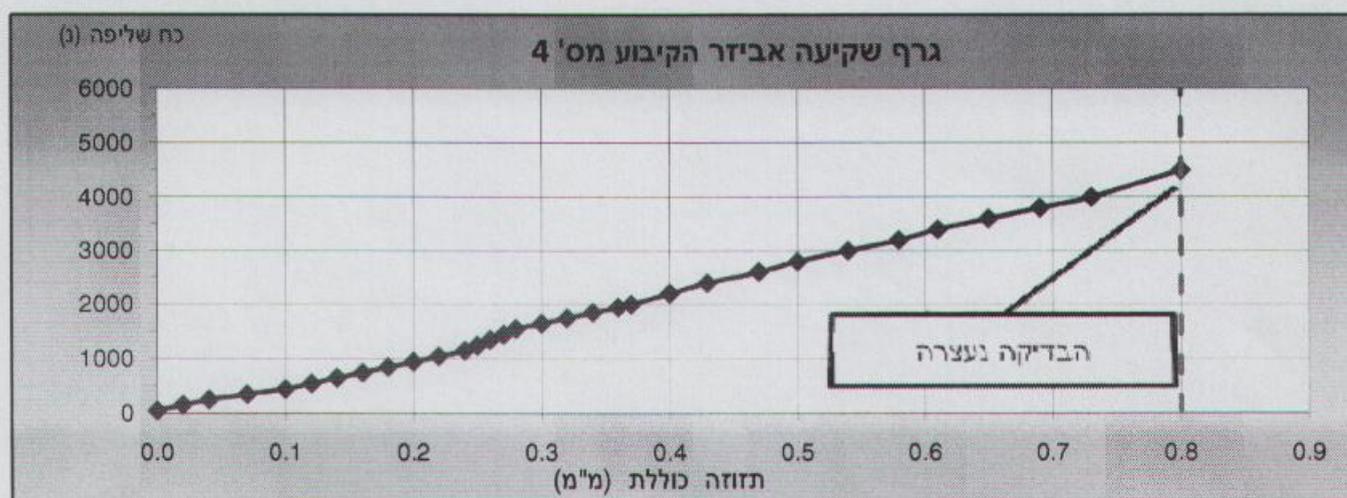
תוצאות בדיקה

טבלה 4: בדיקת אביזר קיבוע מסוג "צינור" לעומס אופקי (משיכה צרית) מס' 4.

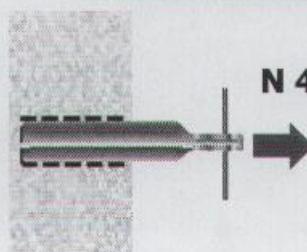
תזוזה כוללת (mm)	תזוזה נמדדת (mm)	כח שליפה (N)	זמן המתנה בכל שלב (min)
0.30	1.38	1650	1
0.32	1.40	1750	1
0.34	1.42	1850	1
0.36	1.44	1950	1
0.37	1.45	2000	1
0.40	1.48	2200	1
0.43	1.51	2400	1
0.47	1.55	2600	1
0.50	1.58	2800	1
0.54	1.62	3000	1
0.58	1.66	3200	1
0.61	1.69	3400	1
0.65	1.73	3600	1
0.69	1.77	3800	1
0.73	1.81	4000	1
0.80	1.88	4500	1

בכוח שליפה N 4500 נרשמה תזוזה אופקית 0.8 מ"מ, הבדיקה נעצרה.

תזוזה כוללת (mm)	תזוזה נמדדת (mm)	כח שליפה (N)	זמן המתנה בכל שלב (min)
0.00	1.08	50	1
0.02	1.10	150	1
0.04	1.12	250	1
0.07	1.15	350	1
0.10	1.18	450	1
0.12	1.20	550	1
0.14	1.22	650	1
0.16	1.24	750	1
0.18	1.26	850	1
0.20	1.28	950	1
0.22	1.30	1050	1
0.24	1.32	1150	1
0.25	1.33	1250	1
0.26	1.34	1350	1
0.27	1.35	1450	1
0.28	1.36	1550	1



$K=90 \text{ מ"מ}$ $P_{0.8}=4500 \text{ N}$



עומס השירות אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 4 שווה N 4500

* הכוח המתיחה שיתקבל בעת הופעת התזוזה אופקית של האביזר ב 0.8 מ"מ $P_{0.8}$
 הכוח המתיחה שיתקבל בעת הופעת הסדק הראשון P_{max}
 K המרחק בין פני קיר הרקע לפני החיפוי

*דרישה ת"י 2378 חלק 3 סעיף 5.1.1.15: מדידת כוח המתיחה (שליפה), עד אשר נצפה הסדק הראשון סביב אביזר מבוטן או עד אשר נרשמת תזוזה אופקית של האביזר או של העוגן ב 0.8 מ"מ

עמוד 5 מתוך 7 עמודים

דו"ח בדיקת
309113071

מחלקת עוגנים
בדיקת אביזרי קיבוע לכוח המתיחה

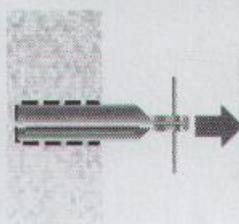
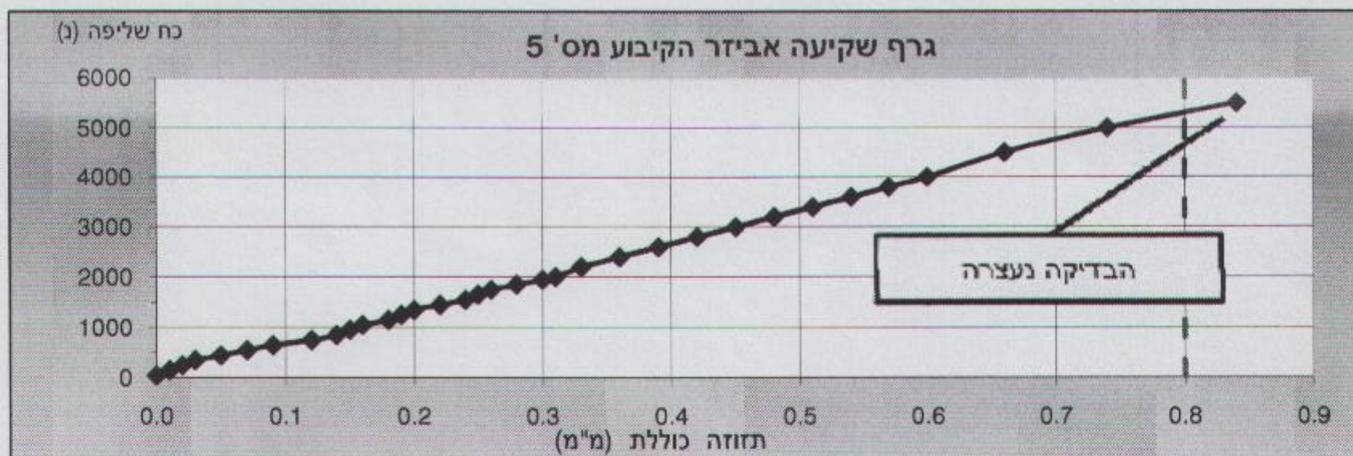
תוצאות בדיקה

טבלה 5: בדיקת אביזר קיבוע מסוג "צינור" לעומס אופקי (משיכה צרית) מס' 5.

תזוזה כוללת (mm)	תזוזה נמדדת (mm)	כח שליפה (N)	זמן המתנה בכל שלב (min)
0.28	4.79	1850	1
0.30	4.81	1950	1
0.31	4.82	2000	1
0.33	4.84	2200	1
0.36	4.87	2400	1
0.39	4.90	2600	1
0.42	4.93	2800	1
0.45	4.96	3000	1
0.48	4.99	3200	1
0.51	5.02	3400	1
0.54	5.05	3600	1
0.57	5.08	3800	1
0.60	5.11	4000	1
0.66	5.17	4500	1
0.74	5.25	5000	1
0.84	5.35	5500	1

כוח שליפה N 5850 נרשמה תזוזה אופקית הגדולה מ- 0.8 מ"מ, הבדיקה נעצרה.

תזוזה כוללת (mm)	תזוזה נמדדת (mm)	כח שליפה (N)	זמן המתנה בכל שלב (min)
0.00	4.51	50	1
0.01	4.52	150	1
0.02	4.53	250	1
0.03	4.54	350	1
0.05	4.56	450	1
0.07	4.58	550	1
0.09	4.60	650	1
0.12	4.63	750	1
0.14	4.65	850	1
0.15	4.66	950	1
0.16	4.67	1050	1
0.18	4.69	1150	1
0.19	4.70	1250	1
0.20	4.71	1350	1
0.22	4.73	1450	1
0.24	4.75	1550	1
0.25	4.76	1650	1
0.26	4.77	1750	1



עומס השירות אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 5 שווה N 5300 $K=90 \text{ מ"מ}$ $P_{0.8}=5300 \text{ N}$

* הכוח המתיחה שיתקבל בעת הופעת התזוזה אופקית של האביזר ב 0.8 מ"מ P_{max}
הכוח המתיחה שיתקבל בעת הופעת הסדק הראשון K
המרחק בין פני קיר הרקע לפני החיפוי

*דרישה ת"י 2378 חלק 3 סעיף 5.1.1.15: מדידת כוח המתיחה (שליפה), עד אשר נצפה הסדק הראשון סביב אביזר מבוטן או עד אשר נרשמת תזוזה אופקית של האביזר או של העוגן ב 0.8 מ"מ

עמוד 6 מתוך 7 עמודים

דו"ח בדיקת
309113071

מחלקת עוגנים
בדיקת אביזרי קיבוע לכוח המתיחה

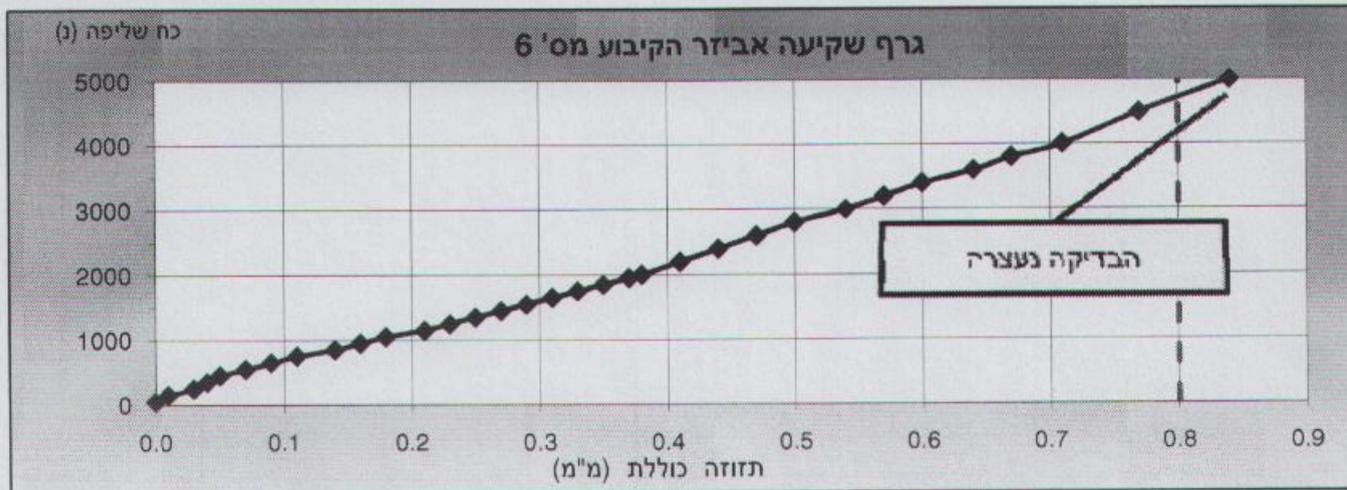
תוצאות בדיקה

טבלה 6: בדיקת אביזר קיבוע מסוג "צינור" לעומס אופקי (משיכה צרית) מס' 6.

תזוזה כוללת (mm)	תזוזה נמדדת (mm)	כח שליפה (N)	זמן המתנה בכל שלב (min)
0.33	0.59	1750	1
0.35	0.61	1850	1
0.37	0.63	1950	1
0.38	0.64	2000	1
0.41	0.67	2200	1
0.44	0.70	2400	1
0.47	0.73	2600	1
0.50	0.76	2800	1
0.54	0.80	3000	1
0.57	0.83	3200	1
0.60	0.86	3400	1
0.64	0.90	3600	1
0.67	0.93	3800	1
0.71	0.97	4000	1
0.77	1.03	4500	1
0.84	1.10	5000	1

כוח שליפה N 4950 נרשמה תזוזה אופקית הגדולה מ- 0.8 מ"מ, הבדיקה נעצרה.

תזוזה כוללת (mm)	תזוזה נמדדת (mm)	כח שליפה (N)	זמן המתנה בכל שלב (min)
0.00	0.26	50	1
0.01	0.27	150	1
0.03	0.29	250	1
0.04	0.30	350	1
0.05	0.31	450	1
0.07	0.33	550	1
0.09	0.35	650	1
0.11	0.37	750	1
0.14	0.40	850	1
0.16	0.42	950	1
0.18	0.44	1050	1
0.21	0.47	1150	1
0.23	0.49	1250	1
0.25	0.51	1350	1
0.27	0.53	1450	1
0.29	0.55	1550	1
0.31	0.57	1650	1



$K=80 \text{ מ"מ}$

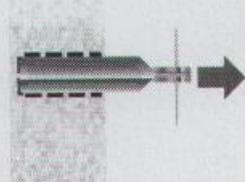
$P_{0.8}=4700 \text{ N}$

עומס השירות אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 6 שווה 5000 N

הכוח המתיחה שיתקבל בעת הופעת התזוזה אופקית של האביזר ב 0.8 מ"מ *

P_{max} הכוח המתיחה שיתקבל בעת הופעת הסדק הראשון

K המרחק בין פני קיר הרקע לפני החיפוי



*דרישה ת"י 2378 חלק 3 סעיף 5.1.1.15: מדידת כוח המתיחה (שליפה), עד אשר נצפה הסדק הראשון סביב אביזר מבוטן או עד אשר נרשמת תזוזה אופקית של האביזר או של העוגן ב 0.8 מ"מ

XXXXXXXX סוף תעודה / דו"ח בדיקה XXXXXXXX

עמוד 7 מתוך 7 עמודים

דו"ח בדיקת
309113066

מחלקת עוגנים
בדיקת כח כפיפת אביזרי קיבוע

512283 הנקו בניה בע"מ האודם 4, פתח תקווה,	מס' הסכם : שם המזמין : מען המזמין:	המזמין
---	--	---------------

לוי אשכול 65, ת"א קיר אב טיפוס (בטון) . 6 אביזרי קיבוע מסוג "צינור" לכפיפה בקוטר 16 מ"מ.	כתובת האתר: פירוט המבנה : תאור החומר הנבדק:	אתר
--	---	------------

קביעת כח כפיפת אביזרי קיבוע מסוג " צינור " מעוגנים לקיר אב טיפוס. בדיקת כוח כפיפה בוצעה בהתאם תקן ישראל ת"י 2378 חלק 3, (2010) סעיף 5.1.1.15. "קירות מחופים בקיבוע יבש"	מהות הבדיקה
--	--------------------

בדיקת כוח כפיפה אביזרי קיבוע בוצעה באמצעות הג'ק RCH-121 בעל כושר העמסה מקסימלי 120 kN מקדם לעברת כוח לחץ (Bar) לכוח שליפה (kN) 0.17188 מד לחץ ספרתי תוצרת "ENERPAC", מס' סידורי - 39019, טווח - 1000 באר,	מהות הבדיקה
---	--------------------

<ul style="list-style-type: none"> * עומס השירות כוח כפיפה אביזר קיבוע מס' 1 שווה N 960 * עומס השירות כוח כפיפה אביזר קיבוע מס' 2 שווה N 900 * עומס השירות כוח כפיפה אביזר קיבוע מס' 3 שווה N 840 * עומס השירות כוח כפיפה אביזר קיבוע מס' 4 שווה N 850 * עומס השירות כוח כפיפה אביזר קיבוע מס' 5 שווה N 930 * עומס השירות כוח כפיפה אביזר קיבוע מס' 6 שווה N 970 	סיכום
--	--------------

מבצע בדיקה: איגור פקשין	תאריך בדיקה 31/05/2015	הבדיקה נערכה על ידי הסניף המרכזי
ב/ מהנדס ראשי לבדיקות מחלקת עוגנים: אלכסנדר זק	תאריך הדפסה 30/06/2015	

תפוצה מאושרת		דו"ח זה מתייחס למדגמים שנבדקו בלבד הפרטים על הדוגמאות הינם כפי שנמסרו ע"י המזמין. יש להתייחס למסמך זה במלואו ואין להעתיק ממנה לתעודות אחרות. דווח זו מכיל 13 עמודים ואין להשתמש בו אלא במלואו.
מזמין: קבוצת אשטרום בע"מ		תפוצה מאושרת

עמוד 1 מתוך 13 עמודים

דו"ח בדיקת
309113066

מחלקת עוגנים
בדיקת כח כפיפת אביזרי קיבוע

תוצאות בדיקה

טבלה 1: בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 1

כפיפה כוללת (mm)	כפיפה נמדדת (mm)	כח כפיפה (N)	עומס לחיצה (bar)	זמן המתנה (min)	כפיפה כוללת (mm)	כפיפה נמדדת (mm)	כח כפיפה (N)	עומס לחיצה (bar)	זמן המתנה (min)	
				20	0.00	1.42	20	0.1	1	
2.68	4.10	1500	8.7	40	0.06	1.48	100	0.6	20	
2.70	4.12			60	0.06	1.48			40	
2.71	4.13			60	0.06	1.48			60	
2.93	4.35	1600	9.3	20	0.18	1.60	200	1.2	20	
2.96	4.38			40	0.18	1.60			40	
2.97	4.39			60	0.18	1.60			60	
3.18	4.60	1700	9.9	20	0.33	1.75	300	1.7	20	
3.21	4.63			40	0.33	1.75			40	
3.22	4.64			60	0.33	1.75			60	
3.45	4.87	1800	10.5	20	0.48	1.90	400	2.3	20	
3.49	4.91			40	0.48	1.90			40	
3.51	4.93			60	0.48	1.90			60	
3.75	5.17	1900	11.1	20	0.65	2.07	500	2.9	20	
3.80	5.22			40	0.65	2.07			40	
3.82	5.24			60	0.65	2.07			60	
4.08	5.50	2000	11.6	20	0.83	2.25	600	3.5	20	
4.13	5.55			40	0.84	2.26			40	
4.15	5.57			60	0.84	2.26			60	
4.42	5.84	2100	12.2	20	1.01	2.43	700	4.1	20	
4.48	5.90			40	1.02	2.44			40	
4.51	5.93			60	1.02	2.44			60	
4.77	6.19	2200	12.8	20	1.19	2.61	800	4.7	20	
4.84	6.26			40	1.20	2.62			40	
4.87	6.29			60	1.20	2.62			60	
5.12	6.54	2300	13.4	20	1.39	2.81	900	5.2	20	
5.19	6.61			40	1.40	2.82			40	
5.22	6.64			60	1.41	2.83			60	
5.52	6.94	2400	14.0	20	1.59	3.01	1000	5.8	20	
5.60	7.02			40	1.60	3.02			40	
5.64	7.06			60	1.61	3.03			60	
5.95	7.37	2500	14.5	20	1.79	3.21	1100	6.4	20	
6.04	7.46			40	1.80	3.22			40	
6.08	7.50			60	1.81	3.23			60	
6.42	7.84	2600	15.1	20	2.00	3.42	1200	7.0	20	
6.52	7.94			40	2.02	3.44			40	
6.57	7.99			60	2.03	3.45			60	
6.92	8.34	2700	15.7	20	2.22	3.64	1300	7.6	20	
7.02	8.44			40	2.24	3.66			40	
7.07	8.49			60	2.25	3.67			60	
7.48	8.90	2800	16.3	20	2.45	3.87	1400	8.1	20	
7.60	9.02			40	2.47	3.89			40	
7.76	9.18			60	2.48	3.90			60	
8.08	9.50	2900	16.9	20						
8.23	9.65			40						
8.36	9.78			60						

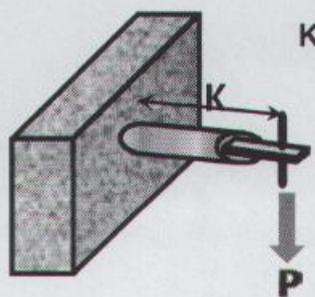
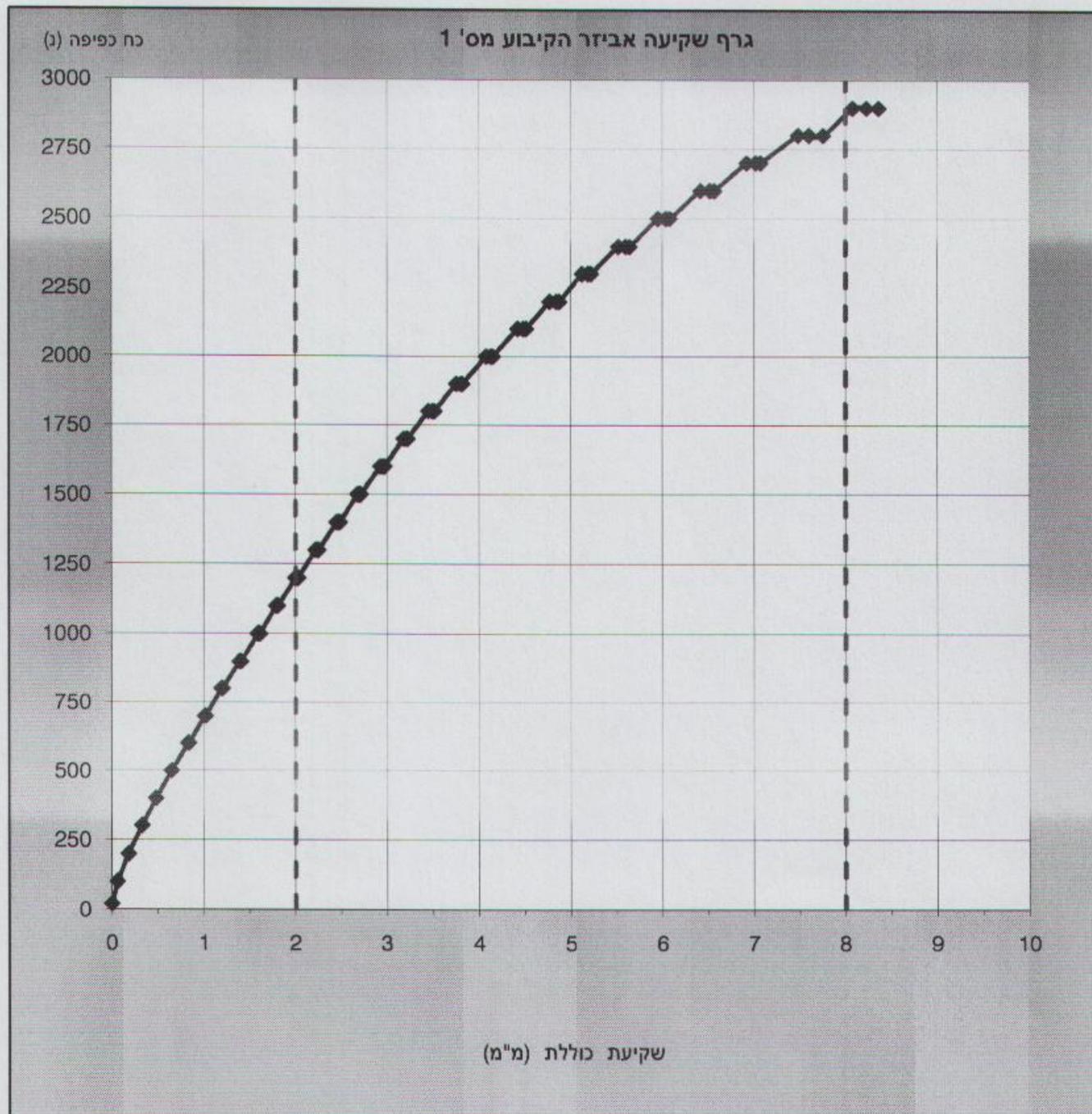
עמוד 2 מתוך 13 עמודים

דו"ח בדיקת
309113066

מחלקת עוגנים
בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע

תוצאות בדיקה

בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 1 בצורה גרפי



עמוד 3 מתוך 13 עמודים

$K=95 \text{ mm}$

$P_8/3=960$

$P_8=2880 \text{ N}$

$P_2=1200 \text{ N}$

עומס השירות כוח כפיפה אביזר קיבוע מס' 1 שווה 960 N *

* P_2 הכוח שגרם לשקיעה (דפורמיה) של 2 m

P_8 הכוח שגרם לשקיעה (דפורמיה) של 8 m

P_s עומס הגבולי בשירות ישווה ל- P_2 או לשליש P_8 , הקטן מביניהם

K המרחק מהרקע שהכוח הופעל בו;

דו"ח בדיקת
309113066

מחלקת עוגנים
בדיקת כח כפיפת אביזרי קיבוע

תוצאות בדיקה

טבלה 2: בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 2

כפיפה כוללת (mm)	כפיפה נמדדת (mm)	כח כפיפה (N)	עומס לחיצה (bar)	זמן המתנה (min)
2.84	4.04	1500	8.7	20
2.87	4.07			40
2.88	4.08			60
3.12	4.32	1600	9.3	20
3.15	4.35			40
3.17	4.37			60
3.42	4.62	1700	9.9	20
3.46	4.66			40
3.48	4.68			60
3.74	4.94	1800	10.5	20
3.79	4.99			40
3.81	5.01			60
4.09	5.29	1900	11.1	20
4.15	5.35			40
4.18	5.38			60
4.47	5.67	2000	11.6	20
4.54	5.74			40
4.57	5.77			60
4.87	6.07	2100	12.2	20
4.95	6.15			40
4.99	6.19			60
5.30	6.50	2200	12.8	20
5.38	6.58			40
5.42	6.62			60
5.75	6.95	2300	13.4	20
5.83	7.03			40
5.87	7.07			60
6.25	7.45	2400	14.0	20
6.34	7.54			40
6.38	7.58			60
6.95	8.15	2500	14.5	20
7.05	8.25			40
7.10	8.30			60
7.48	8.68	2600	15.1	20
7.60	8.80			40
7.65	8.85			60
8.00	9.20	2700	15.7	20
8.14	9.34			40
8.21	9.41			60

כפיפה כוללת (mm)	כפיפה נמדדת (mm)	כח כפיפה (N)	עומס לחיצה (bar)	זמן המתנה (min)
0.00	1.20	20	0.1	1
0.07	1.27	100	0.6	20
0.07	1.27			40
0.07	1.27			60
0.20	1.40	200	1.2	20
0.20	1.40			40
0.20	1.40			60
0.36	1.56	300	1.7	20
0.36	1.56			40
0.36	1.56			60
0.53	1.73	400	2.3	20
0.53	1.73			40
0.53	1.73			60
0.72	1.92	500	2.9	20
0.72	1.92			40
0.72	1.92			60
0.92	2.12	600	3.5	20
0.93	2.13			40
0.93	2.13			60
1.12	2.32	700	4.1	20
1.13	2.33			40
1.13	2.33			60
1.30	2.50	800	4.7	20
1.31	2.51			40
1.31	2.51			60
1.47	2.67	900	5.2	20
1.48	2.68			40
1.48	2.68			60
1.67	2.87	1000	5.8	20
1.68	2.88			40
1.69	2.89			60
1.89	3.09	1100	6.4	20
1.90	3.10			40
1.91	3.11			60
2.11	3.31	1200	7.0	20
2.13	3.33			40
2.14	3.34			60
2.34	3.54	1300	7.6	20
2.36	3.56			40
2.37	3.57			60
2.59	3.79	1400	8.1	20
2.62	3.82			40
2.63	3.83			60

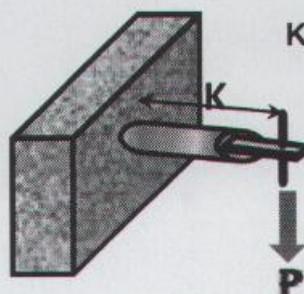
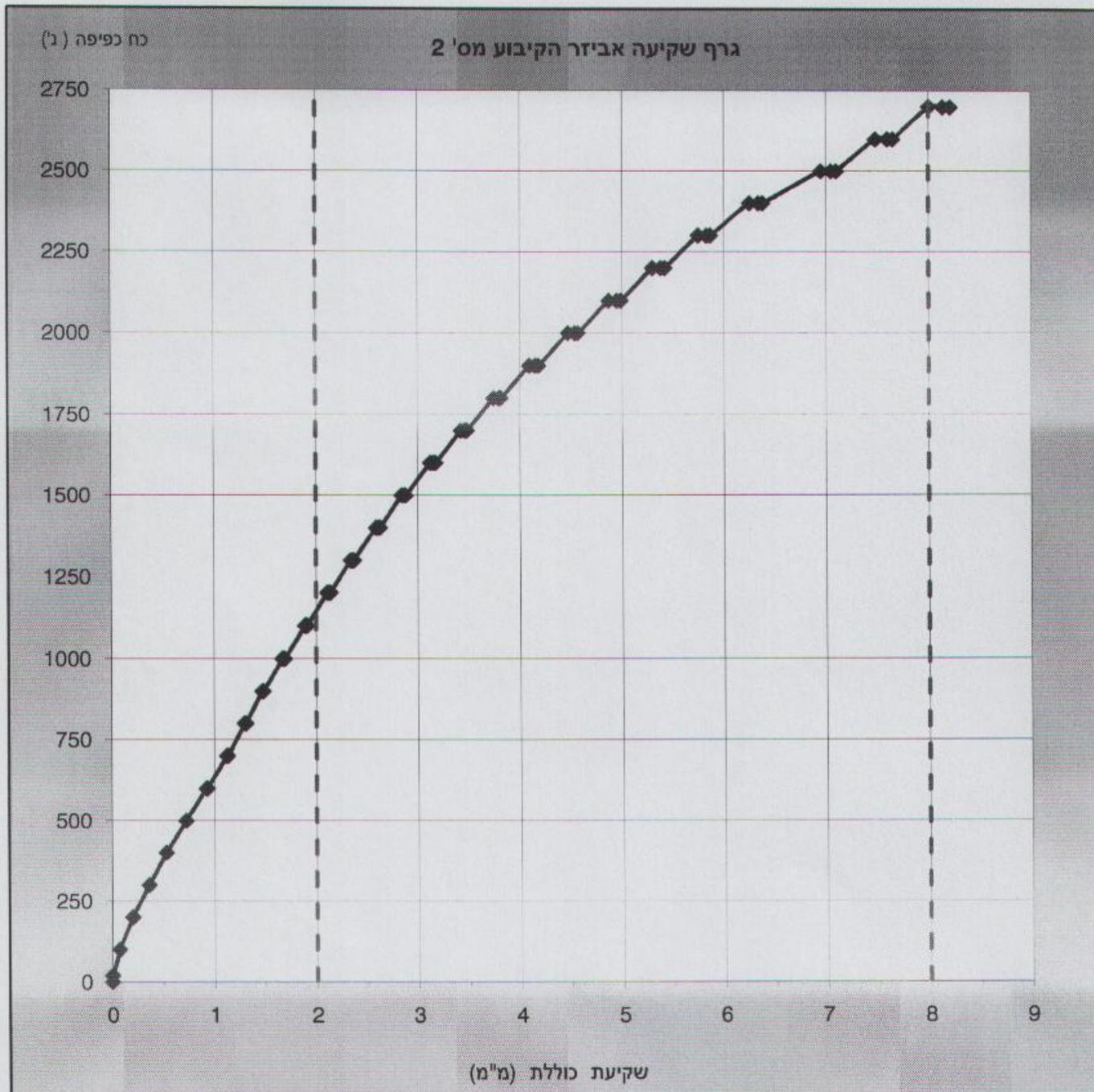
עמוד 4 מתוך 13 עמודים

**דו"ח בדיקת
309113066**

**מחלקת עוגנים
בדיקת כח כפיפת אביזרי קיבוע**

תוצאות בדיקה

בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 2 בצורה גרפי



$K=95 \text{ mm}$

$P_8/3=900$

$P_8=2700 \text{ N}$

$P_2=1150 \text{ N}$

עומס השירות כוח כפיפה אביזר קיבוע מס' 2 שווה 900 N *

P_2 הכוח שגרם לשקיעה (דפורמיה) של 2 מ"מ

P_8 הכוח שגרם לשקיעה (דפורמיה) של 8 מ"מ

P_s עומס הגבולי בשירות ישווה ל- P_2 או לשליש מ- P_8 , הקטן מביניהם

K המרחק מהרקע שהכוח הופעל בו;

עמוד 5 מתוך 13 עמודים

דו"ח בדיקת

309113066

מחלקת עוגנים

בדיקת כח כפיפת אביזרי קיבוע

תוצאות בדיקה

טבלה 3: בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 3

כפיפה כוללת (mm)	כפיפה נמדדת (mm)	כח כפיפה (N)	עומס לחיצה (bar)	זמן המתנה (min)	כפיפה כוללת (mm)	כפיפה נמדדת (mm)	כח כפיפה (N)	עומס לחיצה (bar)	זמן המתנה (min)
2.74	2.98	1400	8.1	20	0.00	0.24	20	0.1	1
2.77	3.01			40	0.06	0.30	100	0.6	20
2.78	3.02			60	0.06	0.30			40
3.06	3.30	1500	8.7	20	0.06	0.30	200	1.2	60
3.10	3.34			40	0.21	0.45			20
3.12	3.36			60	0.21	0.45			40
3.41	3.65	1600	9.3	20	0.21	0.45	300	1.7	60
3.45	3.69			40	0.39	0.63			20
3.47	3.71			60	0.39	0.63			40
3.78	4.02	1700	9.9	20	0.39	0.63	400	2.3	60
3.83	4.07			40	0.60	0.84			20
3.85	4.09			60	0.60	0.84			40
4.18	4.42	1800	10.5	20	0.60	0.84	500	2.9	60
4.24	4.48			40	0.81	1.05			20
4.27	4.51			60	0.82	1.06			40
4.63	4.87	1900	11.1	20	0.82	1.06	600	3.5	60
4.70	4.94			40	1.02	1.26			20
4.73	4.97			60	1.03	1.27			40
5.10	5.34	2000	11.6	20	1.03	1.27	800	4.7	60
5.18	5.42			40	1.23	1.47			20
5.22	5.46			60	1.24	1.48			40
5.60	5.84	2100	12.2	20	1.24	1.48	900	5.2	60
5.69	5.93			40	1.34	1.58			20
5.73	5.97			60	1.35	1.59			40
6.08	6.32	2200	12.8	20	1.36	1.60	1000	5.8	60
6.18	6.42			40	1.46	1.70			20
6.23	6.47			60	1.47	1.71			40
6.62	6.86	2300	13.4	20	1.48	1.72	1100	6.4	60
6.72	6.96			40	1.69	1.93			20
6.77	7.01			60	1.70	1.94			40
7.19	7.43	2400	14.0	20	1.71	1.95	1200	7.0	60
7.30	7.54			40	1.93	2.17			20
7.36	7.60			60	1.95	2.19			40
7.76	8.00	2500	14.5	20	1.96	2.20	1300	7.6	60
7.88	8.12			40	2.18	2.42			20
7.94	8.18			60	2.20	2.44			40
8.34	8.58	2600	15.1	20	2.21	2.45	1300	7.6	60
8.47	8.71			40	2.44	2.68			20
8.53	8.77			60	2.46	2.70			40
					2.47	2.71			60

עמוד 6 מתוך 13 עמודים

דו"ח בדיקת

309113066

מחלקת עוגנים

בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע

תוצאות בדיקה

טבלה 4: בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 4

כפיפה כוללת (mm)	כפיפה נמדדת (mm)	כח כפיפה (N)	עומס לחיצה (bar)	זמן המתנה (min)	כפיפה כוללת (mm)	כפיפה נמדדת (mm)	כח כפיפה (N)	עומס לחיצה (bar)	זמן המתנה (min)
2.90	6.78	1400	8.1	20	0.00	3.88	20	0.1	1
2.92	6.80			40	0.05	3.93	100	0.6	20
2.93	6.81			60	0.05	3.93			40
3.20	7.08	20	0.22	4.10	60				
3.23	7.11	1500	8.7	40	0.22	4.10	200	1.2	20
3.25	7.13			60	0.22	4.10			40
3.53	7.41			20	0.40	4.28			60
3.57	7.45	1600	9.3	40	0.40	4.28	300	1.7	20
3.59	7.47			60	0.40	4.28			40
3.88	7.76			20	0.60	4.48			60
3.93	7.81	1700	9.9	40	0.60	4.48	400	2.3	20
3.95	7.83			60	0.60	4.48			40
4.26	8.14			20	0.80	4.68			60
4.32	8.20	1800	10.5	40	0.81	4.69	500	2.9	20
4.35	8.23			60	0.81	4.69			40
4.66	8.54			20	1.00	4.88			60
4.72	8.60	1900	11.1	40	1.01	4.89	600	3.5	20
4.75	8.63			60	1.01	4.89			40
5.08	8.96			20	1.21	5.09			60
5.15	9.03	2000	11.6	40	1.22	5.10	700	4.1	20
5.18	9.06			60	1.23	5.11			40
5.56	9.44			20	1.42	5.30			60
5.64	9.52	2100	12.2	40	1.43	5.31	800	4.7	20
5.68	9.56			60	1.44	5.32			40
6.06	9.94			20	1.63	5.51			60
6.14	10.02	2200	12.8	40	1.64	5.52	900	5.2	20
6.18	10.06			60	1.65	5.53			40
6.58	10.46			20	1.86	5.74			60
6.67	10.55	2300	13.4	40	1.87	5.75	1000	5.8	20
6.71	10.59			60	1.88	5.76			40
7.12	11.00			20	2.11	5.99			60
7.24	11.12	2400	14.0	40	2.13	6.01	1100	6.4	20
7.30	11.18			60	2.14	6.02			40
7.68	11.56			20	2.36	6.24			60
7.80	11.68	2500	14.5	40	2.38	6.26	1200	7.0	20
7.86	11.74			60	2.39	6.27			40
8.28	12.16			20	2.62	6.50			60
8.41	12.29	2600	15.1	40	2.64	6.52	1300	7.6	20
8.50	12.38			60	2.65	6.53			40

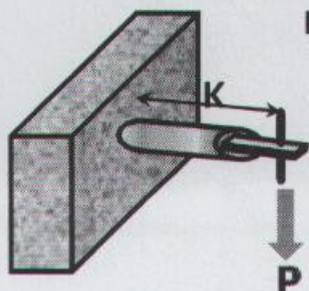
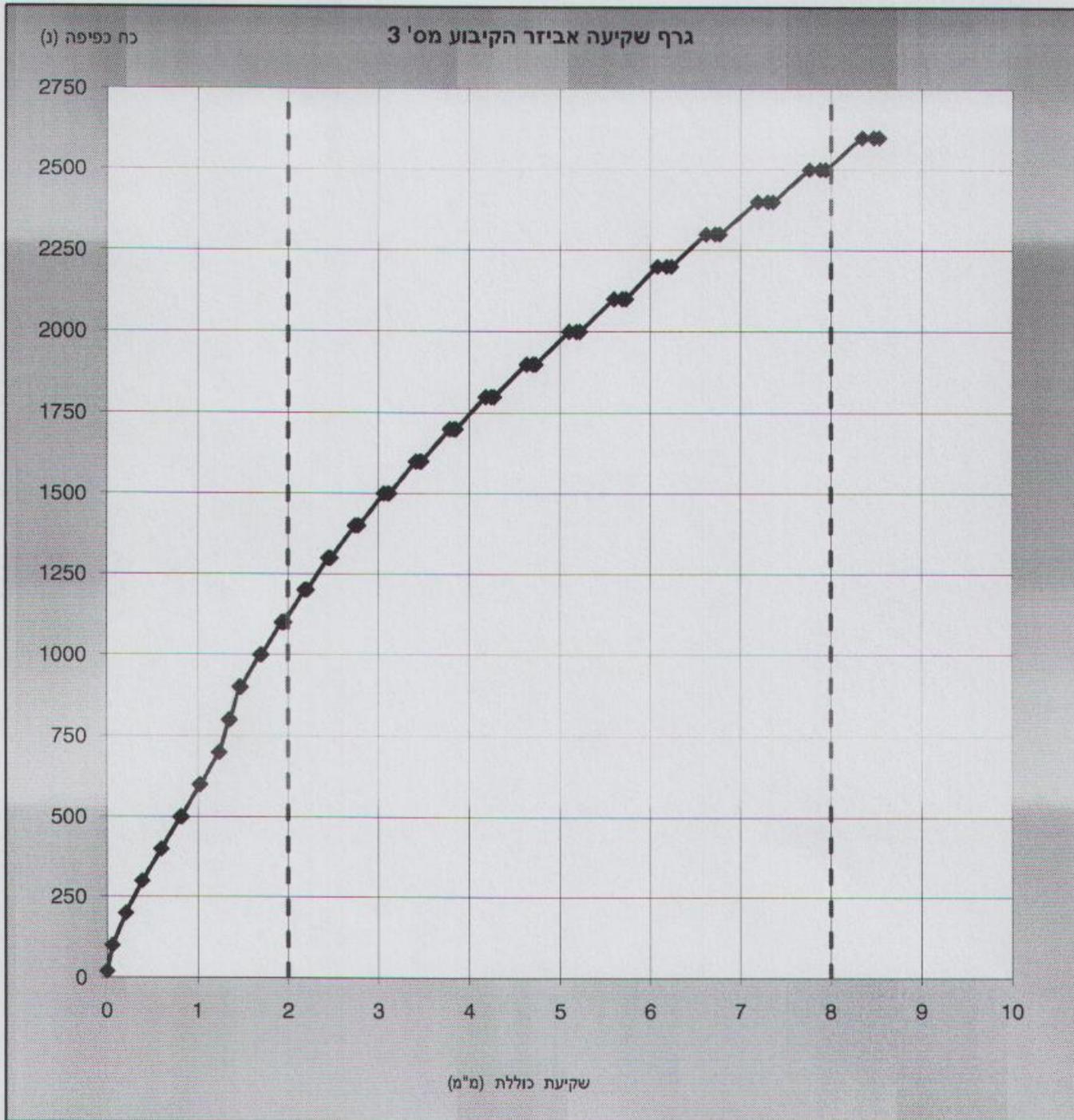
עמוד 8 מתוך 13 עמודים

דו"ח בדיקת
309113066

מחלקת עוגנים
בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע

תוצאות בדיקה

בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 3 בצורה גרפי



עמוד 7 מתוך 13 עמודים

$K=93\text{ mm}$

$P_{\theta/3}=840\text{ N}$

$P_{\theta}=2515\text{ N}$

$P_2=1120\text{ N}$

עומס השירות כוח כפיפה אביזר קיבוע מס' 3 שווה 840 N *

* P_2 הכוח שגרם לשקיעה (דפורמיה) של 2 m^2

P_{θ} הכוח שגרם לשקיעה (דפורמיה) של 8 m^2

P_s עומס הגבולי בשירות ישווה ל- P_2 או לשליש מ- P_{θ} , הקטן מביניהם

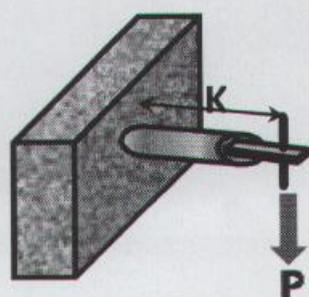
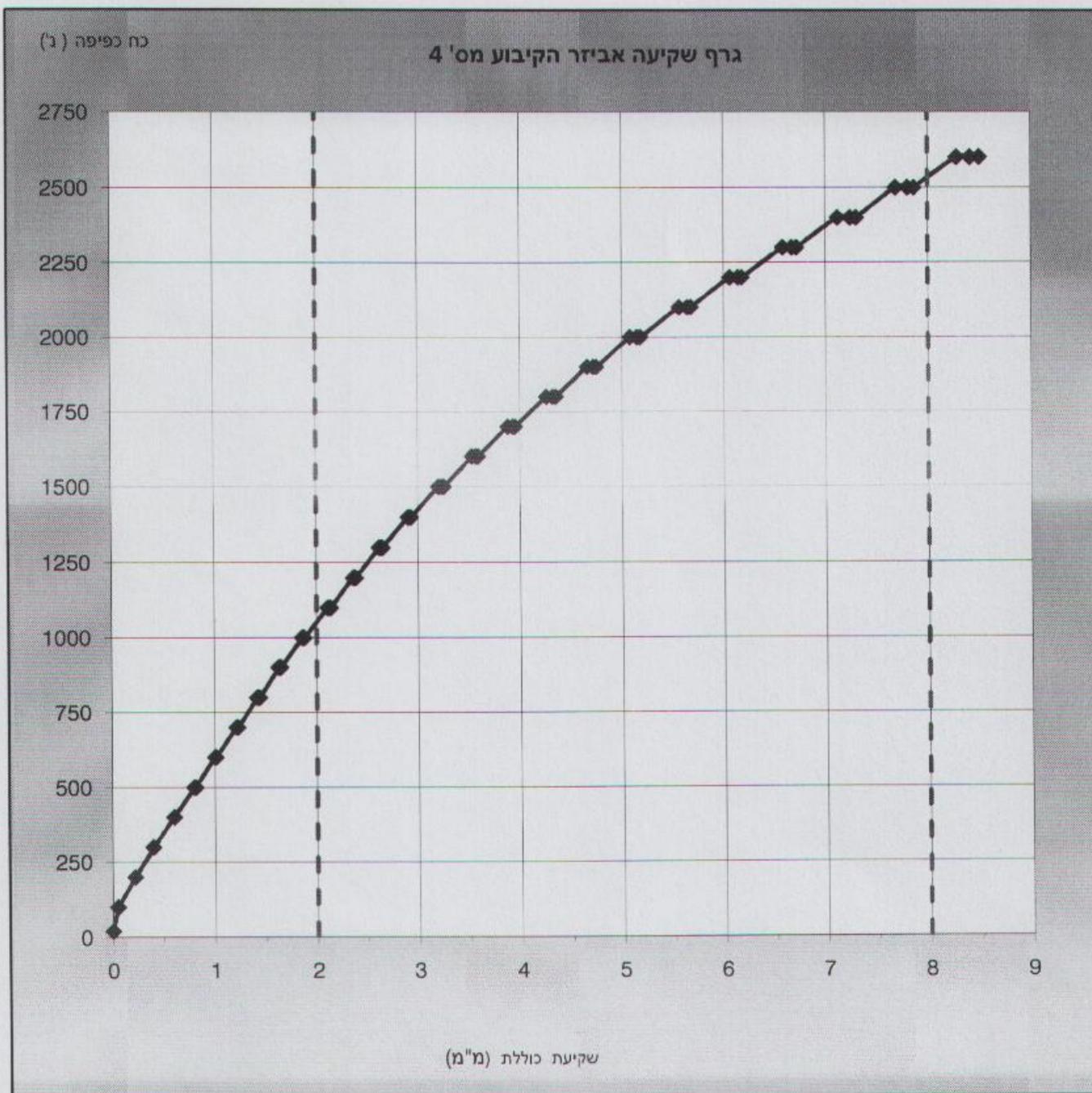
K המרחק מהרקע שהכוח הופעל בו;

**דו"ח בדיקת
309113066**

מחלקת עוגנים
בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע

תוצאות בדיקה

בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 4 בצורה גרפי



$K=95 \text{ mm}$

$P_8/3 = 850N$

$P_8=2540N$

$P_2=1050 N$

עומס השירות כוח כפיפה אביזר קיבוע מס' 4 שווה 850 N *

P_2^* הכוח שגרם לשקיעה (דפורמיה) של 2 מ"מ

P_8 הכוח שגרם לשקיעה (דפורמיה) של 8 מ"מ

P_s עומס הגבולי בשירות ישווה ל- P_2 או לשליש מ- P_8 , הקטן מביניהם

K המרחק מהרקע שהכוח הופעל בו;

עמוד 9 מתוך 13 עמודים

**דו"ח בדיקת
309113066**

**מחלקת עוגנים
בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע**

תוצאות בדיקה

טבלה 5: בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 5

כפיפה כוללת (mm)	כפיפה נמדדת (mm)	כח כפיפה (N)	עומס לחיצה (bar)	זמן המתנה (min)	כפיפה כוללת (mm)	כפיפה נמדדת (mm)	כח כפיפה (N)	עומס לחיצה (bar)	זמן המתנה (min)
				20	0.00	6.12	20	0.1	1
2.93	9.05	1500	8.7	40	0.08	6.20	100	0.6	20
2.96	9.08			60	0.08	6.20			40
2.97	9.09			20	0.08	6.20			60
3.19	9.31	1600	9.3	40	0.21	6.33	200	1.2	20
3.22	9.34			60	0.21	6.33			40
3.23	9.35			20	0.21	6.33			60
3.45	9.57	1700	9.9	40	0.37	6.49	300	1.7	20
3.48	9.60			60	0.37	6.49			40
3.49	9.61			20	0.37	6.49			60
3.73	9.85	1800	10.5	40	0.54	6.66	400	2.3	20
3.77	9.89			60	0.54	6.66			40
3.79	9.91			20	0.54	6.66			60
4.03	10.15	1900	11.1	40	0.72	6.84	500	2.9	20
4.08	10.20			60	0.72	6.84			40
4.11	10.23			20	0.72	6.84			60
4.38	10.50	2000	11.6	40	0.91	7.03	600	3.5	20
4.44	10.56			60	0.92	7.04			40
4.47	10.59			20	0.92	7.04			60
4.74	10.86	2100	12.2	40	1.11	7.23	700	4.1	20
4.80	10.92			60	1.12	7.24			40
4.83	10.95			20	1.12	7.24			60
5.11	11.23	2200	12.8	40	1.31	7.43	800	4.7	20
5.18	11.30			60	1.32	7.44			40
5.22	11.34			20	1.33	7.45			60
5.48	11.60	2300	13.4	40	1.52	7.64	900	5.2	20
5.55	11.67			60	1.53	7.65			40
5.58	11.70			20	1.54	7.66			60
5.90	12.02	2400	14.0	40	1.74	7.86	1000	5.8	20
5.98	12.10			60	1.75	7.87			40
6.02	12.14			20	1.76	7.88			60
6.35	12.47	2500	14.5	40	1.96	8.08	1100	6.4	20
6.44	12.56			60	1.97	8.09			40
6.48	12.60			20	1.98	8.10			60
6.82	12.94	2600	15.1	40	2.19	8.31	1200	7.0	20
6.91	13.03			60	2.21	8.33			40
6.95	13.07			20	2.22	8.34			60
7.33	13.45	2700	15.7	40	2.43	8.55	1300	7.6	20
7.45	13.57			60	2.45	8.57			40
7.51	13.63			20	2.46	8.58			60
7.88	14.00	2800	16.3	40	2.68	8.80	1400	8.1	20
8.01	14.13			60	2.70	8.82			40
8.08	14.20			20	2.71	8.83			60

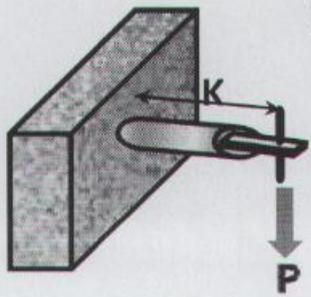
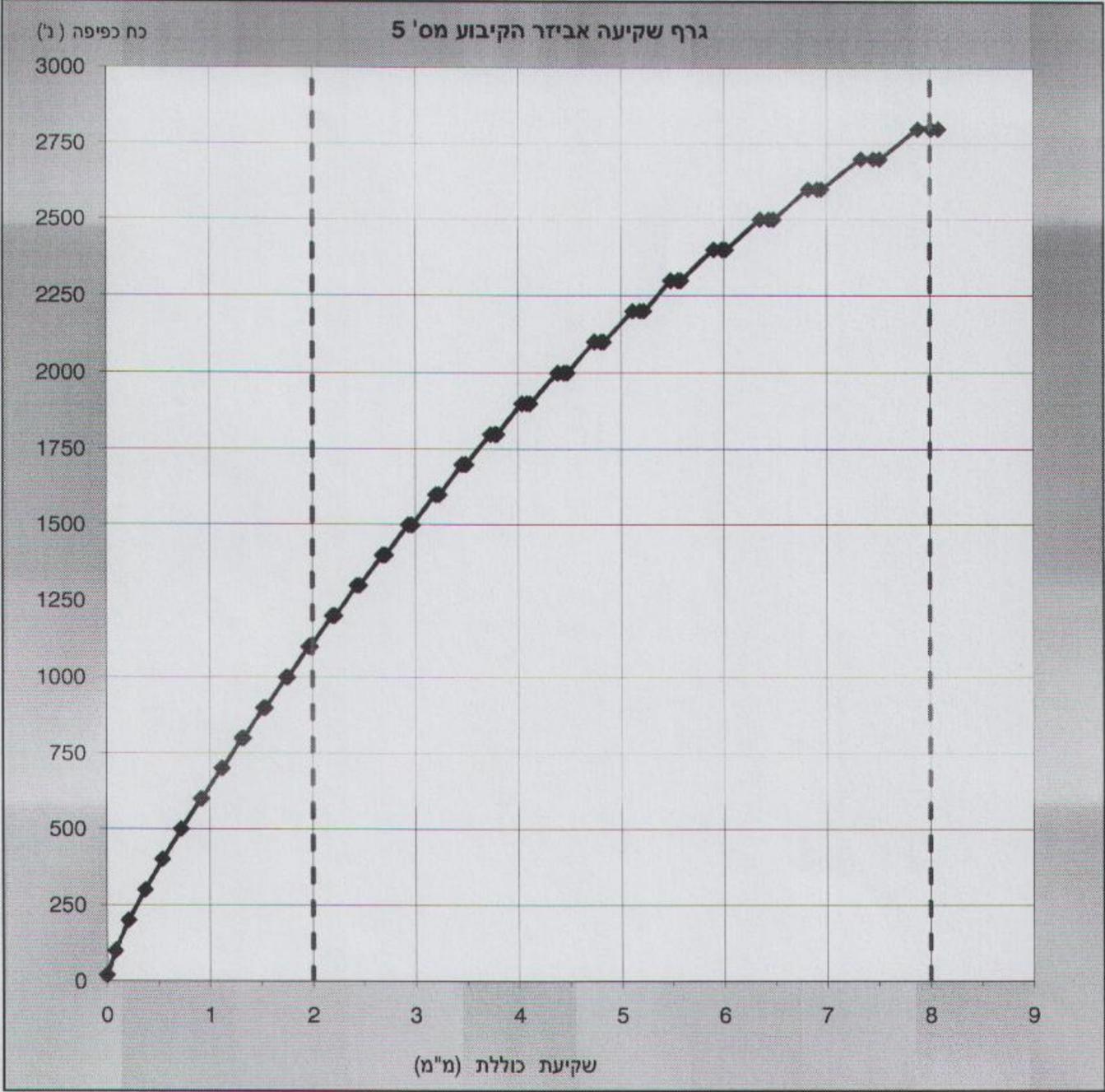
עמוד 10 מתוך 13 עמודים

דו"ח בדיקת
309113066

מחלקת עוגנים
בדיקת כח כפיפת אביזרי קיבוע

תוצאות בדיקה

בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 5 בצורה גרפי



עמוד 11 מתוך 13 עמודים

$K=95 \text{ mm}$

$P_8/3 = 930 \text{ N}$

$P_8=2800 \text{ N}$

$P_2=1110 \text{ N}$

עומס השירות כוח כפיפה אביזר קיבוע מס' 5 שווה 930 N *

* P_2 הכוח שגרם לשקיעה (דפורמיה) של 2 מ"מ

P_8 הכוח שגרם לשקיעה (דפורמיה) של 8 מ"מ

P_s עומס הגבולי בשירות ישווה ל- P_2 או לשליש מ- P_8 , הקטן מביניהם

K המרחק מהרקע שהכוח הופעל בו;

דו"ח בדיקת

309113066

מחלקת עוגנים

בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע

תוצאות בדיקה

טבלה 6: בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 6

כפיפה כוללת (mm)	כפיפה נמדדת (mm)	כח כפיפה (N)	עומס לחיצה (bar)	זמן המתנה (min)	כפיפה כוללת (mm)	כפיפה נמדדת (mm)	כח כפיפה (N)	עומס לחיצה (bar)	זמן המתנה (min)
2.65	2.87	1600	9.3	20	0.00	0.22	20	0.1	1
2.67	2.89			40	0.05	0.27	100	0.6	20
2.68	2.90			60	0.05	0.27			40
2.88	3.10	1700	9.9	20	0.16	0.38	200	1.2	20
2.91	3.13			40	0.16	0.38			40
2.92	3.14			60	0.16	0.38			60
3.13	3.35	1800	10.5	20	0.30	0.52	300	1.7	20
3.16	3.38			40	0.30	0.52			40
3.17	3.39			60	0.30	0.52			60
3.41	3.63	1900	11.1	20	0.44	0.66	400	2.3	20
3.45	3.67			40	0.44	0.66			40
3.47	3.69			60	0.44	0.66			60
3.72	3.94	2000	11.6	20	0.59	0.81	500	2.9	20
3.77	3.99			40	0.59	0.81			40
3.79	4.01			60	0.59	0.81			60
4.04	4.26	2100	12.2	20	0.75	0.97	600	3.5	20
4.10	4.32			40	0.76	0.98			40
4.13	4.35			60	0.76	0.98			60
4.37	4.59	2200	12.8	20	0.91	1.13	700	4.1	20
4.43	4.65			40	0.92	1.14			40
4.46	4.68			60	0.92	1.14			60
4.70	4.92	2300	13.4	20	1.07	1.29	800	4.7	20
4.77	4.99			40	1.08	1.30			40
4.80	5.02			60	1.08	1.30			60
5.07	5.29	2400	14.0	20	1.25	1.47	900	5.2	20
5.15	5.37			40	1.26	1.48			40
5.19	5.41			60	1.27	1.49			60
5.47	5.69	2500	14.5	20	1.43	1.65	1000	5.8	20
5.56	5.78			40	1.44	1.66			40
5.60	5.82			60	1.45	1.67			60
5.92	6.14	2600	15.1	20	1.61	1.83	1100	6.4	20
6.02	6.24			40	1.62	1.84			40
6.07	6.29			60	1.63	1.85			60
6.43	6.65	2700	15.7	20	1.80	2.02	1200	7.0	20
6.54	6.76			40	1.81	2.03			40
6.59	6.81			60	1.82	2.04			60
7.01	7.23	2800	16.3	20	2.00	2.22	1300	7.6	20
7.13	7.35			40	2.02	2.24			40
7.19	7.41			60	2.03	2.25			60
7.68	7.90	2900	16.9	20	2.21	2.43	1400	8.1	20
7.82	8.04			40	2.23	2.45			40
7.89	8.11			60	2.24	2.46			60
8.39	8.61	3000	17.5	20	2.42	2.64	1500	8.7	20
8.55	8.77			40	2.44	2.66			40
8.63	8.85			60	2.45	2.67			60

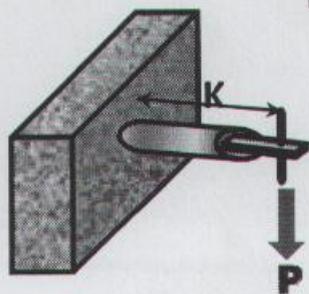
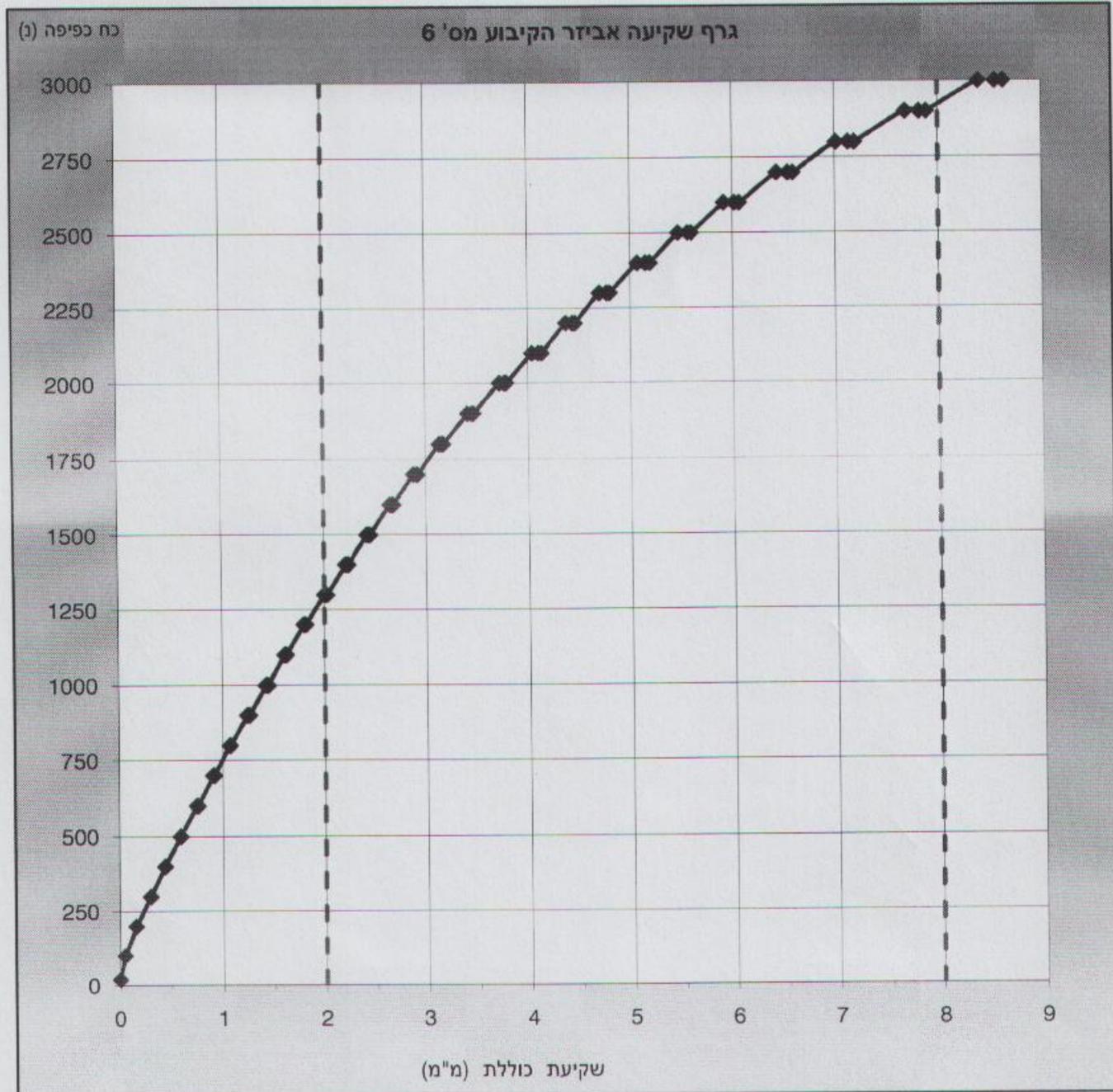
עמוד 12 מתוך 13 עמודים

דו"ח בדיקת
309113066

מחלקת עוגנים
בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע

תוצאות בדיקה

בדיקת כח כפיפה אביזרי קיבוע מסוג "צינור" מס' 6 בצורה גרפי



K=95 mm

$P_8/3 = 970N$

$P_2 = 2920 N$

$P_8 = 1300 N$

עומס השירות כוח כפיפה אביזר קיבוע מס' 6 שווה 970 N *

P_2 הכוח שגרם לשקיעה (דפורמיה) של 2 מ"מ *

P_8 הכוח שגרם לשקיעה (דפורמיה) של 8 מ"מ

P_S עומס הגבולי בשירות ישווה ל- P_2 או לשליש מ- P_8 , הקטן מביניהם

K המרחק מהרקע שהכוח הופעל בו;

סוף תעודה / דו"ח בדיקה

עמוד 13 מתוך 13 עמודים