

התייעלות אנרגטית בקירור מים

חברת Quantum

Quantum-ess

Quantum-ess או בשמה המלא:
Quantum Energy Saving & Servicing
הוקמה בשנת 2008 ופועלת בשני מישורים:

<https://www.youtube.com/watch?v=qLKU-qErM6I&t=70s>

שיווק ומכירה של יחידות קירור מים לחיסכון באנרגיה
של חברת SMARDT עם מדחסי Danfoss Turbocor

שירות למתקני מיזוג אוויר ברמת One stop shop
בעלי ניסיון רב שנים בטיפול ותחזוקת מערכות מיזוג אוויר
וקירור תהליכי, של כל יצרני הציוד הבין לאומיים.



SMARDT

ניסיון עשיר במיוחד
במגוון רחב של תנאי
אקלים ותעשיות שונות



יצרן צילרים מגנטיים
מותקנים הגדול ביותר
בעולם - מעל 8,000



הראשון בעולם לייצור
צילרים מגנטיים ללא שמן
(2000)



ספק צילרים מגנטיים עם מדחסי
Danfoss Turbocor
ללא שמן הגדול בישראל



מפעלי ייצור
באוסטרליה, קנדה,
ארה"ב, גרמניה, סין,
ברזיל



פריסה עולמית עם
6 מפעלים ועשרות
נקודות שרות ומכירה



יצרן צילרים מגנטיים
עם מדחסי
Danfoss Turbocor
ללא שמן הגדול בעולם



מה עומד בראש מעייניו של בעלים של בניין/מפעל בנושא של קירור ומיזוג אוויר?



ביצועים לפי
המובטח



אמינות
הציוד



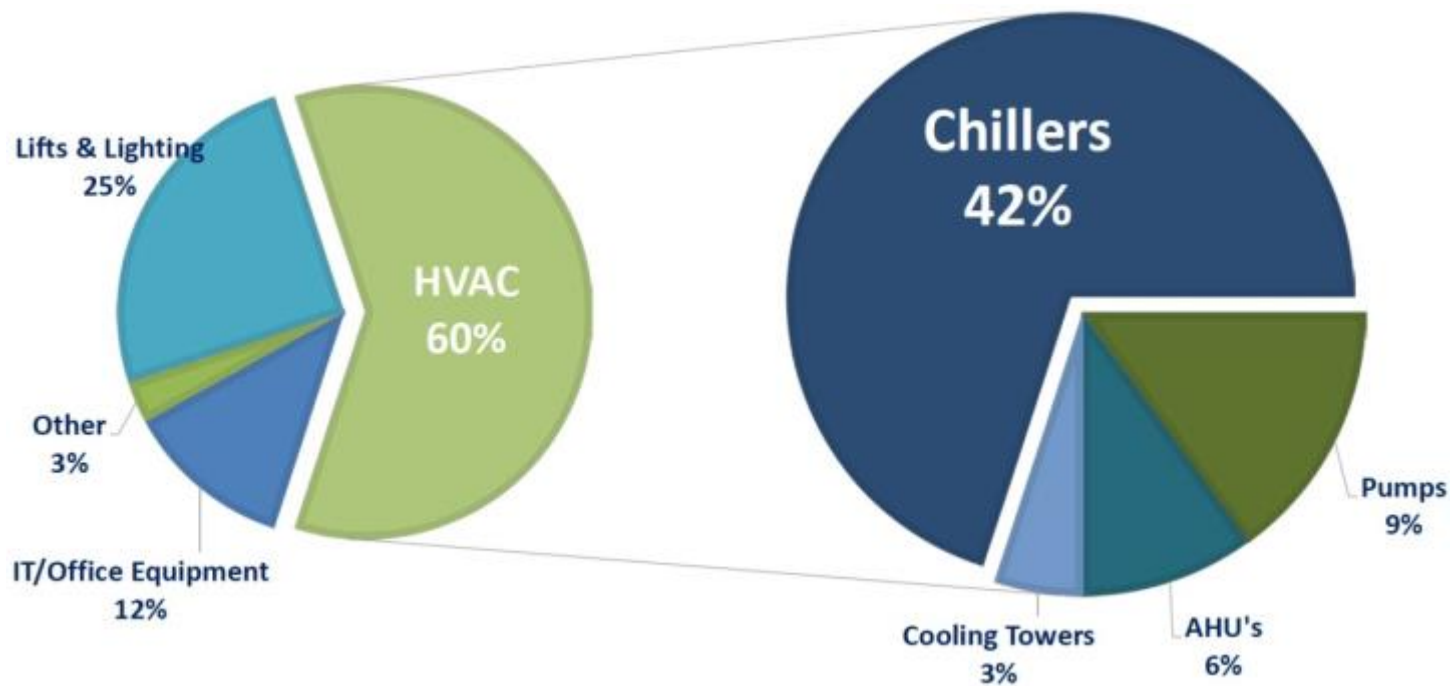
נוחות
רעש



עלויות תפעול
חשמל ותחזוקה



עלויות
הקמה



- עלויות האנרגיה לקירור ומ"א הן מההוצאות הגבוהות ביותר שעמן מתמודדים המפעלים והארגונים הגדולים
- כ-60% מסך חשבון החשמל משויך למיזוג אוויר ובמקרים מסוימים אף יותר
- המצב אף מחמיר כאשר הציוד מתיישן, היעילות פוחתת ועלויות התחזוקה גדלות

Quantum-ess

לפיכך הצורך בחיסכון משמעותי בתחום הוא כורח המציאות

פתרונות הקירור הקיימים כיום זהים ברובם ומבוססים על דחיסה באמצעות תערובת של גז ושמן דרך חלקים מכניים, ולכן גם העלות ומורכבות התפעול שלהם גבוהה

כאשר קילוואט שעה עולה כחצי שקל בעוד שצ'ילר ממוצע צורך כ-220 קילוואט לשעת עבודה, ההוצאה מגיעה למאות אלפי שקלים בשנה



הפתרון



מבוסס על משנה מהירות
מיסוב מגנטי וללא שמן,
דבר אשר מקנה לנו חיסכון
משמעותי באנרגיה של
45-50% מצ'ילר סטנדרטי



בבסיס הטכנולוגיה
המהפכנית עומד פיתוח
של מדחס שמיצר ע"י
חברת הענק Danfoss

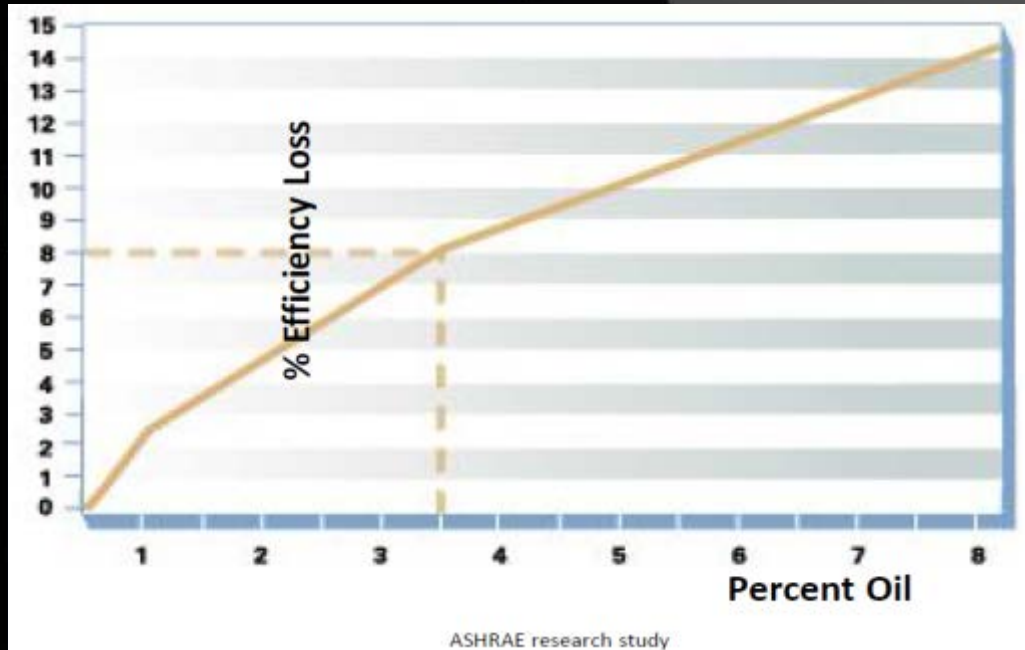


מדחס סופר חסכוני
שקט במיוחד, אקולוגי
ועובד עם גז ירוק



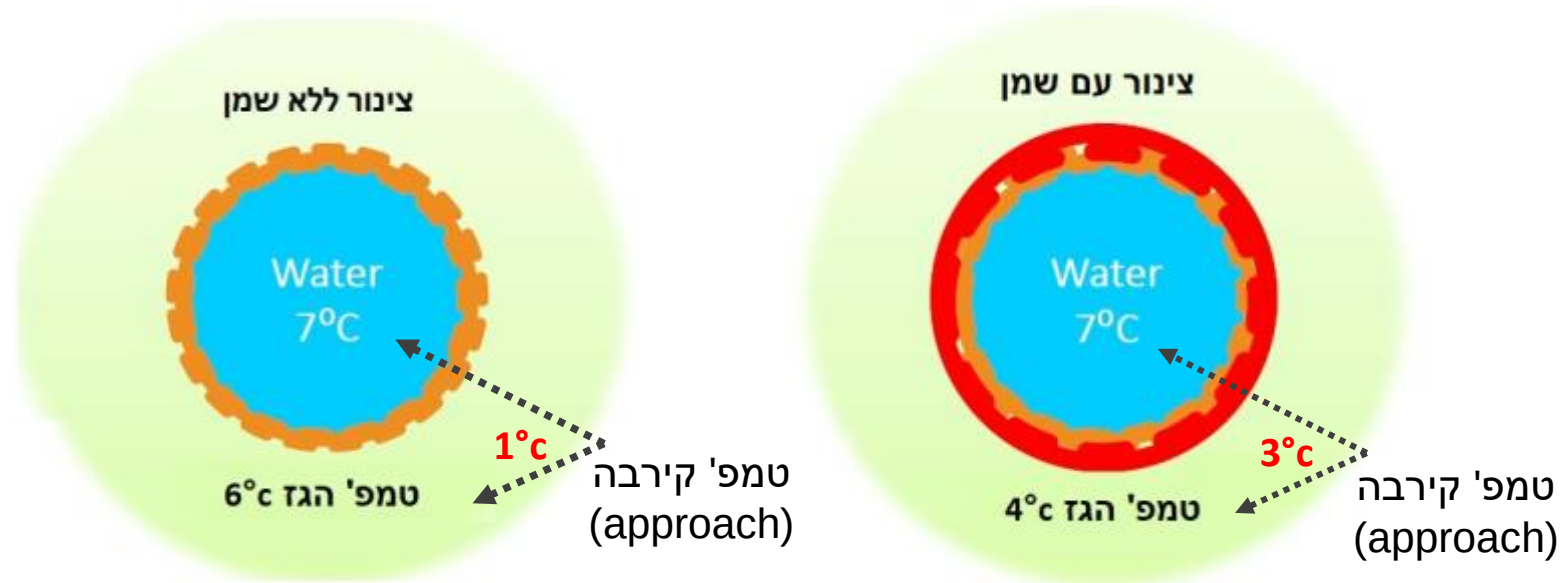
רשויות ממשלתיות ממליצות כי חשיפה לרעש חזק מעל 90 dBA צריכה להיות מוגבלת, ב-SMARDT שברו את מחסום הטכנולוגיה והצליחו להוריד את רמת הרעש ל-69.5 dBA במרחק של 1 מטר, זה מביא אותנו להיות השקטים ביותר בשוק עם צ'ילרים בעיבוי אוויר.

בין אם זה בבית האופרה של סידני או בבית האופרה של ת"א, כאשר יש צורך ברגישות לרעש ורעידות הבחירה של הלקוח היא בטכנולוגיה של SMARDT



- מחקר של ASHRAE קבע כי בצ'לרים סטנדרטים ישנה כמות עודפת של שמן במערכת הקירור כ-3.5%
- עודף זה שנמצא במעגל הקירור מפחית את יעילות המערכת ב-8%!!!
- שמן דורש בדיקות שנתיות, אחזקה יקרה בטיפול ברכיבי מערכת השימון

אפקט השמן במערכת הקירור

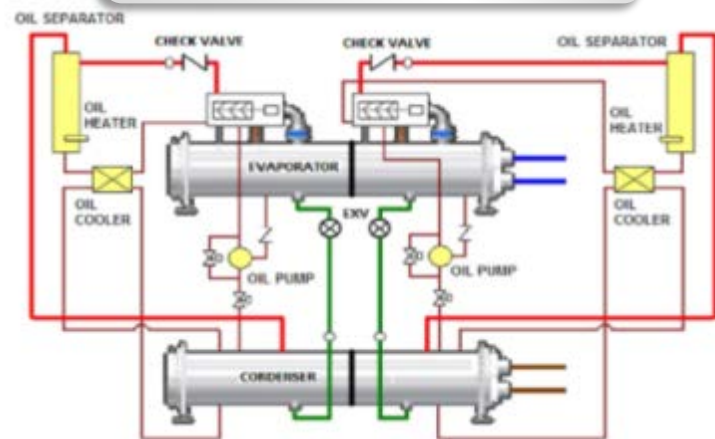


כל מעלה בטמפ' קירבה
עולה בממוצע
שנתי 30,000 ש"ח!

השמן מצפה את מעטפת
הצינורות במחליפי החום
והיעילות יורדת בהתאם

כפי שאמרנו 3.5%
מכמות השמן
מטיילת במערכת

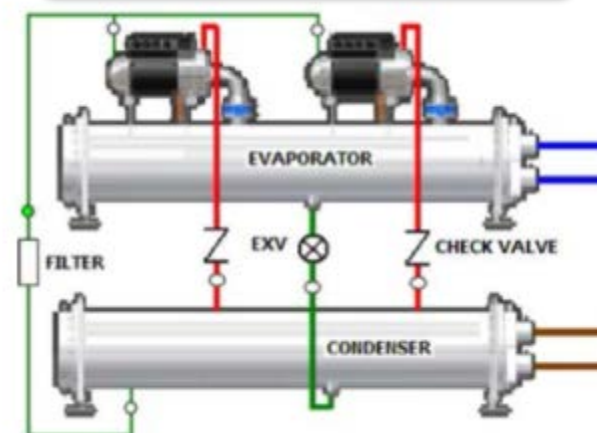
צילר עם שמן - מתחרה



מורכבות מעגל השמן במערכת:

- רגש טמפ' שמן
- מתמר לחץ שמן
- החלפת שמן
- בדיקת שמן במעבדה
- החלפת פילטר שמן
- מפריד שמן
- משאבת שמן
- קירור שמן
- גוף חימום אגן שמן

צילר ללא שמן - SMARDT



- מבטיח עבודה יעילה באופן רציף
- מקטין משמעותית פוטנציאל לתקלות
- מפחית בחצי עלויות אחזקה

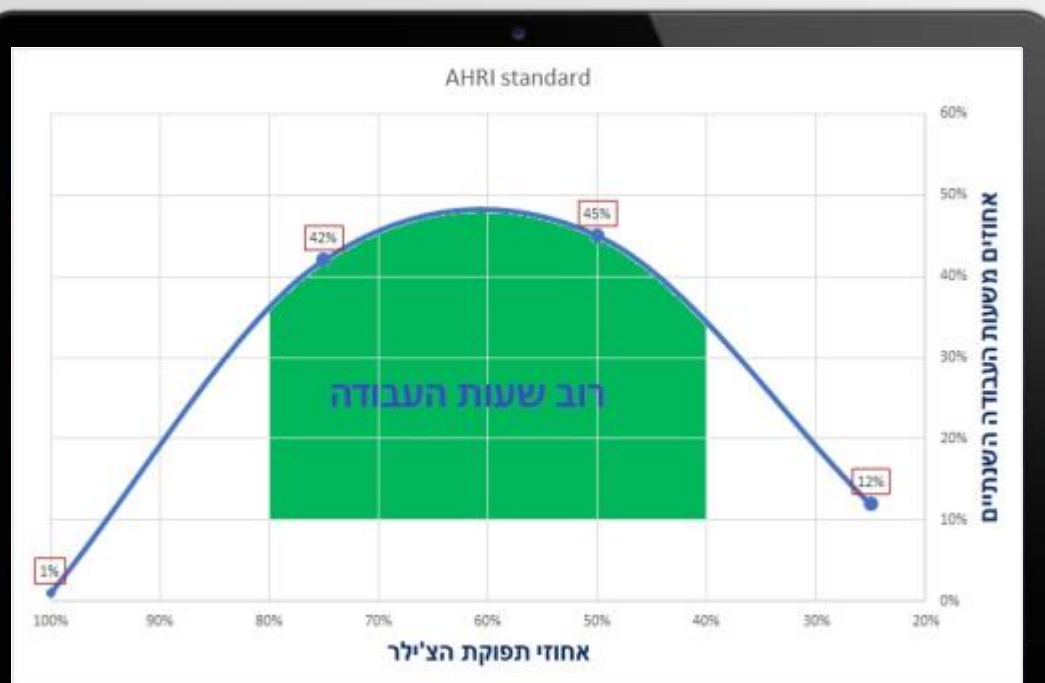


איך אנחנו משפיעים פיננסית בהפחתת עלויות ועליה ברווחיות?

- כפי שציינו צ'ילרים הם צרכני חשמל משמעותיים ביותר שמשפיעים ישירות על הרווחיות הארגון.
- שדרוג לצ'ילרים ביעילות גבוהה של SMART יגרום להשפעה משמעותית בשורה התחתונה של עלויות תפעול.

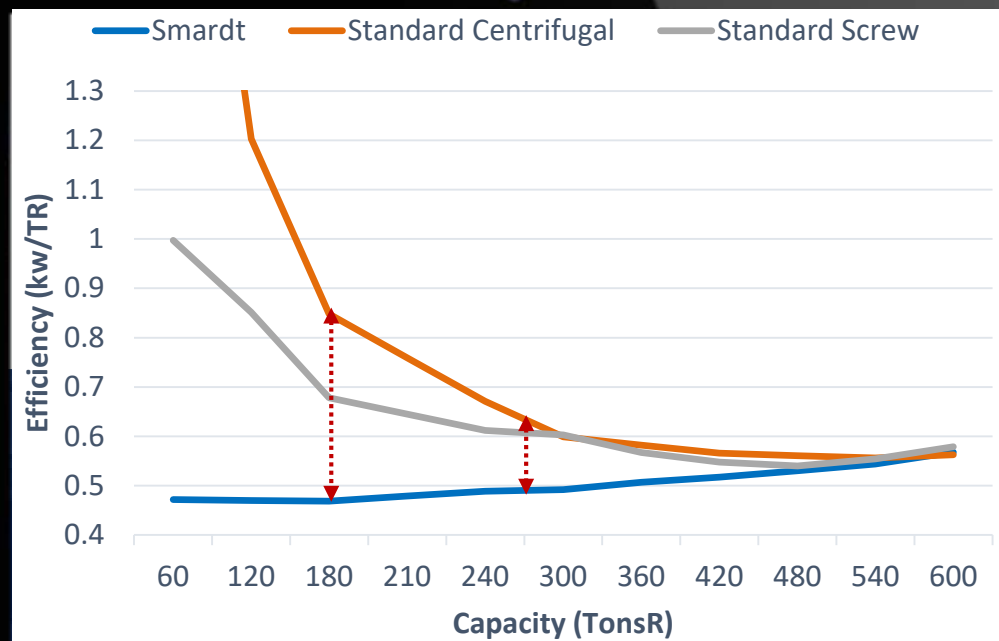
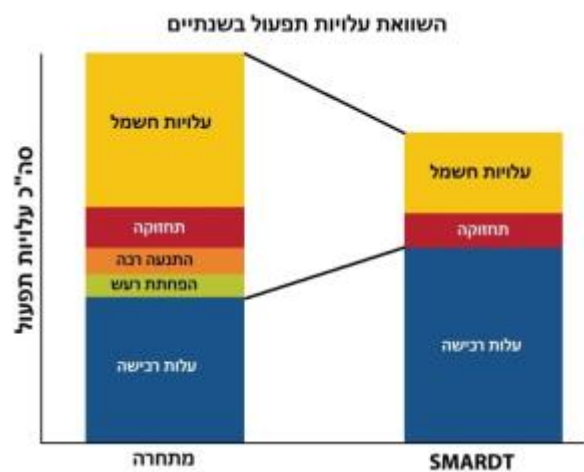
צילרים של SMARDT

הינם בעלי מקדם נצילות COP הגבוה ביותר בשוק



בכדי להיות מדויקים בחישוב עלויות האנרגיה לאורך כל השנה, קבע ארגון המיזוג אוויר העולמי ASHRAE צורת חישוב המשקללת את היחס בין עומס הקירור למספר שעות העבודה השנתיות - IPLV
Integrate Part Load Values

אחוזי תפוקה	AHRI standard
100%	1%
75%	42%
50%	45%
25%	12%



Total cost of ownership model

TCOM

PROFORMA - ELCAM AD088

Financial Summary

Smartt Cost	(\$203,700)
Trane Costs	\$189,400
Rebates	\$0
Financed Amount	\$0
Net Investment*	(\$44,300)

Financial Assumptions

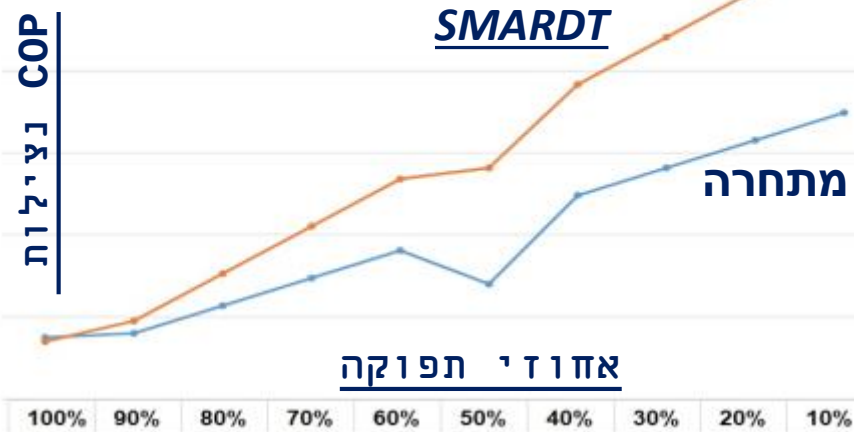
Discount Rate:	10%
Finance Rate:	5%
Reinvestment Rate:	5%
Electricity Inflation Rate:	3%
Maintenance Inflation:	3%

Scope Summary

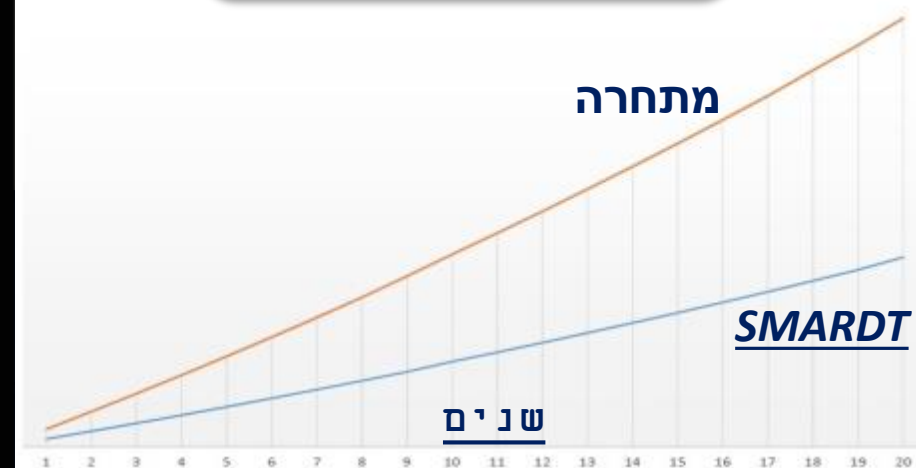
EEM 1 Chiller Replacement

Year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CASH OUTFLOWS											
Net Investment*	\$ (44,300)										
Debt Service ESC**											
Annual Preventative Maintenance	\$ -	\$ (6,000)	\$ (6,180)	\$ (6,365)	\$ (6,556)	\$ (6,753)	\$ (6,956)	\$ (7,164)	\$ (7,379)	\$ (7,601)	\$ (7,829)
Major Maintenance Events	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ (8,063)
SUBTOTAL OUTFLOWS	\$ (44,300)	\$ (6,000)	\$ (6,180)	\$ (6,365)	\$ (6,556)	\$ (6,753)	\$ (6,956)	\$ (7,164)	\$ (7,379)	\$ (7,601)	\$ (15,892)
CASH INFLOWS (Savings)											
Chiller Energy	\$ -	\$ 17,972	\$ 18,332	\$ 18,698	\$ 19,072	\$ 19,454	\$ 19,843	\$ 20,240	\$ 20,644	\$ 21,057	\$ 21,478
Loss of Eff - Oil Fouling Energy	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Oil Heater Energy	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Annual Preventative Maintenance	\$ -	\$ 6,000	\$ 6,180	\$ 6,365	\$ 6,556	\$ 6,753	\$ 6,956	\$ 7,164	\$ 7,379	\$ 7,601	\$ 7,829
Major Maintenance Events	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 7,829	\$ -
SUBTOTAL INFLOWS	\$ -	\$ 23,972	\$ 24,512	\$ 25,064	\$ 25,629	\$ 26,207	\$ 26,798	\$ 27,404	\$ 28,024	\$ 28,666	\$ 29,307
Savings Recovery Percentage	100%										
Annual Cash Flow	(\$44,300)	\$17,972	\$18,332	\$18,698	\$19,072	\$19,454	\$19,843	\$20,240	\$20,644	\$21,057	\$21,478
Cumulative Cash Flow	(\$44,300)	(\$26,328)	(\$7,996)	\$10,702	\$29,774	\$49,228	\$69,070	\$89,310	\$109,954	\$130,840	\$152,255
Present Value of Outflows	-44,300	-5,455	-5,107	-4,782	-4,478	-4,193	-3,929	-3,676	-3,442	-3,220	-3,017
Present Value of Inflows	0	21,793	20,258	18,831	17,505	16,272	15,127	14,063	13,073	12,154	11,299
Present Value of Savings	(\$44,300)	\$16,338	\$15,150	\$14,048	\$13,027	\$12,079	\$11,201	\$10,386	\$9,631	\$8,930	\$8,282
Financial Returns											
NPV ***		(\$27,962)	(\$12,812)	\$1,237	\$14,263	\$26,342	\$37,543	\$47,929	\$57,560	\$66,410	\$74,562
IRR ***		-59%	-12%	12%	24%	31%	36%	39%	41%	41%	41%
MIRR ***		-59%	-8%	9%	16%	18%	19%	20%	19%	20%	19%
SIR ***		0.44	0.77	1.02	1.22	1.39	1.52	1.63	1.73	1.85	1.85
Simple Payback (Years) ^		2.5									
Cumulative Payback (Years) ^^		2.4									
Yield		41%									

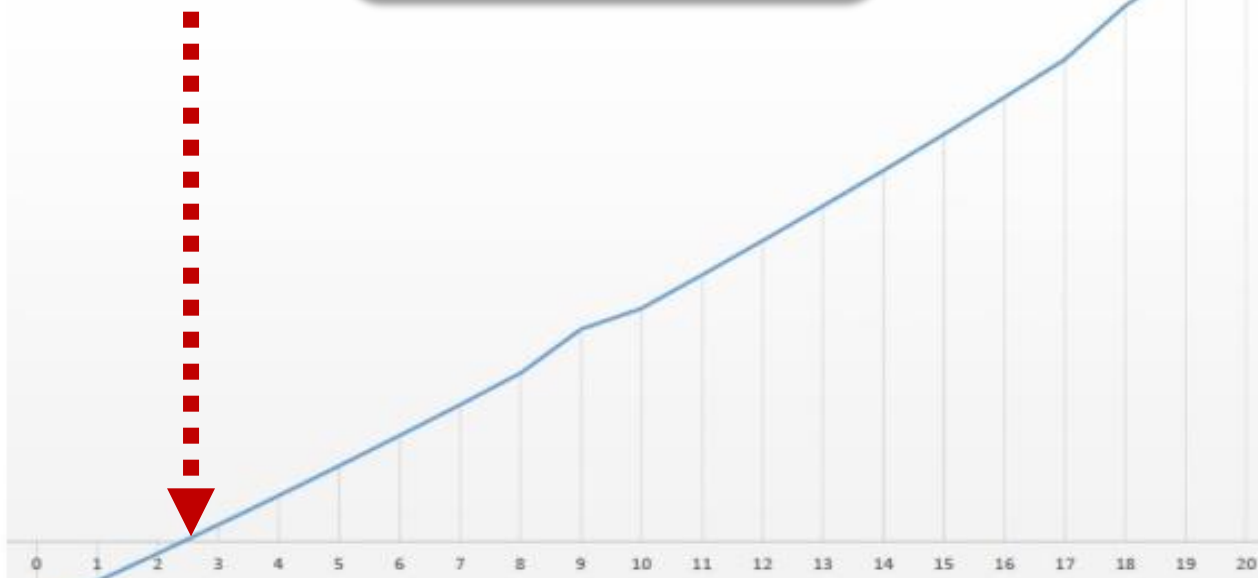
השוואת ביצועי נצילות



עלויות מצטברות של אנרגיה והתחזוקה



החזר השקעה תוך שנתיים וחצי



SMARDT מובילה עולמית בצ'ילרים מגנטים ללא שמן

עלויות תפעול נמוכות ביותר מניעות את
SMARDT להיות מספר 1 בעולם

- במכירות שנתיות
- במספר הצ'ילרים המגנטים
- בטווח המוצרים
- בשרות ותמיכה

10 היצרנים המובילים בעולם בצ'ילרים ללא שמן

CLIMAVENETA

COFELY
GDF SUEZ

SMARDT

GEOCLIMA
Smart HVAC Solutions



MULTISTACK
INTERNATIONAL LIMITED

Airedale
APPLIED THERMAL INNOVATION

Haier

DAIKIN

SMARDT

quantum e.s. & s. ltd.
Energy Saving and Services

Danfoss

החברות הבין לאומיות שנתנו אמון בSMARDT



Lufthansa

RWE



CardinalHealth



PORSCHE



Unilever



MICHELIN



vodafone



Sika



SMARDT



quantum e.s. & s. ltd.
Energy Saving and Services



עד כה הטמיעה החברת Quantum את מספר המכונות הגדול בארץ מסדרת מדחסי Danfoss Turbocor



11 מכונות עם 22
מדחסי VTT מגנטיים בהספק
כולל של 6,450 טון קירור



כ-120 מכונות עם 350
מדחסי TT מגנטיים המספקים
כ-35,000 טון קירור

רשימת לקוחות שרכשו יחידות קירור מים מגנטיות

יחידות קירור מים עם מדחסים במסוב מגנטי ללא שמן ומשנה מהירות
כ 120 מכונות (340 מדחסים) ו 35,236 טון קירור בעבודה משנת 2007 !!!

שם הפרויקט	עובי	כמות יחידות	טון קירור	סה"כ טון קירור	שם הפרויקט	עובי	כמות יחידות	טון קירור	סה"כ טון קירור	שם הפרויקט	עובי	כמות יחידות	טון קירור	סה"כ טון קירור
בית חולים נהריה	מים	2	425	850	מפעלי ים המלח	מים	3	160	480	כרמל מזרחי ראש"צ	מים	2	150	300
מפעל קמהדע בית קמה	אוויר	1	230	230	שמר מתכות	אוויר	1	75	75	מלון דניאל בהרצליה	מים	1	360	360
מפעל טכנולוגיות להבים	אוויר	8	230	1840	מפעל מוצרי שלם	מים	3	230	690	טבע טק רמת חובב	מים	1	360	360
מפעל סופירור שדרות	אוויר	1	75	75	בנין אינטרגרין	מים	1	200	200	מלון שרתון תל אביב	מים	1	420	420
מפעל פרטליקס כרמאל	אוויר	2	230	460	אינטל חיפה	מים	3	800+750+600	2150	מפעלי ים המלח	מים	3	80	240
מפעל פטריות ערד	אוויר	1	230	230	אינטל ירושלים	אוויר	1	150	150	חברת SAP	אוויר	1	150	150
מפעל פטריות חוסן	אוויר	2	150 + 230	380	מפעל גניבר	אוויר	2	200	400	מפעל אינטל חיפה	מים	1	600	600
מפעל פלגל חפציבה	אוויר	1	75	75	מפעל אמרז אמגט	מים	6	400	2400	מתקן התפלה פלמחים	מים	2	85	170
בנין משרדים הדר דפנה	מים	1	430	430	גולדה מרכז אומניות	מים	2	300+400	700	מפעל אומריקס	אוויר	1	300	300
בית חולים מעייני הישועה	מים	1	300	300	מפעל פוליטיב	אוויר	1	160	160	מפעל קוטלב חניתה	מים	1	200	200
מפעל פלרם	אוויר	1	220	220	מפעל תפרון	אוויר	2	230	460	מפעל אינטל ירושלים	מים	1	700	700
מפעל ראם פלסטיק	אוויר	1	150	150	מפעל טבע הר חוצבים	אוויר	1	400	400	מפעל טבע כ"ס	מים	3	1000	3000
דפוס בארי	אוויר	1	215	215	מפעל מזון גן שמואל	מים	1	420	420	מפעל שטראוס יוטבתה	מים	1	400	400
דפוס גרפולית	אוויר	1	300	300	עריית ירושלים	מים	3	175+560+560	1300	מפעל פוליכד שפיים	מים	1	250	250
מפעל אלכס מדיקל	אוויר	2	150	300	מפעל שטראוס נצרת	מים	1	200	200	בית משפט עליון	מים	1	250	250
מפעל תעשיית גילבוע	אוויר	1	150	150	מפעל אבוג'ן	אוויר	1	230	230	מפעל קמהדע	מים	2	300	600
תעשייה אווירית	אוויר	1	150	150	מפעלי ים המלח	מים	3	75	225	עריית ירושלים	מים	1	600	600
אפלייד מטייראלס	מים	3	400	1200	אינטל חיפה	מים	1	430	430	משרדי הממשלה ירושלים	מים	1	1000	1000
מפעלי ים המלח	מים	2	105	210	מפעל יפוארה תבורי	מים	1	600	600	מפעל תנובה אלון תבור	מים	1	500	500
מובילאיי ירושלים	מים	1	800	800	אינטל ירושלים	מים	1	430	430	אינטל פ"ת	מים	2	600	1200
אינטל חיפה	מים	2	800	800	מיפעלי ים המלח	מים	2	150	300	מלון שרתון תל אביב	מים	1	400	400
מפעל יפוארה תבורי	מים	1	150	150	מובילאיי ירושלים	מים	5	700	3500	מפעל יפוארה תבורי	מים	1	800	800

כ-120 מכונות (340 מדחסים)

ו-35,236 טון קירור בעבודה

משנת 2007

תודה רבה

אסף עמיר

www.quantum-ess.com

assaf@quantum-ess.com

052-7331919