



המניע
משאבות
HAMENIA PUMPS

SCOPE

התקנת משאבות

המניע משאבות – קבוצת סקופ מתכות



נושאים

1. תקנים, הוראות יצרן
2. אורך חיים של משאבות – נקודות השפעה
3. הכנת הבסיס
4. חיבור לצנרת
5. חיבורי חשמל
6. איוורור מאולץ
7. מערכות מיוחדות
8. מה לא לעשות



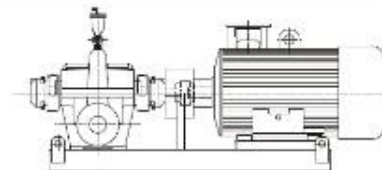
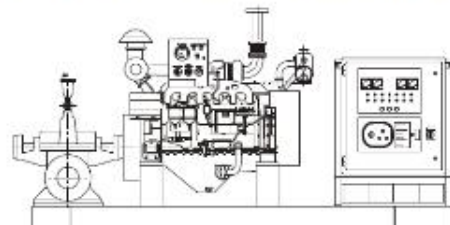
המניע
משאבות
HAMENIA PUMPS

תקנים, הוראות יצרן



NFPA / FM / UL FIRE PUMP
INSTALLATION GUIDE

GUIDE TO THE INSTALLATION OF FIRE PUMPING STATIONS WITH NFPA FM OR UL EQUIPMENT



מגהם מולאן 255 3841-053
סגנלי מילטרי 3271341-050

SPP Pumps Inc. Inc 6710 Best Friend Road Norcross, GA 30071 USA	Telephone:	Doc No: W00-007A Revision No: 1
	Fax:	Date Issued: Mar 2005 Produced at SPP Pumps Inc, Norcross, GA

NFPA

20

Standard for the
Installation of
Stationary Pumps
for Fire Protection

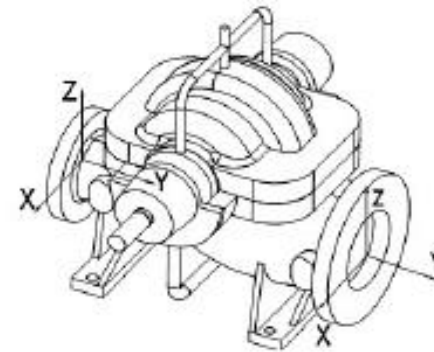
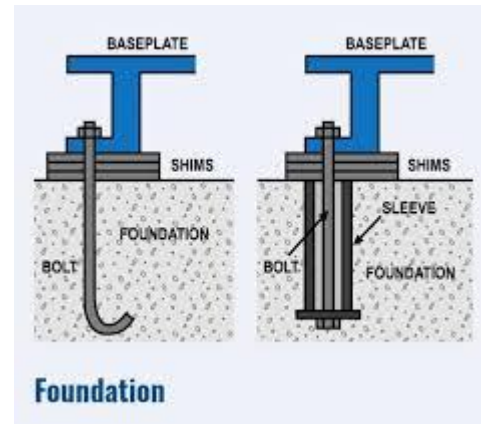
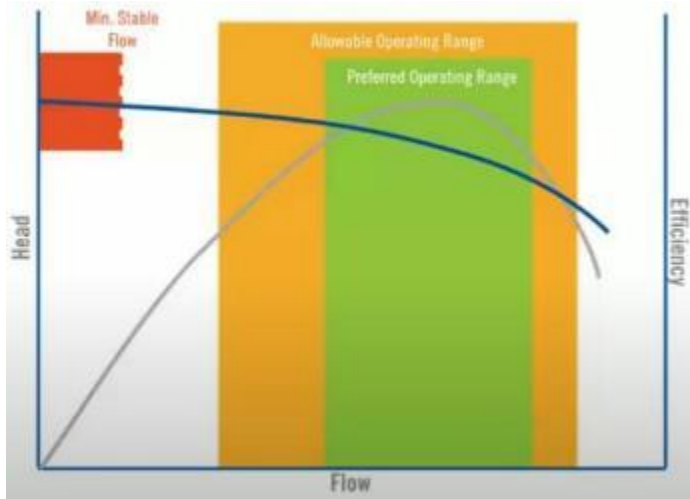
2022



המניע
משאבות
HAMENIA PUMPS

אורך חיים של משאבות – נקודות השפעה

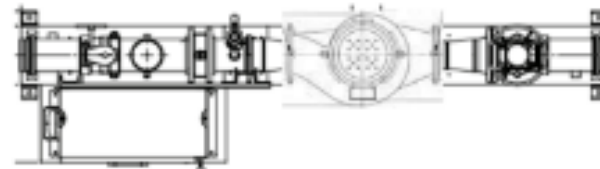
- בחירת המשאבה לפי דרישות המערכת. פעולה מחוץ לתחום המותר, עלולה לגרום לרעידות ולקוויטציה.
- ביסוס וקיבוע המשאבה על פי הוראות היצרן
- חיבור לצנרת בקטרים הנכונים וללא מתחים
- שיוור עם המנוע



הכנת בסיס למשאבה

התאמת סוג המשאבה לחדר משאבות

משאבה ורטיקלית "על הקו"
Vertical in-line pump



מאגר

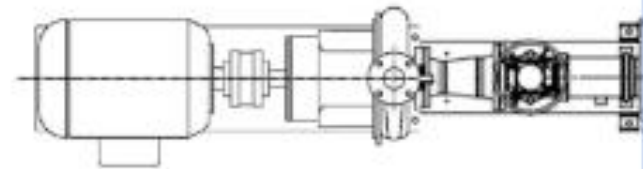
- מבנה קומפקטי
- חיסכון במקום
- התקנה פשוטה
- ספיקות עד 750 GPM
- הנעה חשמלית בלבד

1. מיקום המשאבה בחדר
בהתחשב בתוואי הצנרת
ומרווח בטיחותי סביב הציוד

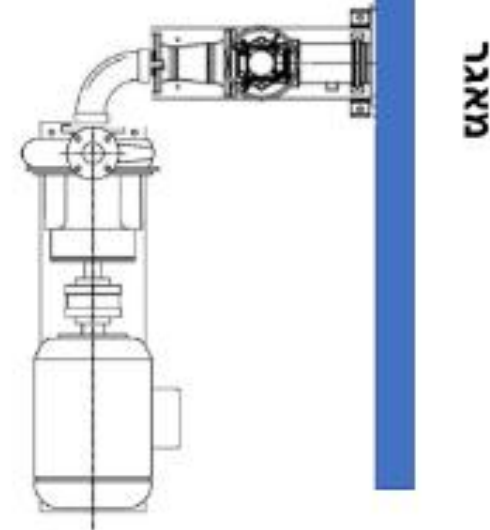
הכנת בסיס למשאבה

התאמת סוג המשאבה לחדר משאבות

משאבה יניקת קצה
Horizontal end-suction pump



- אין צורך במרחק מינימום מהמאגר
- ספיקות עד 1500 GPM
- הנעה חשמלית או דיזל



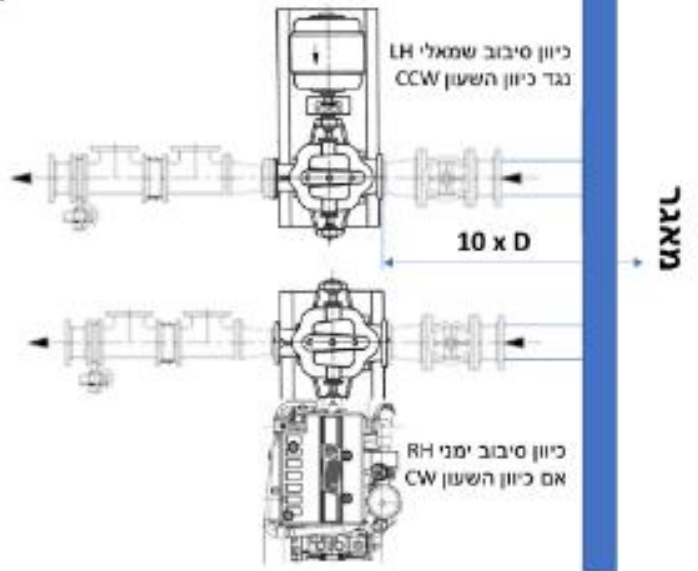
הכנת בסיס למשאבה



התאמת סוג המשאבה לחדר משאבות

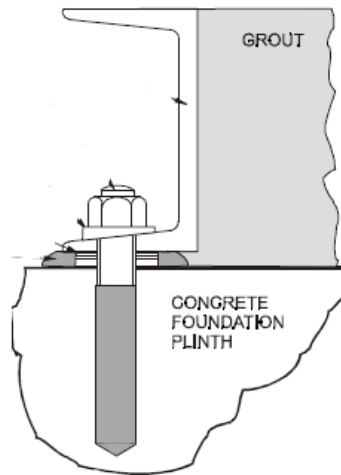
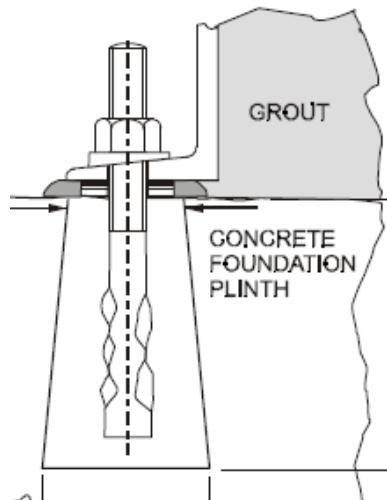
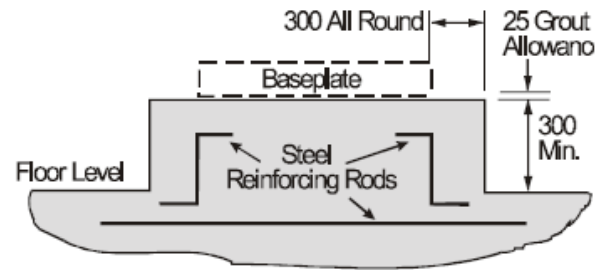
משאבה חצויה אופקית
Horizontal split-case pump

- ספיקות עד 5000 GPM
- כיווני סיבוב - ימין/שמאלה
- הנעה חשמלית או דיזל

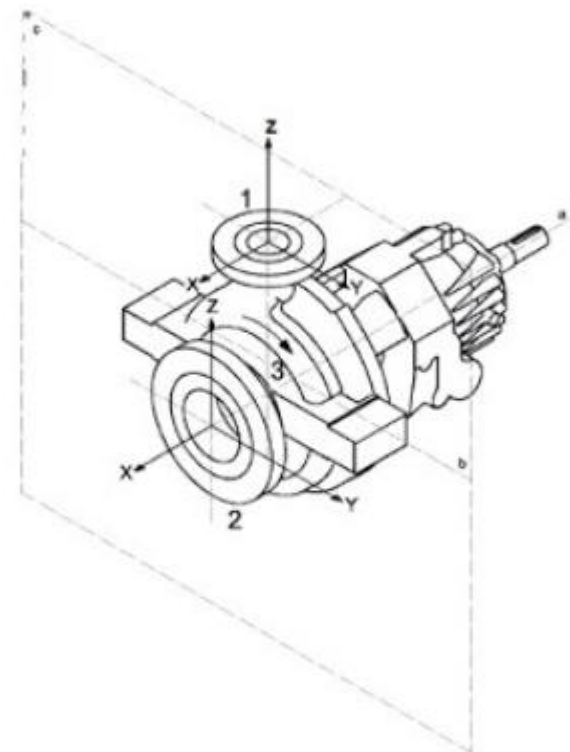


הכנת בסיס למשאבה

2. הכנת בסיס הבטון וקיבוע



חיבור לצנרת



חיבורי חשמל

1. חישוב חתך כבלי ההזנה ע"י מהנדס החשמל של הפרויקט

2. גודל המפסק המזין את לוח לפי הנחיות ה- NFPA

3. חיבורי הכבלים ללוחות הפיקוד לפי הוראות היצרן (כניסה מלמטה, תוואי בתוך הלוח...)

4. כבלי פיקוד בין מנוע דיזל ולוח פיקוד עם גידים גמישים

5. חובה לחבר את גוף החימום של מנוע הדיזל למקור מתח נפרד

9.2.3.4.1 Alternatively, compliance with 9.2.3.4 shall be based on an assembly listed for fire pump service that complies with the following:

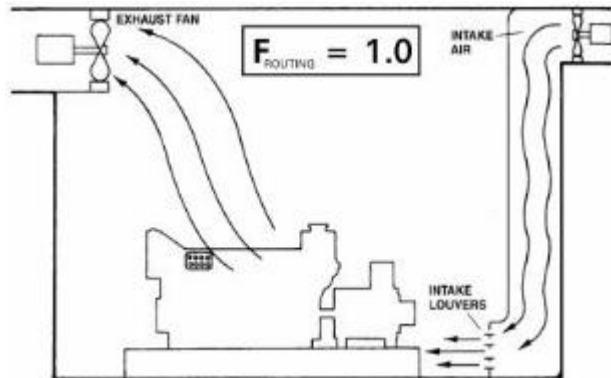
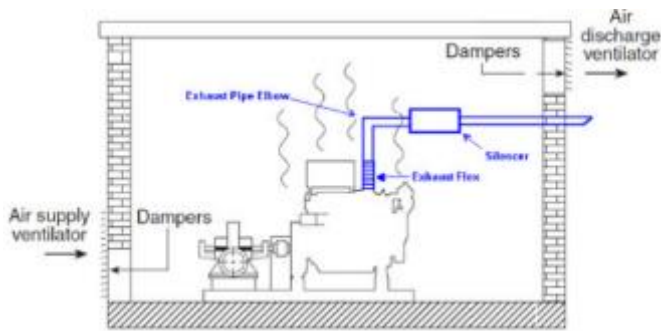
- (1) The overcurrent protection device shall not open within 2 minutes at 600 percent full-load current.
- (2) The overcurrent protection device shall not open with a restart transient of 24 times the full-load current.
- (3) The overcurrent protection device shall not open within 10 minutes at 300 percent full-load current.
- (4) The trip point for circuit breakers shall not be field adjustable.
- (5) The overcurrent protection device shall be identified as being "Suitable for use as Service Equipment."



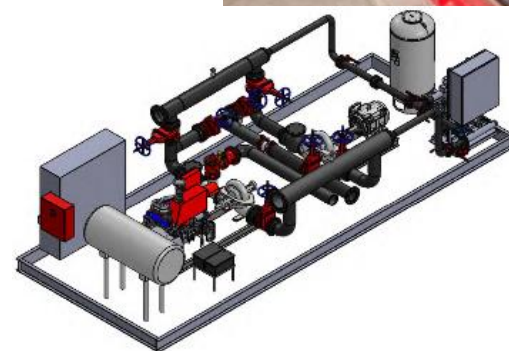
המניע
משאבות
HAMENIA PUMPS

הגנה על הציוד

- על פי NFPA 20 חייבים להגן על ציוד כבוי אש בפני תנאי מזג האוויר, הצפות, כניסת אנשים בלתי מורשים.
- עדיפות לחדר סגור. לסככה – לסגור את הצדדים כהגנה בפני קרני השמש.
- לחדרים סגורים (במיוחד תת-קרקעיים) – פתחי רפפה ואיוורור מאולץ



מתקנים מיוחדים

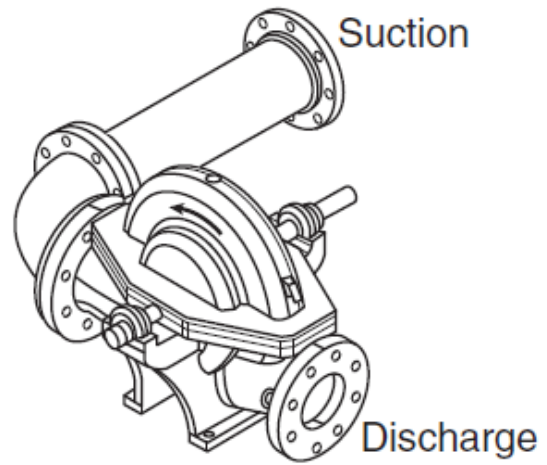


המניע
משאבות
HAMENIA PUMPS



המניע
משאבות
HAMENIA PUMPS

מה לא לעשות...



הפעלות משאבות כיבוי אש FM/UL



המניע
משאבות
HAMENIA PUMPS

נושאי המצגת

הפעלה ראשונית

הפעלה שבועית לפי התקן

הפסדים – מהלך צנרת

דוגמאות בעיות בהתקנה



משאבות כבוי אש – בדיקות לפני הפעלה ראשונית

משאבת דיזל

פרויקט: _____ מקום: _____ קבלן: _____

לפני הזמנת סכנאי לביצוע הפעלה ראשונית למשאבת כבוי אש, יש לוודא שכל תהליכי ההתקנה הושלמו. אי קיום ההכנות בשלמותן, עלול לעכב את תהליך ההפעלה. להזכירכם: תמאי המכירה של סקופ מאפשרים ביקור אחד באתר לצורך הפעלת הציוד. כל ביקור נוסף שיידרש כתוצאה מציוד שלא מוכן להפעלה, יהיה כרוך בתשלום.

החשמלאי מטעמו של הלקוח / קבלן חייב להיות נוכח בעת ההפעלה. כמו כן אנשי האחזקה של המקום על מנת לקבל הדרכה בביצוע בדיקות תקופתיות ובפעולות האחזקה השוטפות. יש להשלים טופס זה ולהחזירו חתום לחב' סקופ טרם אישור הביקור באתר.

סוג המשאבה	פריט	תהליך
דיזל	משאבה	בסיס המשאבה מקובע ומבוסס לבסיס הבטון לפי הוראות היצרן. צנרת יניקה וסניקה מורכבת בצורה מושלמת שסתום שיחרור אוויר, ושעוני לחץ מורכבים במקומות המיועדים
	מנוע דיזל	חיבור צינור פליטת מי קירור המנוע לנקודת ניקוז. יש להרכיב מראה זרימה בצינור הפליטה. כמו כן מחבר גמיש בין המנוע וצינור הפליטה הרכבת צינור הפליטה (אגזוז) עם משתיק הקול ומחבר הגמיש אל חוץ המבנה, על פי הוראות היצרן.
	מיכל דלק	חיבור גוף החימום למי קירור המנוע להזנת מתח 220V, 1ph נפרדת, אך ללא הפעלת המתח.
	מיכל דלק	מורכב לפי הוראות התקן עם היציאה בגובה משאבת הדלק של המנוע. מורכב מעצרה בגודל מתאים
	מזכרים	צנרת אספקה והחזרת דלק מותקנים – לא צינור מגולוון דלק בכמות מספקת לשעתיים עבודה לפחות.
	לוח הפיקוד	מלאים בחומצה לפי הוראות היצרן. טעינה משך 24 שעות לפני ההפעלה. לא מחוברים למנוע
	לוח הפיקוד	מותקן על קיר (או על הרצפה) בקשר עין עם המשאבה
	קו בדיקה	התקנת כבלי טעינה ופיקוד בקוטרים המתאימים, עד ללוח הבקרה של המנוע. חיבור אספקת מתח 220V, 1ph למטענים, אך ללא הפעלת המתח ניקוי החללים הפנימיים של לוחות הפיקוד באמצעות ואקום (לא אוויר דחוס)
	מערכת	התקנת קווי לחץ בין לוח הפיקוד והמערכת, לפי הנחיות התקן
	משאבה	הרכבת מד ספיקה ונטורי לפי הוראות היצרן כולל מגופי ניתוק, והחזר המים למאגר.
ג'וקי	משאבה	השלמת התקנת הצנרת בחדר המשאבות המאפשרת ביצוע כל הבדיקות בתהליך ההפעלה הראשונית. שטיפה פנימית של הצנרת. מילוי מים במאגר
	מנוע חשמלי	בסיס המשאבה מקובע ומבוסס לבסיס הבטון לפי הוראות היצרן. צנרת יניקה וסניקה מורכבת בצורה מושלמת
	לוח הפיקוד	חיווט ללוח הפיקוד הושלם לפי הוראות על גבי תווית המנוע. כיוון סיבובי המנוע יבדק בעת ההפעלה.
	לוח הפיקוד	מותקן על קיר בקשר עין עם המשאבה
	קו בדיקה	התקנת קו אספקת מתח 380V, 3ph מרשת החשמל, בקוטר המתאים להספק המנוע. חיבור ללוח הפיקוד, אך ללא הפעלת המתח. התקנת קווי לחץ בין לוח הפיקוד והמערכת, לפי הנחיות התקן

ח.ל.ה.

תאריך: _____ שם: _____ תפקיד: _____ חתימה: _____



משאבות כבוי אש – בדיקות לפני הפעלה ראשונית

משאבה חשמלית

פרויקט: _____ מקום: _____ קבלן: _____

לפני הזמנת סכנאי לביצוע הפעלה ראשונית למשאבת כבוי אש, יש לוודא שכל תהליכי ההתקנה הושלמו. אי קיום ההכנות בשלמותן, עלול לעכב את תהליך ההפעלה. להזכירכם: תמאי המכירה של סקופ מאפשרים ביקור אחד באתר לצורך הפעלת הציוד. כל ביקור נוסף שיידרש כתוצאה מציוד שלא מוכן להפעלה, יהיה כרוך בתשלום.

החשמלאי מטעמו של הלקוח / קבלן וטכנאי מטעם ספק הדיזל גרנטור חייבים להיות נוכחים בעת ההפעלה. כמו כן אנשי האחזקה של המקום על מנת לקבל הדרכה בביצוע בדיקות תקופתיות ובפעולות האחזקה השוטפות. יש להשלים טופס זה ולהחזירו חתום לחב' סקופ טרם אישור הביקור באתר.

סוג המשאבה	פריט	תהליך
חשמלית	משאבה	בסיס המשאבה מקובע ומבוסס לבסיס הבטון לפי הוראות היצרן. צנרת יניקה וסניקה מורכבת בצורה מושלמת שסתום שיחרור אוויר, ושעוני לחץ מורכבים במקומות המיועדים
	מנוע חשמלי	שסתום שיחרור (circulation valve) 4" מורכב במקום המיועד עם יציאה לניקוז חיווט ללוח הפיקוד הושלם לפי הוראות על גבי תווית המנוע. כיוון סיבובי המנוע יבדק בעת ההפעלה.
	לוח הפיקוד	מותקן על קיר (או על הרצפה) בקשר עין עם המשאבה
	לוח מעבר לדיזל גרנטור	התקנת כבלי חשמל לאספקת מתח 380V, 3ph מרשת החשמל, בקוטר המתאים להספק המנוע. חיבור ללוח הפיקוד במקומות המיועדים, אך ללא הפעלת המתח.
	קו בדיקה	התקנת מפקס בלוח ההזנת מתח (ללא אלמנט תרמי) בגודל מתאים לפי הנחיות התקן.
	קו בדיקה	התקנת קווי לחץ בין לוח הפיקוד והמערכת, לפי הנחיות התקן
	מערכת	לוח מעבר לדיזל (במידה וסופק) התקנת כבלי חשמל לאספקת מתח 380V, 3ph מהדיזל גרנטור, בקוטר המתאים להספק המנוע. חיבור ללוח הפיקוד במקומות המיועדים, אך ללא הפעלת המתח.
	מערכת	כבל פיקוד בין לוח המעבר ודיזל גרנטור, מחובר לפי הנחיות היצרן. ניקוי החללים הפנימיים של לוחות הפיקוד באמצעות ואקום (לא אוויר דחוס)
	מערכת	הרכבת מד ספיקה ונטורי לפי הוראות היצרן כולל מגופי ניתוק, והחזר המים למאגר.
	מערכת	השלמת התקנת הצנרת בחדר המשאבות המאפשרת ביצוע כל הבדיקות בתהליך ההפעלה הראשונית. שטיפה פנימית של הצנרת. מילוי מים במאגר
ג'וקי	משאבה	בסיס המשאבה מקובע ומבוסס לבסיס הבטון לפי הוראות היצרן. צנרת יניקה וסניקה מורכבת בצורה מושלמת
	מנוע חשמלי	חיווט ללוח הפיקוד הושלם לפי הוראות על גבי תווית המנוע. כיוון סיבובי המנוע יבדק בעת ההפעלה.
	לוח הפיקוד	מותקן על קיר בקשר עין עם המשאבה
	קו בדיקה	התקנת קו אספקת מתח 380V, 3ph מרשת החשמל, בקוטר המתאים להספק המנוע. חיבור ללוח הפיקוד, אך ללא הפעלת המתח. התקנת קווי לחץ בין לוח הפיקוד והמערכת, לפי הנחיות התקן
	מערכת	התקנת קווי לחץ בין לוח הפיקוד והמערכת, לפי הנחיות התקן

ח.ל.ה.

תאריך: _____ שם: _____ תפקיד: _____ חתימה: _____

צ'ק ליסט למילוי בטרם הפעלה ראשונית:



המניע משאבות
HAMENIA PUMPS

הפעלה ראשונית

מי מגיע ?

1. מתקין המערכת
2. חשמלאי מטעם הבניין/הפרויקט
3. נציג יצרן/ספק המשאבה – מבצע ההפעלה
4. במשאבה חשמלית - טכנאי גנרטור
5. במשאבת דיזל - טכנאי מנועי דיזל



המניע
משאבות
HAMENIA PUMPS

דו"ח הפעלה ראשונית – מועבר ללקוח

SCOPE METALS GROUP		FIRE PUMP COMMISSIONING REPORT SHEET		Project No.:
Site Address:		Date:		Commissioning Engineer:
		Contractor:		
Site Contact:	Tel:	Fax:		
DIESEL ENGINE PUMP				
Pump manufacturer:	Model:	Serial No.:		
Rated capacity: GPM	Rated press: psi/m	Rated speed: rpm		
Engine manufacturer:	Serial No.:			
Engine Model:	HP/rpm:			
Controller mnfr:	Model:	Serial No.:		
Pre-startup Checklist		Remarks		
1. Bolting to concrete base & grouting	<input type="checkbox"/>			
2. Connection to suction & discharge piping	<input type="checkbox"/>			
3. Air release valve mounted	<input type="checkbox"/>			
4. Suction & discharge gauges mounted	<input type="checkbox"/>			
5. Main relief valve installed correctly Set at: psi/bar	<input type="checkbox"/>			
6. Exhaust piping installed	<input type="checkbox"/>			
7. Fuel tank & fittings installed correctly	<input type="checkbox"/>			
8. Cooling water line connected to drain	<input type="checkbox"/>			
9. Pressure sensing line to controller	<input type="checkbox"/>			
10. Batteries connected correctly (diesel tech.)	<input type="checkbox"/>			
11. Engine coolant & oil checked (diesel tech.)	<input type="checkbox"/>			
12. Engine to controller wiring (controller tech.)	<input type="checkbox"/>			
16. Set MRT at 5 min. for testing	<input type="checkbox"/>			
13. Jacket water heater connected	<input type="checkbox"/>			
14. Coupling alignment	<input type="checkbox"/>			
15. Set pressure switch. Start: psi/bar Stop: psi/bar	<input type="checkbox"/>			
Startup Checklist		Remarks		
1. Emergency start at engine panel (both batt.)	<input type="checkbox"/>			
2. Manual start from controller (both batt.)	<input type="checkbox"/>			
3. Auto start by system pressure drop	<input type="checkbox"/>			
4. Weekly test pushbutton start	<input type="checkbox"/>			
5. Set weekly test timer (if required)	<input type="checkbox"/>			
6. Alarm checks: low oil press. (normal start)	<input type="checkbox"/>			
low oil press. (test mode)	<input type="checkbox"/>			
high water temp. (normal start)	<input type="checkbox"/>			
high water temp. (test mode)	<input type="checkbox"/>			
7. MRT set at: 30 min. 5 min. Man. stop	<input type="checkbox"/>			
8. Field performance test (see attached report)	<input type="checkbox"/>			
ADDITIONAL REMARKS				

SCOPE METAL TRADING		FIRE PUMP COMMISSIONING REPORT SHEET		Project No.:
Site Address:		Date:		Commissioning Engineer:
		Contractor:		
Site Contact:	Tel:	Fax:		
ELECTRIC MOTOR PUMP				
Pump manufacturer:	Model:	Serial No.:		
Rated capacity: GPM	Rated press: psi/m	Rated speed: rpm		
Motor mnfr.:	ODP	TEFC	D.O.L.	Y-D
Controller mnfr.:	Model:	HP	Serial No.:	
Pre-startup Checklist		Remarks		
1. Bolting to concrete base & grouting	<input type="checkbox"/>			
2. Connection to suction & discharge piping	<input type="checkbox"/>			
3. Air release valve mounted	<input type="checkbox"/>			
4. Suction & discharge gauges mounted	<input type="checkbox"/>			
5. Circulation relief valve mounted	<input type="checkbox"/>			
6. Pressure sensing line to controller	<input type="checkbox"/>			
7. Controller to motor wiring checked	<input type="checkbox"/>			
8. Controller supply breaker: Amps	<input type="checkbox"/>			
9. Coupling alignment	<input type="checkbox"/>			
10. Set pressure switch. Start: psi/bar Stop: psi/bar	<input type="checkbox"/>			
Startup Checklist		Remarks		
1. Motor rotation checked	<input type="checkbox"/>			
2. Manual start from controller	<input type="checkbox"/>			
3. Auto start by pressure drop	<input type="checkbox"/>			
4. MRT set at 10 min.	<input type="checkbox"/>			
JOCKEY PUMP				
Pump manufacturer:	Model:	HP:	Rpm.:	
Rated capacity: GPM	Rated press: psi/m	Rated speed: rpm		
Pre-startup Checklist		Remarks		
1. Bolting to concrete base & grouting	<input type="checkbox"/>			
2. Connection to suction & discharge piping	<input type="checkbox"/>			
3. Pressure sensing line to controller	<input type="checkbox"/>			
4. Controller to motor wiring checked	<input type="checkbox"/>			
5. Set pressure switch. Start: psi/bar Stop: psi/bar	<input type="checkbox"/>			
Startup Checklist		Remarks		
1. Motor rotation checked	<input type="checkbox"/>			
2. Manual start from controller	<input type="checkbox"/>			
3. Auto start by pressure drop	<input type="checkbox"/>			
4. MRT set at: sec.	<input type="checkbox"/>			
8. Field performance test (see attached report)	<input type="checkbox"/>			
ADDITIONAL REMARKS				
Phase failure alarm test	<input type="checkbox"/>			
Phase reversal alarm test	<input type="checkbox"/>			
Pump running alarm test	<input type="checkbox"/>			

SCOPE METAL TRADING		FIRE PUMP COMMISSIONING REPORT SHEET		Project No.:
ADDITIONAL EQUIPMENT COMMISSIONED				
Item		Remarks		
PERSONS PRESENT				
Name	Company	Title		
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
ADDITIONAL REMARKS				
ACKNOWLEDGEMENT				
<p>I, the undersigned, accept the abovementioned equipment, having been checked and tested by the commissioning engineer, notwithstanding any corrections, modifications, repairs required during the commissioning procedure. Completion of these corrections, modifications or repairs should be confirmed to SCOPE METAL TRADING in writing within 7 days of the commissioning date. Failing receipt of confirmation, it will be assumed that the system has been accepted. I further undertake to ensure that the system is maintained according to the requirements of NFPA 25, including the weekly testing of the diesel pump (where applicable).</p>				
Signature of Contractor / Owner		Signature of Commissioning Engineer		
Name:		Name:		
Title:		Title:		
Date:		Date:		
Signature:		Signature:		



המניע
משאבות
HAMENIA PUMPS

הפעלה שבועית



מזרע לתרבות, מזרע לחבלק.

אין לבצע בדיקה שבועית ע"י הורדת לחץ המערכת.

3. בעת פעולת המנוע יש לוודא את הנקודות הבאות:
 - זרימת מים משסתום הפריקה לנקודת הניקוז
 - שאין רעידות יוצאות דופן
 - טפטוף מים מאטמי ציר המשאבה (ב-2 הצדדים במקרה של משאבה חצויה)
 - שאין התראות בלוח הפיקוד
 - שאין התחממות יתר של חלקי המשאבה (מיסבים ואטמים)
4. אחרי 10 דקות פעולה המשאבה תכבה באופן אוטומטי. שימו לב: במידה ואין לחץ מספיק במערכת, המשאבה שוב תיכנס לפעולה.
5. יש לנהל רישום שבועי של כל נקודות הבדיקה.
6. לפני יציאה מהחדר יש לוודא שהמערכת במצב "standby" מוכנה לפעולה בעת הצורך (ראה סעיפים 4 ו-5 של תהליך הבדיקות הויזואליות)
7. יש לדווח באופן מיידי לגורמים המתאימים על כל פגם שנתגלה בעת הבדיקה.



המניע
משאבות
HAMENIA PUMPS

הפעלה שבועית



מדד למדידת זרימי לחיפה

- יש לוודא שאזור [B] מואר בצבע ירוק ושהמתח ב-3 הפזות מראה 380 – 400V. כל שאר הקטעים בצבע אפור.
- יש לוודא שלחץ במערכת הספרינקלרים במצב תקין [L]. במידה ואין לחץ מספיק, ידלק המלכך [K] בצבע אדום, והמשאבה תיכנס לפעולה

תהליך בדיקה שבועית של המשאבה (חשמלית)

לפני בדיקת ההפעלה, יש לעדכן את גורמי הבטיחות המחוברים למערכת ההתראות, על קיום הבדיקה. כנ"ל בסיום הבדיקה.



- יש לוודא פעולת משאבת הג'וקי ע"י שיחרור לחץ המערכת מהברז ליד לוח הפיקוד. יש לרשום את לחצי ההפעלה וההפסקה של משאבת הג'וקי. (במידה וקיימת)
- לאחר ביצוע כל הבדיקות היוזואליות הנ"ל, יש ללחוץ על לחצן **בדיקה שבועית [L]** על חזית הלוח. (מתבצע שחרור של כמות קטנה של מים בצד הלוח ולאחר מכן המנוע יכנס לפעולה)



מדד למדידת זרימי לחיפה

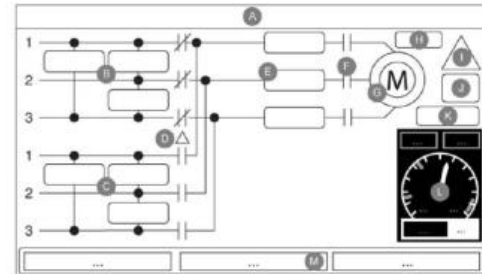
בדיקה שבועית למשאבות כבוי אש

תקן NFPA25 (ת"י 1928) העוסק בהתחזות אחזקת מערכות כבוי אש מחייב, בין היתר, בדיקה שבועית למשאבות כבוי אש הממונעות הן ע"י מנועי חשמל והן ע"י מנועי דיזל. מטרת הבדיקה הינה לוודא שהציוד נמצא במצב תקין, ללא פגמים פיזיים, ומכאניים ע"מ שהמערכת תפעל בצורה אמינה ורציפה בזמן אמת.

תהליך הבדיקה הינו כ-2 שלבים: 1. בדיקה פיזית/ויזואלית של הציוד.
2. הפעלת הציוד לחשיפת פגמים שלא התגלו בבדיקה הפיזית.

תהליך הבדיקה היוזואלית

- בדיקה ויזואלית שלא קיימים פגמים חיצוניים ברורים בציוד (משאבה, מנוע, לוח פיקוד, משאבת ג'וקי וכו'), ושארן נזילות מהצנרת.
- יש לוודא שהמגופים ביניקה וסניקה של המשאבה במצב פתוח.
- יש להפעיל את המסך הדיגיטלי של לוח הפיקוד ע"י פתיחת המגן השקוף ולחיצה על המסך.

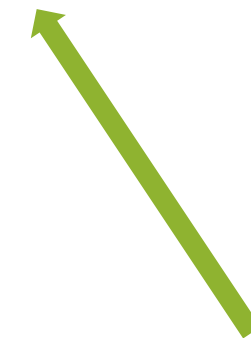


המניע
משאבות
HAMENIA PUMPS

דוגמאות לבעיות בהתקנה



דוגמאות לבעיות בהתקנה - גוף זר במשאבה



בוקסה 17 מ"מ נירוסטה

דוגמאות לבעיות בהתקנה - התקנה על קרש או לבנה ...



דוגמאות לבעיות בהתקנה





המניע
משאבות
HAMENIA PUMPS

תודה על ההקשבה



Scan me!

יקיר ביטון

מהנדס - אחראי משאבות כיבוי אש

מחלקת משאבות

נייד 052-4234700

PUMPS@SCOPE.CO.IL



**המניע
משאבות
HAMENIA PUMPS**



Scan me!

סטנלי מילינר

מהנדס יועץ – מערכות שאיבה

קבוצת סקופ מתכות

נייד 050-3271341

styma@bezeqint.net

תודה על ההקשבה