

## הנחיות לטיפול חומצה במערכת טפטוף

### זהירות!

חומצות הן רעל מסוכן לאנשים ובעלי חיים, לכן קרא בעיון את הנחיות הבטיחות של יצרני החומצות וההוראות מטעם הרשויות המוסמכות ופעל לפיהן.

**תמיד להוסיף את החומצה למים ולא להפך.**

### זכור!

מגע חומצה בעור עלול לגרום לכוויות, מגע בעיניים עלול לגרום לעיוורון, בליעה עלולה לגרום למוות. בעת הטיפול השתמש במשקפי מגן, כפפות, נעליים ובגדים מתאימים על מנת למנוע מגע של חומצה בעור חשוף. הקפד להישאר במקום עד גמר הטיפול והרחק אנשים בלתי מוסמכים ובעלי חיים העלולים להיפגע.

### מטרת הטיפול

מטרת הטיפול היא למוסס ולפרק משקעי אבנית מהסוגים: קרבונטים, הידרוקסידים ופוספטים אשר שקעו במערכת. טיפול חומצה אינו יעיל בתנאי משקעים אורגניים כמו אצות או אינרטיים כמו חול סיליקה.

### קורוזיה

חומצות הן קורוזיביות לפלדה, לאלומיניום, לציפוי מלט ולאסבסט צמנט. לעומתם, מכלים וצנרת עשויים מפוליאתילן ו-PVC אינם רגישים לחומצה. חובה לשקול גורמים אלה בעת תכנון הטיפול.

### סוג החומצה

רוב החומצות המינרליות- טכניות מתאימות לטיפול במערכת בתנאי שהן נקיות ואינן מכילות זיהומים ומשקעים מסוג גבס ואחרים. החומצה המומלצת היא בד"כ חומצה מלחית (HCl) טכנית מרוכזת 33%, משום שהיא הזולה ביותר. אפשר גם להשתמש בחומצות אחרות כמו חומצה זרחתית או חנקתית. יש להן גם כן ערך של דשן לצורך הזנה. (חומצה זרחתית כמקור לזרחן וחומצה חנקתית כמקור לחנקן).

## ריכוז במי השקיה ומשך הטיפול

ריכוז חומצה מלחית (טכנית מרוכזת 33%) במי השקיה בעת הטיפול צריך להיות 0.6%. ריכוז זה מתאים פחות או יותר גם עבור חומצה חנקתית 60%, חומצה זרחתית 85% וחומצה גופרתית 65% זמן הזרקה החומצה למים 12 דקות. כמות החומצה צריכה להיות 1 ליטר לכל מ"ק מי השקיה. לאחר גמר ההזרקה אסור לסגור את המים אלא להמשיך להשקות שעה אחת נוספת או יותר.

במידה שהחומצה שבידיך היא בריכוז שונה עושים התאמה. לדוגמא: חומצה גופרתית 98% אז מחשבים: 98% / (0.6% \* 65%) נותן 0.4% במקרה הנ"ל מבצעים טיפול חומצה ב - 0.4% במקום 0.6%.

## יישום ואופן ביצוע

הזרקה החומצה למערכת מתבצעת בד"כ ע"י משאבת דשן עם מנוע מים. ( המשאבה חייבת להיות עמידה לחומצה ) המשאבה צריכה להיות בעלת ספיקה גבוהה. אם ספיקת המשאבה אינה מספיקה ניתן להפעיל שתי משאבות במקביל. פעל בדרך הבאה:

1. שטוף המערכת המטופלת באופן יסודי, שטוף כל מוליך ומחלק בנפרד בזרם מים מכסימלי ורק לאחר מכן שטוף השלוחות בקבוצות קטנות.
2. חבר את משאבת הדשן אל ראש החלקה, מלא את המיכל במים והפעל את המשאבה במכסימום קיבולת.
3. לאחר 12 דקות הפסק פעולת המשאבה ומדוד את נפח המים שנשאב, להלן "הנפח הנשאב".  
דוגמא:  
" הנפח הנשאב" הוא 30 ליטר ב 12 דקות, ספיקת החלקה המטופלת היא 20 מ"ק/שעה. ממלאים במיכל 10 ליטר מים, מוסיפים על המים 20 ליטר חומצה ומערבבים היטב.
4. הפעל את משאבת הדשן, אם כיילת נכון תיגמר הזרקה התמיסה לאחר 12 דקות וריכוז החומצה במים יהיה 0.6%.
5. עם התרוקנות המיכל הפסק פעולת השאיבה והמשך להשקות מספיק זמן עד לגמר שטיפת המערכת משרידי הפרוק.

## שטיפת מערכת

חובה לשטוף היטב בזרם מים מכסימלי את כל מרכיבי המערכת: מוליכים, מחלקים ושלוחות. וודא מהירות זרימה גבוהה ככל האפשר בצינורות הנשטפים. שים לב! אי ביצוע שטיפה נאותה בטרם טיפול עלול לגרום לנזקים קשים במערכת.

**זכור: השטיפה לפני הטיפול ולא אחריו!**

בתנאים של מערכת במצב גרוע במיוחד או בתנאי מים לא שגורתיים מומלץ לפנות  
ל"נטפים".