

ציוד אולטראסוני מתקדם למדידת מפלס



מנת לפענח אותו. פולס השידור הוא 3000 וולט לעומת 300 וולט PTP אצל המתחרים. שידור חזק עובר דרך הפרעות כמו אבק או אדים. כיוול תדר השידור מתבצע במפעל לפני יציקתו, אינדיבידואלית לכל גשש, כך שמתקבלת תוצאה אופטימלית ולא ערכים ממוצעים. החיבור בין הגשש ליחידה אלקטרונית הוא בכבל מכשור מסוכך רגיל בעל 3 גידים ולא כבל קואקס החשוף לרעשים והפרעות של מתנעים רכים ומשני תדר. אות השידור הוא חזק יותר ולכן לא מושפע מהפרעות הני"ל. קיים מגוון גדול של גששים החל מגשש dB3 לטווח של 3 מ' עם אזור מת של 12 ס"מ בלבד לעומת 30 ס"מ אצל האחרים עד גשש dB40 לטווח של 40 מ'. לגששים יש אישור להתקנה באווירה נפיצה ומוגדרים לפי דרגת הגנה IP68. קימות אופציות לגששים עם אוגנים וציפויים מטפלון או מבנה PVDF וכמובן גששים סניטריים לתעשית המזון והתרופות. סוג נוסף של גששים שלא קיים אצל המתחרים הינו גשש בתקן I.S.

מערכות האלקטרוניקה מאפשרות גמישות רבה בהתאם ליישומים החל ממערכת בעלת אות אנלוגי של 4-20mA ו-2 מגעים, תקשורת MODBUS ו-PROFIBUS דרך מערכות ULTRA 3 עם 3 מגעים או ULTRA 5 עם 5 מגעים, המסוגלות לבצע יישומים של מדידת זרימה בתעלות פתוחות, מדידת מפלס הפרשי, חישוב נפח שעובר בבור המדידה.

מתחי ההזנה: 220/110VAC כולל נתיך וחיבורים לכניסות כבל מקוריים. כל המערכות ניתן להזין במתח של 24VDC, מערכות מדגם BLACK BOX מוזנות במתח של 10-28VDC וניתן להתחבר למצברים של 12V או 24V. מערכת ULTRA TWIN היא מערכת כפולה כאשר כל ערוץ יכול להיות מתוכנת ליישום רצוי, מפלס או זרימה והאות האנלוגי יכול לתת אפשרות של חישוב סכום זרימות, הפרש, ממוצע של גבהים ועוד.

למערכות יש תקע לחיבור למחשב עבור ניתוח האות בעזרת תוכנת PC ULTRA המאפשר במקרים בעייתיים במיוחד לראות את הבעיה ולפתור אותה בעזרת הפרמטרים המיוחדים.

המערכות מאפשרות לקבל מידע על נצילות המשאבות, מספר הפעלות, לוגיקת הפעלות ועוד. התכנות מתבצע בדרך של דו שיח ידיותי בין המערכת והמשתמש שבו הוא נדרש לתת הגדרות לנתונים הרצויים לו ולא מספרי פרמטרים ללא משמעות.

מכשיר נוסף הינו ה-IMP המשלב את הגשש והאלקטרוניקה ביחידה אחת. בניגוד למתחרים שיש להם מכשירים שונים דו ותלת גידיים מכשיר זה ניתן לחיבור כמכשיר טורי או מכשיר מקבילי. מומלץ כמובן לבחור בחיבור ממקבילי שבו יש למכשיר את כל האנרגיה הדרושה לפעולה אמינה ומהירה.

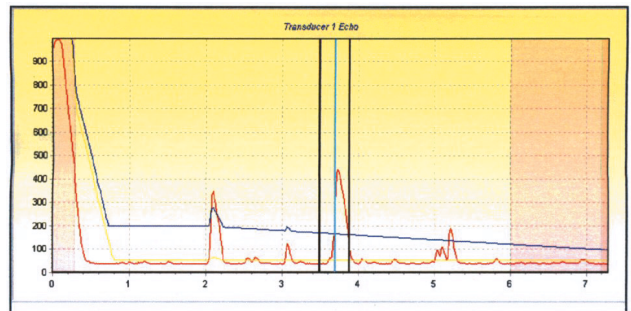
טוביה גרנות - חברת מגטרון אלקטרוניקה ובקרה בע"מ -
סיפקה ב-32 השנים האחרונות מעל 12000 מערכות אולטראסוניות על

שיטת מדידת מפלס אולטראסוניית הפכה בשנים האחרונות לנפוצה והפופולרית ביותר עקב האמינות והגמישות הרבה שהיא מאפשרת למשתמש. יש לשיטה גם מגבלות כגון: יישום בוואקים, טמפרטורות ולחץ גבוהים, קצף ברמה גבוהה מאד וכו'.

עיקרון המדידה מבוסס על שידור גל אולטראסוני ומדידת הזמן עד לחזרתו לגשש. על מנת לקבל מערכת אמינה יש צורך בגשש המשדר אות חזק ללא אונות צידיות (side lobes) ומערכת אלקטרונית המסוגלת לפענח את הגלים החוזרים מהחומר ומהדפנות ולהיות בוודאות רבה מיהו ההד האמיתי שחזר מהחומר.

בעבר הגשש כלל בתוכו רק גביש שידור עם שנאי להתאמת עכבות (אימפדנס). לאחר מכן החלו לכלול רכיבי אלקטרוניקה נוספים בגשש והיום הגשש כולל מעגלים אלקטרוניים שמבצעים את השידור בהתאם לאות שמתקבל מהיחידה האלקטרונית.

חברת פולסר אנגליה הוקמה ב-1997 על ידי המנהל לשעבר של אחד המתחרים המובילים, שעמד מאחוריו ניסיון של מאות אלפי יישומים שונים. מהנדסי ומתכנתי פולסר שלא היו כבולים למחויבויות קודמות בנושא של שיטות שידור וחיבורים אלא רק ליצר את המערכת הטובה ביותר ללקוח, שינו את כללי המשחק. הם השתמשו בעקרונות של המתחרים אבל הוסיפו עליהם שיפורים רבים על מנת לא לפגוע בפטנטים הרבים שהיו רשומים ועל מנת להבטיח ביצועים מירביים. כך נולדה תוכנת ה-DATEM (Digital Adaptive Tracking of Echo Movement), המאפשרת ניתוח ואנליזה של פרופילי ההד החוזר בדיוק רב, תוך התגברות על הפרעות ומכשולים. טכנולוגיה זאת מאפשרת למערכת להינעל על ההד האמיתי גם כשיש הפרעות רבות במסלול האקוסטי ומהווה פריצת דרך מדהימה ביישומים מורכבים ובעייתיים. קשה להאמין בביצועים עד שלא רואים אותם בפועל. בניגוד למערכות אחרות ניתן להתקין את הגשש קרוב לדופן או למקור הפרעה אחר והמערכת תתעלם מההחזרים המתקבלים מהם.



אחד הפרמטרים החביבים על המתכננים היא הגדרה של זווית השידור. זווית השידור היא הגדרה מתמטית המאפשרת להשוות בין ריכוז השידור של גששים שונים, אבל אינה מתייחסת כלל לאונות הצידיות שהגשש משדר. אונות אלה מהוות את הבעיה בהחזרים לא רצויים מדפנות המיכל. גשש טוב הוא גשש שבטכנולוגיה הייצור שלו מגבילים את השידור של הפרעות לצדדים. ההשוואה יכולה להיות אך ורק בדרך מעשית ז"א לקחת שתי מערכות לקרב אותן לדופן ולראות איזו מהם קולטת הפרעות ואיזה מתעלמת מהן.

הגששים של פולסר כוללים אלקטרוניקה פנימית המשדרת את הגל האולטראסוני ומעבירה את הפרופיל למערכת האלקטרונית על