

## IDRG WLL-2CH

سیستم کامپیوتری داده برداری از لایسیمترهای وزنی



- ✓ 2 کاناله
- ✓ شامل نرم افزار (رابط کاربر گرافیکی)
- ✓ قابلیت نمایش گرافیکی پارامترها
- ✓ توانایی تفکیک 16 Bit روی هر کانال

Manufactured by Irrigation & Drainage Research Group

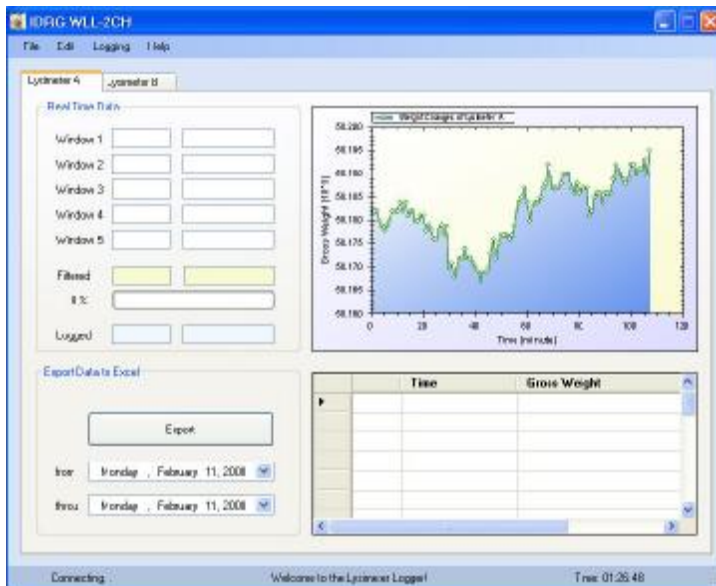
<http://www.SoilWaterPlant.com>

Irrigation Laboratory, College of Aboureyhan, University of Tehran, Pakdasht, Iran

Phone: +98 912 253 0734 Fax: +98 292 302 5366

لایسیمتر یک مخزن یا ظرف است که در زیر سطح زمین قرار گرفته و با خاک پر شده است و در روی آن امکان کشت گیاهان وجود دارد. لایسیمتر یک وسیله چند منظوره برای مطالعه چندین فاز سیکل هیدرولوژیکی تحت شرایط طبیعی است. برآوردهای تبخیر و تعرق (یا تبخیر در مورد خاک عاری از پوشش گیاهی) بوسیله اندازه گیری و موازنه همه دیگر اجزای بودجه آبی ظرف (یعنی بارش های جوی) زهکشی آب زیرزمینی، و تغییر در ذخیره آبی یک بلوک از خاک امکان پذیر است. معمولاً رواناب سطحی حذف می گردد. چنانچه رطوبت خاک در حد ظرفیت زراعی نگهداشته شود، لایسیمتر همچنین می تواند برای برآورد تبخیر پتانسیل خاک یا تبخیر و تعرق پتانسیل خاک پوشیده شده با گیاه استفاده شود. لایسیمترها به صورت گسترده در کشاورزی، علم محیط زیست و هیدرولوژی بعنوان یک وسیله اندازه گیری تاثیرات متقابل و پیچیده آب- خاک- گیاه- مواد شیمیایی بکار می رود. لایسیمتر وزنی یک سیستم کاملاً اتوماتیک است که برای مانیتورینگ تغییرات وزن در سیستم های رشد گیاه طراحی شده و به محققان اجازه می دهد تا به اطلاعاتی از قبیل تبخیر و تعرق و بالا آمدن مواد مغذی خاک دسترسی پیدا کنند. قلب سیستم توزین لایسیمتر یک سری سنسورهای لود سل (Load Cell) است که به هم متصل شده و اندازه گیری های پیوسته ای را دوره مشخصی از زمان که توسط پژوهشگر برنامه ریزی می شود انجام می دهند. قرائت ها می توانند در فواصل زمانی مختلف از هر ثانیه تا چند روز برداشت شوند.

### نرم افزار (رابط کاربر گرافیکی)



سیستم مجهز به یک رابط کاربر گرافیکی است که با توجه به 2 کاناله بودن بخش سخت افزاری، امکان مانیتورینگ، داده برداری و نمایش گرافیکی همزمان همه ایستگاه ها (ماکزیمم 2 ایستگاه) را فراهم می کند.

نرم افزار با یک طراحی چشم نواز، از هر لحاظ کاربر دوست (User-friendly) بوده و راهنمای (Help) پیش بینی شده جهت استفاده کاربر، پاسخگوی نیازهای وی می باشد.

با توجه به ذات سیستم که دقت آن تحت

تاثیر انواع عوامل محیطی و شرایط نصب است، مکانیزم های ذیل جهت تعدیل خطا به صورت نرم افزاری پیش بینی شده اند:

1) داده برداری با فرکانسی چندین برابر مورد نیاز

- 2) میانگین گیری به روش متحرک - غلتان (یا حسابی به انتخاب کاربر)  
3) امکان کالیبراسون به روش خطی

## سخت افزار

### کنترلر



کنترلر بردی است مرکب از یک مبدل آنالوگ به دیجیتال (ADC) و یک میکروکنترلر AVR. میکرو تابع اصلی اندازه گیری وزن را اجرا نموده و داده حاصل را به یک کامپیوتر شخصی برای آنالیز و اشکال زدایی ارسال می کند. نتایج تبدیل بدست آمده از ADC، از طریق گذرگاه RS232 به کامپیوتر فرستاده می شوند. این داده ها با استفاده از رابط کاربر گرافیکی دستگاه (نرم افزار) به صورت بلادرنگ قابل مشاهده می باشند.

### لود سل



لود سل یک دستگاه الکترونیکی است که تغییر شکل یک تکه فلز را بوسیله یک استرین گیج اندازه گیری می کند (یعنی تغییرات مقاومت وقتی که کشیده شد).  
لود سل ها در شکل، اندازه، ظرفیت و قیمت های گوناگون وجود دارند. برای کاربردهای لایسمتری، یک زیر مجموعه از آنها که کاملاً فعال (fully active) و دارای مدارات اضافی خنثی کننده تغییرات دما هستند، استفاده می گردد.