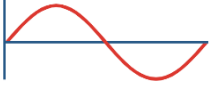


# MTE Meter Test Equipment



## HYDROCAL 1011 *genX P*

Портативний аналізатор газів, розчинених у ізоляційному маслі трансформаторів та маслонаповненому устаткуванні



**HYDROCAL 1011 genX P** - портативний прилад для аналізу розчинених і вільних газів в ізоляційних рідинах силових трансформаторів та іншому електрообладнанні. Прилад роздільно вимірює концентрації вологості масла ( $H_2O$ ), концентрації ключових газів: водню ( $H_2$ ), чадного газу ( $CO$ ), вуглекислого газу ( $CO_2$ ), метану ( $CH_4$ ), ацетилену ( $C_2H_2$ ), етилену ( $C_2H_4$ ), етану ( $C_2H_6$ ), кисню ( $O_2$ ), азоту ( $N_2$ ), пропану ( $C_3H_8$ ).

Водень ( $H_2$ ) сигналізує про можливу аварію з причини порушення ізоляції силового трансформатора. Чадний газ ( $CO$ ) сигналізує про можливе руйнування целюлозно-паперової ізоляції. Наявність і збільшення концентрацій інших ключових газів дозволяє визначити причини можливих несправностей, таких як: перегрів, частковий розряд, дуговий розряд. Збільшення концентрацій кисню ( $O_2$ ) говорить про старіння обладнання або про розгерметизацію.

### Головні характеристики

- Роздільні незалежні вимірювання концентрацій водню ( $H_2$ ), чадного газу ( $CO$ ), вуглекислого газу ( $CO_2$ ), метану ( $CH_4$ ), ацетилену ( $C_2H_2$ ), етилену ( $C_2H_4$ ), етану ( $C_2H_6$ ), кисню ( $O_2$ ), азоту ( $N_2$ ) і пропану ( $C_3H_8$ );
- Вимірювання вологості масла ( $H_2O$ );
- Прилад, який не потребує обслуговування;
- Вимірювальна система спектроскопії в ближній інфрачервоній області спектра з системою екстракції газів за принципом повітряного зазору, що відповідає стандарту IEC 60567;
- Керування за допомогою вмонтованого 7" кольорового TFT (800x480 пікселів) сенсорного екрану або за допомогою genX веб-сервера з будь-якого смартфона, планшета або комп'ютера;
- Інтерфейси зв'язку: WiFi, USB або ETHERNET 10/100 Mbit / s;
- Зберігання результатів вимірювань, історії та діагностичних даних силових трансформаторів і маслонаповнених електричних компонентів на SD накопичувачі;
- Вмонтований термопринтер.



### Сфери застосування

HYDROCAL 1011 genX P був розроблений для різних потреб як альтернатива класичним лабораторним аналізаторам (ХАРГ) і онлайн аналізаторам газів, розчинених в маслі.

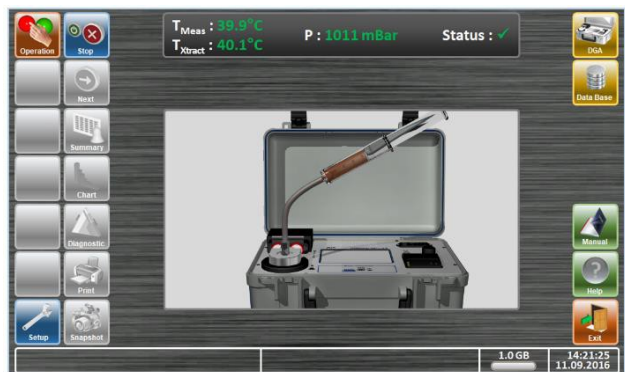
- Моніторинг парку невеликих трансформаторів (наприклад, розподільних), де використання онлайн DGA комерційно доцільно;
- Моніторинг іншого маслонаповненого високовольтного обладнання (вимірювальних, захисних трансформаторів, CTs / PTs, роз'єднувачів та ін.);
- Допомога при інсталяції або ремонті силових трансформаторів;
- Контроль масла реле Бухгольца;
- Підтвердження результатів аварійних сигналів від онлайн DGA обладнання або реле Бухгольца.

### Експлуатація

Завдяки конструкції та дизайну приладу, користуватися HYDROCAL 1011 genX P просто і зручно:

- Керування за допомогою великого кольорового сенсорного екрану (7", TFT, 800x480 пікселів);
- Демонстраційні відеоролики в операційному меню докладно та покроково доносять користувачу про усі етапи вимірювання та експлуатації;
- WiFi інтерфейс та HYDROCAL genX веб-сервер дозволяють керувати приладом за допомогою будь-якого смартфона, планшету чи комп'ютеру.

### Завантаження масла для аналізу



### Видалення масла після аналізу



### Очищення та підготовка для наступного аналізу



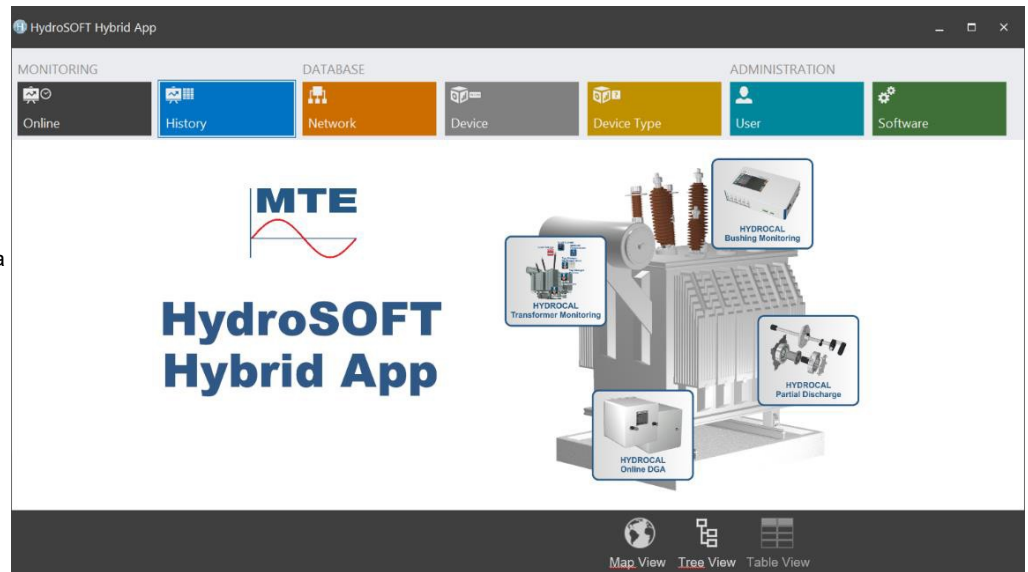
## Програмне забезпечення HydroSOFT Hybrid App

### Загальна інформація

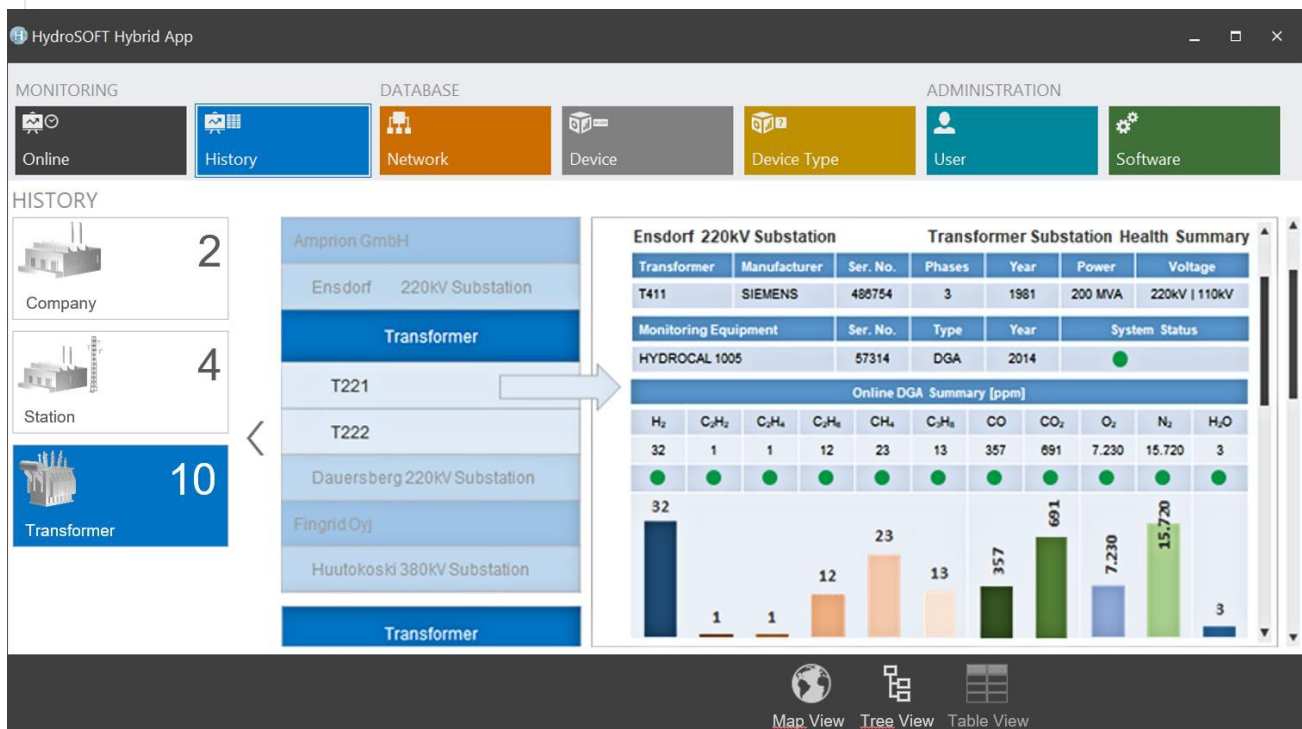
HydroSOFT Hybrid App - це новий програмний інструмент для збору, відображення та виводу даних ХАРГ вимірювань, отриманих на HYDROCAL 1011 genX P, а також з інших онлайн ХАРГ приладів HYDROCAL..

Програмне забезпечення розроблене для керування за допомогою сенсорного дисплею, а також, за допомогою мишки або клавіатури.

Програмне забезпечення підтримується потужною базою даних SQL Server Express, що забезпечує багатокористувацький доступ, а також налаштування пристроїв HYDROCAL.

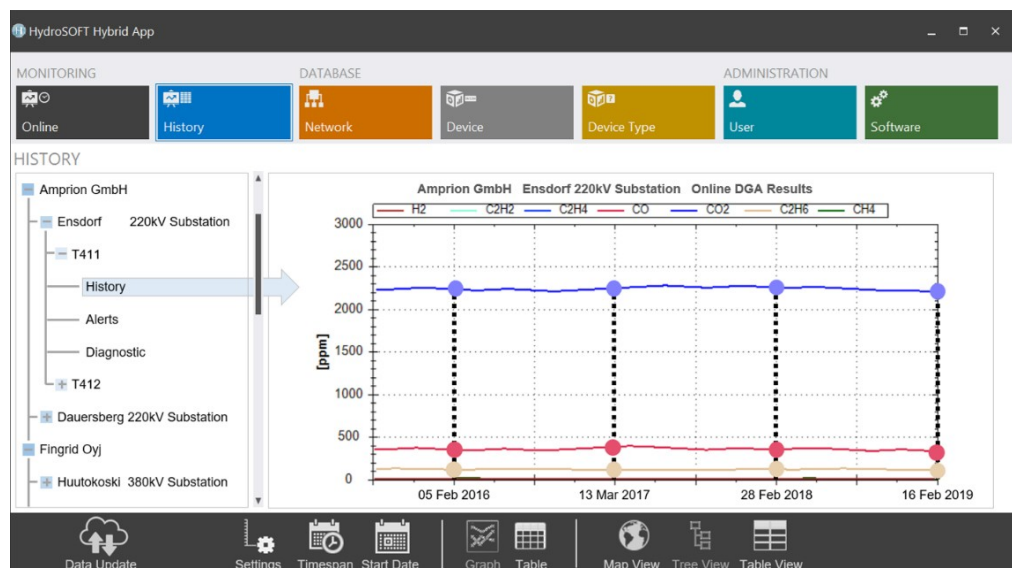


### Відображення даних



### Аналіз даних

Кожного разу, коли HYDROCAL 1011 genX P проводить нове ХАРГ вимірювання автономно, його можна додати в базу даних всередині пристрою, а також в центральний програмний інструмент HydroSOFT Hybrid App. Завдяки цьому можливо вивчити тенденції ХАРГ результатів, які є інформативнішими за абсолютні результати. HYDROSOFT Hybrid App також дозволяє порівнювати результати ХАРГ онлайн і офлайн, а також включає в себе потужний інструмент звітності.



## Технічні характеристики HYDROCAL 1011 genX P

### Головні

Живлення:	88 VAC <sub>min</sub> ... 264 VAC <sub>max</sub> 47 ... 63 Hz
12 V DC :	10 VDC <sub>min</sub> ... 14.4 VDC <sub>max</sub>
Питома потужність:	max. 600 VA
Корпус:	Міцний пластик
Габарити:	Г 447 x Ш 297 x В 187 мм
Вага:	прибл. 15 кг

Температура експл.: -10°C ... +50°C  
(середовища)

Температура масла: -20°C ... +90°C  
(трансформатора)

Температура зберіг.: -20°C ... +60°C  
(середовища)

### Захист

Ізоляція:	CE сертифікат IEC 61010-1
Клас захисту:	IP68 (закритий корпус) IP40 (відкритий корпус)

### Принцип вимірювання

- Екстракція газів методом повітряного зазору;
- Гвинтове з'єднання між верхньою та нижньою частиною екстракційної камери;
- Закруглена нижня частина з твердого пластику без гострих країв для легкого очищення;
- Герметична камера для зразків масла й газу;
- Змінні масляні фільтри для захисту від потрапляння масла у вимірювальну камеру;
- Газовий сенсор у ближньому ІЧ діапазоні для CO, CO<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, CH<sub>4</sub> та C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>;
- Мікроелектронний газовий сенсор для H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> і N<sub>2</sub>;
- Тонкоплівковий ємнісний датчик вологості H<sub>2</sub>O.

### Протоколи зв'язку

- ETHERNET 10/100 Mbit/s кабель (RJ 45);
- WLAN / WiFi;
- USB Type A.

### Вимірювання

Величини	Точність вимірювань		Екстракція газів (згідно IEC 60567)	
	0 ... 10 ppm	> 10 ppm	0 ... 10 ppm	> 10 ppm
Водень H <sub>2</sub>	≤ ± 5 ppm	≤ ± 10 %	≤ ± 4 ppm	≤ ± 18 %
Чадний газ CO	≤ ± 5 ppm	≤ ± 10 %	≤ ± 37 ppm	≤ ± 18 %
Вуглекислий газ CO <sub>2</sub>	≤ ± 5 ppm	≤ ± 10 %	≤ ± 37 ppm	≤ ± 18 %
Метан CH <sub>4</sub>	≤ ± 5 ppm	≤ ± 10 %	≤ ± 4 ppm	≤ ± 18 %
Ацетилен C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	≤ ± 5 ppm	≤ ± 10 %	≤ ± 4 ppm	≤ ± 18 %
Етилен C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	≤ ± 5 ppm	≤ ± 10 %	≤ ± 4 ppm	≤ ± 18 %
Етан C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	≤ ± 5 ppm	≤ ± 10 %	≤ ± 4 ppm	≤ ± 18 %
Пропан C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	≤ ± 20 ppm	≤ ± 15 %	≤ ± 4 ppm	≤ ± 18 %
Кисень O <sub>2</sub>		≤ ± 10 %		≤ ± 18 %
Азот N <sub>2</sub>		≤ ± 10 %		≤ ± 18 %
Вологість масла H <sub>2</sub> O	0 ... 100 ppm	≤ ± 3 % ± 3 ppm		

### Зовнішній вигляд / роз'єми

