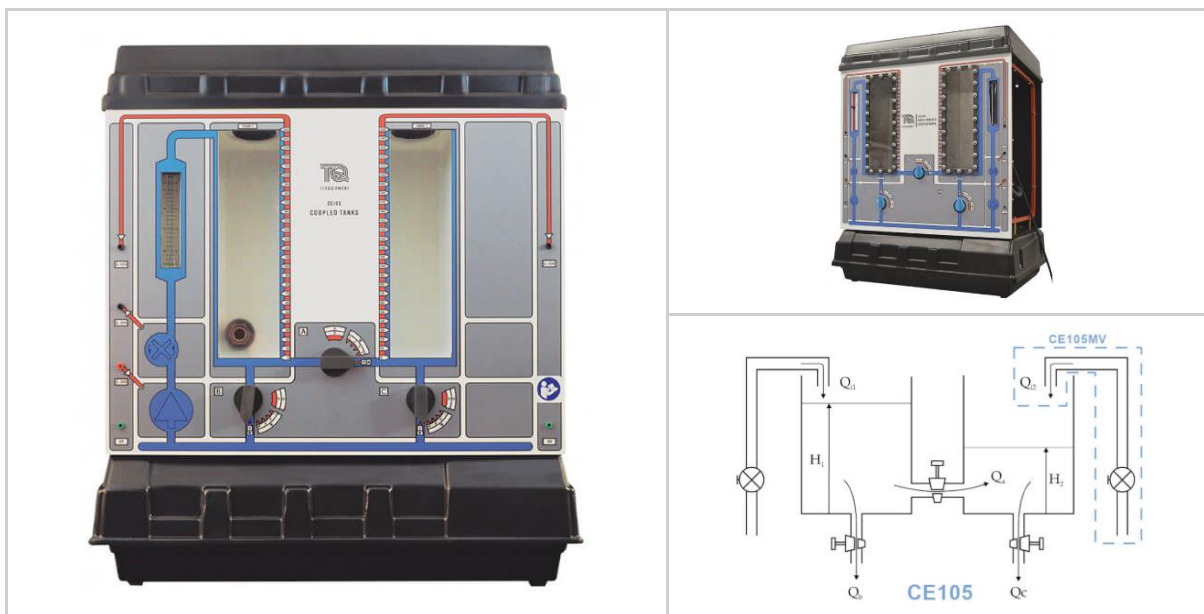


Układ regulacji poziomu cieczy
w dwóch zbiornikach
– CE105 / CE105MV



Kategoria: Automatyka i Robotyka – Podstawy automatyki

Producent: TecQuipment Ltd

Nr katalogowy: CE105 / CE105MV

Typ urządzenia	Moduł eksperymentalny
Karta katalogowa produktu (ENG)	https://www.tecquipment.com/assets/documents/datasheets/C E105-Coupled-Tanks-Datasheet.pdf
Katalog produktów producenta (ENG)	https://pomoce-dydaktyczne.eu/dokumenty/TecQuipment-Katalog-2020-EN.pdf

Informacje ogólne:



Rozbudowany układ hydrauliczny **sterowania poziomem cieczy wewnątrz dwóch zbiorników** za pomocą jednej lub dwóch pomp.

**Układ regulacji poziomu cieczy
w dwóch zbiornikach
– CE105 / CE105MV**

Stanowisko dydaktyczne umożliwia przeprowadzenie badań eksperymentalnych związanych z przepływem cieczy, a także nauczanie podstawowych i zaawansowanych technik regulacji. Układ idealnie nadaje się do przedstawienia praktycznego zastosowania **klasycznych algorytmów sterowania** z otwartą lub zamkniętą pętlą sprzężenia zwrotnego, jak również innych strategii sterowania (np. z wykorzystaniem logiki rozmytej).

Stanowisko CE105 składa się ze zbiornika na wodę, pompy o zmiennej wydajności, przepływomierza łopatkowego, zaworu proporcjonalnego i rotametu. Regulacja poziomu cieczy odbywa się wewnątrz dwóch zbiorników połączonych ze sobą regulowanym zaworem. Każdy z nich posiada regulowany zawór odpływowy. Natężenie przepływu może być regulowane poprzez prędkość pompy, natomiast otwarcie zaworu **może symulować różnego rodzaju obciążenie układu hydraulicznego**.

Wersja rozbudowana (CE105MV) wyposażona jest w dodatkową pompę i przepływomierz, które pozwalają rozszerzyć spektrum wykonywanych eksperymentów (**układ o dwóch zmiennych sterujących**).

Skala na każdym zbiorniku oraz przepływomierz rotametryczny umożliwiają naukę właściwej **kalibracji czujników** elektrycznych.

UWAGA!

Urządzenie nie posiada wbudowanego sterownika. W tym celu można posłużyć się jednym z paneli sterujących oferowanych przez firmę TecQuipment lub dowolnym sterownikiem logicznym pracującym z napięciem 10 V na wejściach i wyjściach.

Gwarancja: **5 lat**

Zakres nauczania:

Stanowisko umożliwia opracowanie wielu różnych ćwiczeń z zakresu sterowania i idealnie nadaje się do pracy nad projektami studenckimi. Wraz z urządzeniem dostarczana jest instrukcja obsługi i obszerny **podręcznik dydaktyczny**¹, przedstawiający wiedzę teoretyczną i przykładowe zadania, które mają na celu zapoznanie studentów z zagadnieniami:

- Kalibracja czujników i elementów wykonawczych,
- Modelowanie i badanie dynamiki układu hydraulicznego,
- Ręczny dobór nastaw regulatora analogowego typu P, PI lub PID,
- Metoda Zieglera-Nicholsa,

¹ Więcej na temat zakresu nauczania dowiesz się przesyłając zapytanie na: info@mgs-nauka.com

**Układ regulacji poziomu cieczy
w dwóch zbiornikach
– CE105 / CE105MV**

- Określenie parametrów jakości regulacji (uchyby statyczny i parametry dynamiczne stanu przejściowego),
- Strojenie nastaw regulatora,
- Sterowanie wielowymiarowe,
- Sterowanie przez sprzężenie zwrotne od stanu.

Zawartość zestawu:

- Układ hydrauliczny – podstawa o wymiarach ok. 54 x 33 x 60 cm (zalecana przestrzeń robocza 100 x 75 cm), masa urządzenia ok. 17 kg (22 kg wypełniony wodą),
- Przewody elektryczne,
- Barwnik wody,
- Instrukcja użytkownika oraz podręcznik dydaktyczny.

Niezbędne wyposażenie dodatkowe:

Stanowisko wymaga odpowiedniego panelu sterującego (kontrolera) z poziomem napięć wejść i wyjść 10 V. Sugerowany jest wybór jednego z poniższych urządzeń oferowanych przez firmę TecQuipment.

Film demonstracyjny:

<https://www.youtube.com/watch?v=jUIUPhqHfX8>



CE120 – Panel sterownika analogowo-cyfrowego

Kontroler składa się z części analogowej i cyfrowej. Algorytm sterowania zależy od sposobu poprowadzenia połączeń, natomiast dobór nastaw regulatora odbywa się za pośrednictwem

**Układ regulacji poziomu cieczy
w dwóch zbiornikach
– CE105 / CE105MV**

pokręteł. Możliwe jest także podłączenie panelu sterowania do komputera. W takim przypadku wszystkie dane są rejestrowane w pamięci i sterowanie odbywa się za pośrednictwem oprogramowania CE2000 (dołączone do zestawu).

Wymiary i waga: 540 mm x 340 mm x 140 mm, 5 kg.



CE122 – Interfejs sterowania cyfrowego

Stanowi on alternatywę dla Kontrolera CE120, gdy użytkownikowi zależy jedynie na jego cyfrowej części. Przekształca on analogowy sygnał wejściowy pochodzący z modułów doświadczalnych na cyfrowy sygnał przesyłany do komputera. W zestawie dostarczana jest również kopia oprogramowania CE2000.

Wymiary i waga: 360 mm x 170 mm x 125 mm, 3 kg.