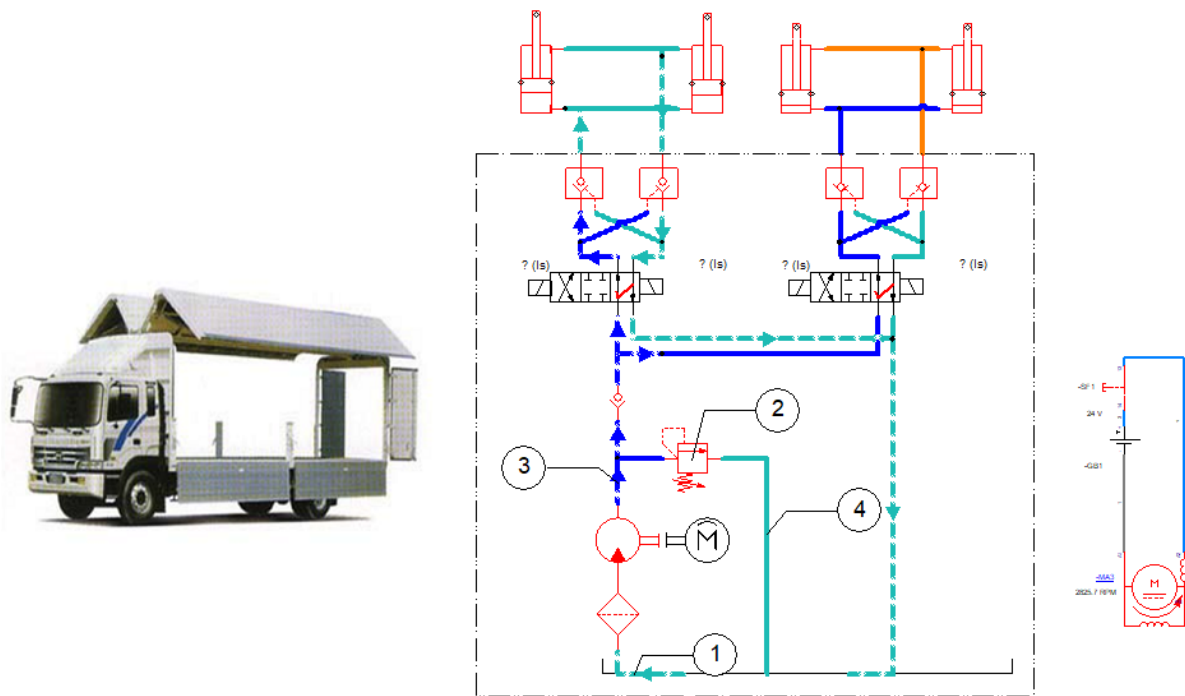


What is Hydraulic Power Pack?

유압 파워 팩은 사용자 편의를 위한 유압 독립 유닛입니다. 유압은 유압 기계를 작동시키는데 요구되는 강력한 파워를 생산하기 위해 유체를 이용하여 동력을 한 곳에서 다른 곳으로 전달합니다. 아래 이미지는 트럭에 사용되는 파워 팩 어플리케이션입니다.

Wing Body Truck

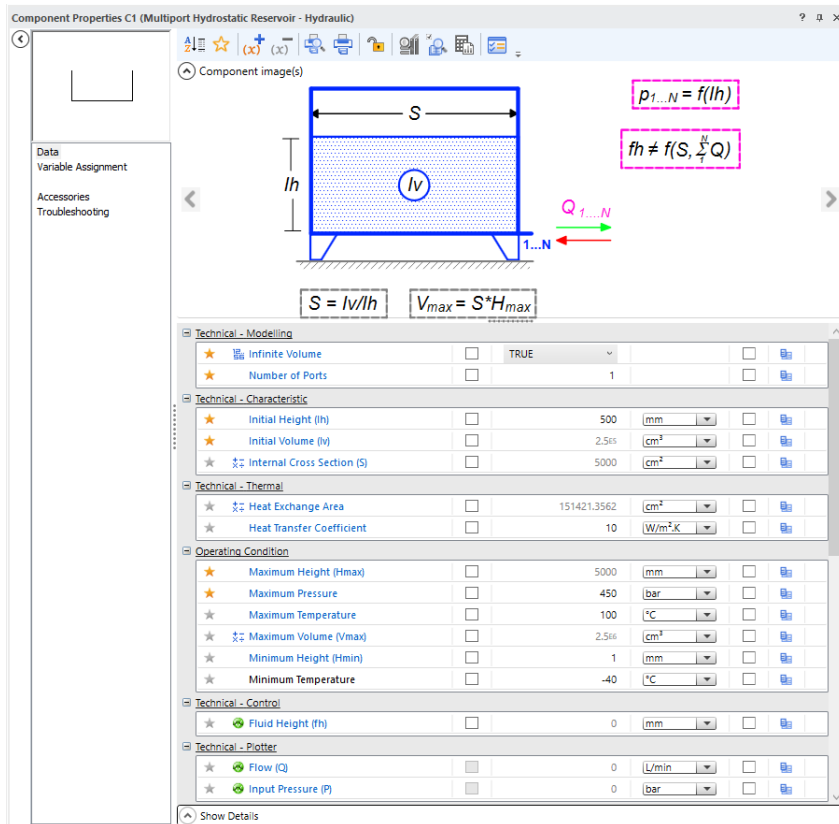


What are components of Hydraulic Power Pack?

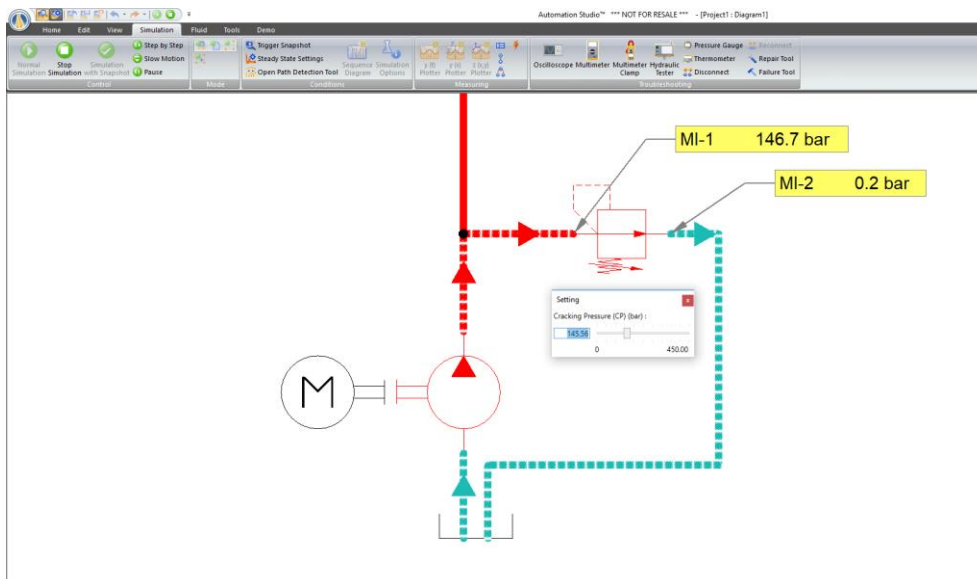
유압 파워 팩은 다음의 컴포넌트들로 구성됩니다 : ①유압 탱크 ②레귤레이터 ③압력 공급 라인 ④릴리프 라인. 라인 별 색깔은 다양한 압력을 나타냅니다. Automation Studio™는 Eaton, Parker, Hydraforce 와 같은 제조사들의 컴포넌트를 제공합니다.

How these components work in real life and Automation Studio™?

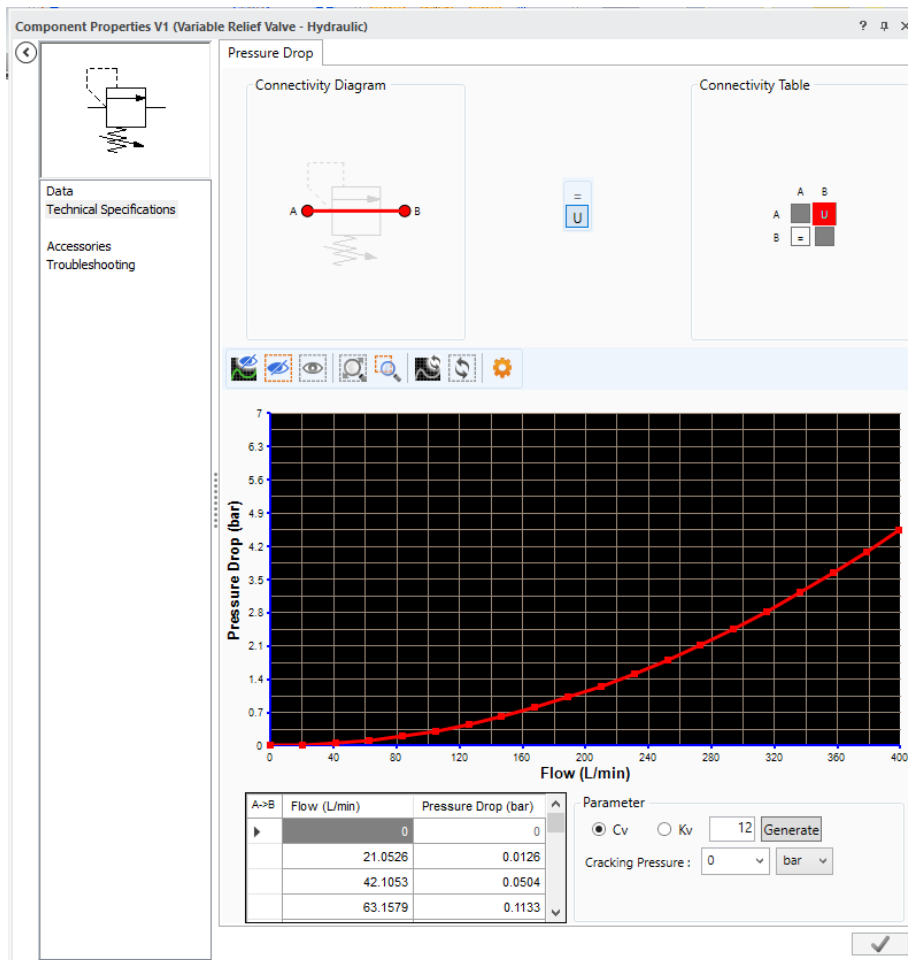
유압 탱크는 유체를 담고 있으며 다양한 크기가 존재합니다. 포트 숫자, 높이, 넓이 등과 같은 시뮬레이션 조건에서 다양한 선택을 할 수 있습니다.



레귤레이터는 유압 파워 팩이 전달하는 압력 범위를 컨트롤하고 유지합니다. 사용자는 시뮬레이션 도중 크래킹 압력을 수정할 수 있습니다. 다이내믹 측정 기구로 불리는 노란 사각형은 모니터링을 원하는 지점의 압력, 유량 등 다양한 테크니컬 파라미터를 보여줍니다.

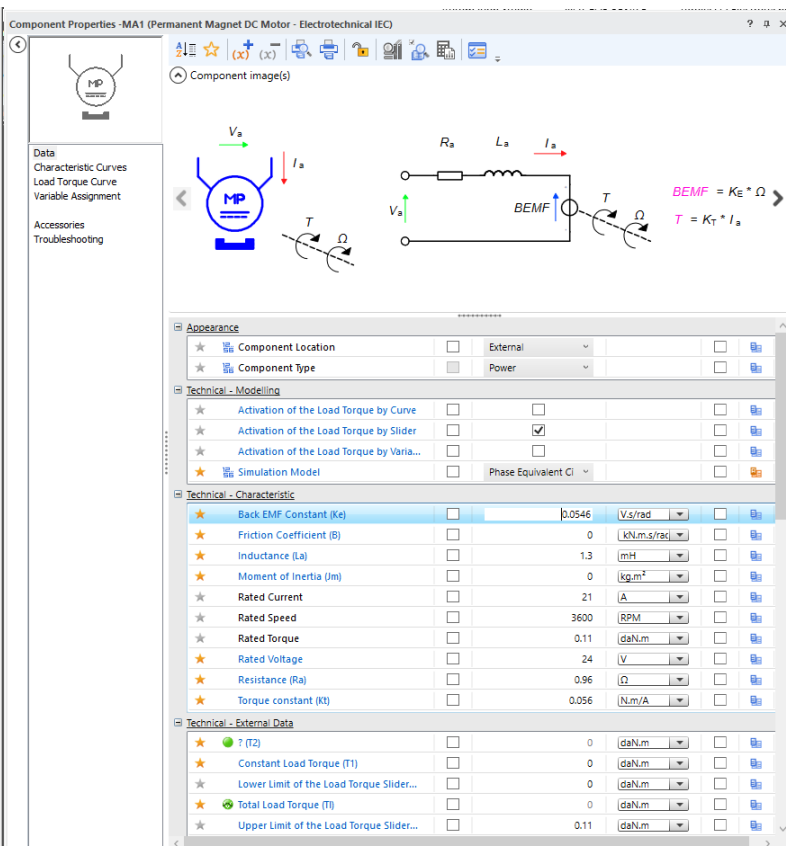
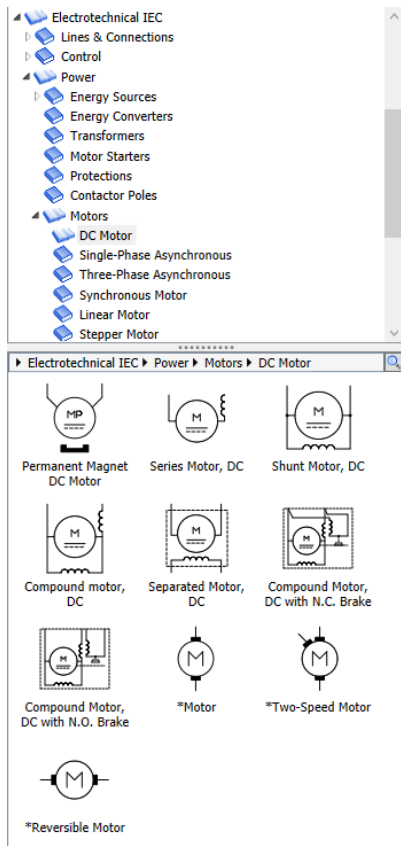
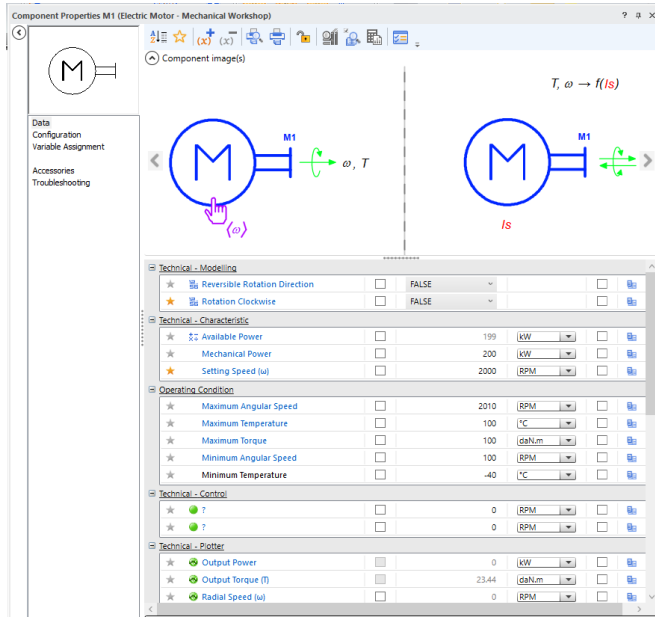


릴리프 밸브의 압력 강하도 커브를 활용해 모델링할 수 있습니다.



공급 라인은 펌프 압력 하에 유체를 공급하며 릴리프 라인은 펌프와 밸브 간 압력을 완화시킵니다.

모터는 펌프를 가동시키는데 Automation Studio™는 두 종류의 모델을 제공합니다. 하나는 유압 라이브러리에 속해 있으며 전기 모터의 퍼포먼스를 모델링합니다. 다른 하나는 일렉트로테크니컬 라이브러리에 속해 있으며 보다 디테일한 파라미터를 모델링 할 수 있으므로 다양한 컨트롤 옵션이 가능합니다.



펌프는 일반적으로 두 개의 액션을 수행합니다. 인렛의 진공 상태 유지 및 대기압을 이용한 탱크에서 인렛으로 인렛에서 펌프로의 유체 이동입니다. 이후 해당 유체를 아웃렛으로 전달하여 유압 시스템 안으로 펌핑합니다. 펌프는 파라미터와 퍼포먼스 커브에 의해 모델링 됩니다.

The screenshot displays the 'Component Properties P2' window for a 'Fixed Displacement Pump with Right Shaft and Drain - Hydraulic'. The interface includes a schematic of the pump, several performance graphs, and a detailed parameter table.

Technical - Modelling

★	Activation of Viscosity Correction Factor	<input type="checkbox"/>	FALSE		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>
★	Leak Coefficient (D=0) (LC)	<input type="checkbox"/>	1	cm ³ /s/bar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>
★	Percentage of Leakage to Drain (%LD)	<input type="checkbox"/>	90	%	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>
★	Rotation Clockwise	<input type="checkbox"/>	FALSE		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>
★	Simulation Model Type (SMT)	<input type="checkbox"/>	Efficiency Curves		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>

Technical - Characteristic

★	Displacement (D)	<input type="checkbox"/>	100	cm ³ /rev	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>
---	------------------	--------------------------	-----	----------------------	-------------------------------------	------------------------------------

Technical - Thermal

★	Heat Exchange Area	<input type="checkbox"/>	1000	cm ²	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>
★	Heat Transfer Coefficient	<input type="checkbox"/>	10	W/m ² .K	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>

Operating Condition

★	Maximum Angular Speed	<input type="checkbox"/>	5000	RPM	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>
★	Maximum Differential Pressure	<input type="checkbox"/>	400	bar	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>
★	Maximum Displacement (Dmax)	<input type="checkbox"/>	350	cm ³ /rev	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>
★	Maximum Flow	<input type="checkbox"/>	1750	L/min	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>
★	Maximum Pressure	<input type="checkbox"/>	450	bar	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>
★	Maximum Temperature	<input type="checkbox"/>	100	°C	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>
★	Minimum Angular Speed	<input type="checkbox"/>	0	RPM	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>
★	Minimum Displacement (Dmin)	<input type="checkbox"/>	0	cm ³ /rev	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>
★	Minimum Temperature	<input type="checkbox"/>	-40	°C	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>

Technical - Plotter

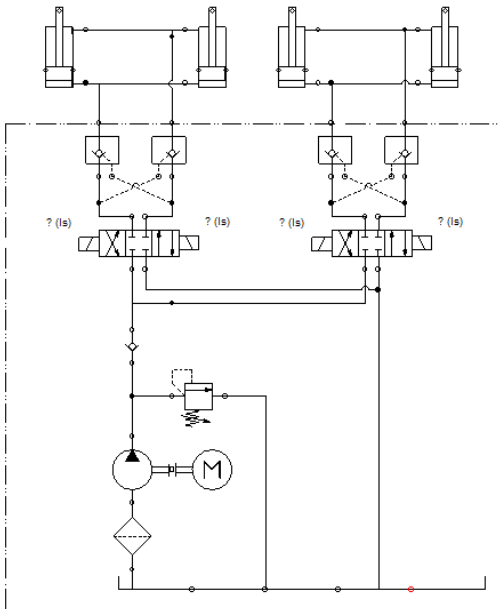
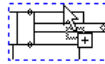
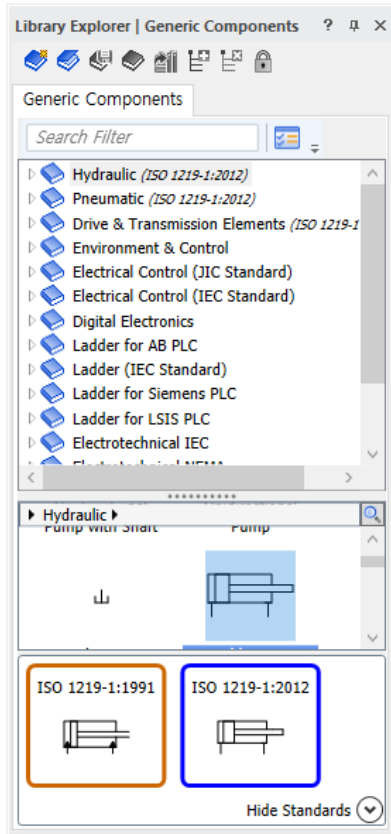
★	Input Flow	<input type="checkbox"/>	0	L/min	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>
★	Input Pressure	<input type="checkbox"/>	0	bar	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>
★	Output Flow (Qout)	<input type="checkbox"/>	0	L/min	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>
★	Output Pressure	<input type="checkbox"/>	0	bar	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>
★	Radial Speed (ω)	<input type="checkbox"/>	0	RPM	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>

What are the application for Hydraulic Power Pack?

큰 하중의 물체를 들어올리거나 지속적인 방향 전환이 요구되는 경우 유압 파워 팩은 파스칼의 법칙에서 정의된 압력=힘/면적 공식에 기반한 완벽한 솔루션을 제공합니다. 이 모든 움직임은 다양한 시나리오에 의해 시뮬레이션 될 수 있습니다.

How to draw and simulate a power pack with Automation Studio™

라이브러리로부터 드래그&드롭을 이용하여 다이어그램에 컴포넌트를 삽입하여 서킷을 완성하십시오.



컴포넌트를 더블 클릭하여 컴포넌트 속성 윈도우를 오픈 후 원하는 대로 데이터를 변경하십시오.

Component Properties A1 (Double-Acting Cylinder - Hydraulic)

Component image(s)

Technical - Modelling

★ Activate Viscosity Compensation (μ c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
★ Damping Coefficient (Dc)	<input type="checkbox"/>	0.01	daNs/cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
★ Extension	<input type="checkbox"/>	0	%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
★ Inclination (α)	<input type="checkbox"/>	0	deg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
★ Internal Leak (IL)	<input type="checkbox"/>	0	cm ³ /s/bar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
★ Material Density	<input type="checkbox"/>	7700	kg/m ³	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
★ Mobile Mass (Mm)	<input type="checkbox"/>	10.58	kg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
★ Orifice Model	<input type="checkbox"/>	Non Configurable		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
★ Piston Thickness	<input type="checkbox"/>	50	mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Technical - Characteristic

★ Extended Residual Volume (Vre)	<input type="checkbox"/>	30	cm ³	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
★ Piston Diameter (D)	<input type="checkbox"/>	100	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
★ Piston Side Area (Ap)	<input type="checkbox"/>	78.5398	cm ²	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
★ Piston Side Volume (Vps)	<input type="checkbox"/>	3926.9875	cm ³	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
★ Retracted Residual Volume (Vrr)	<input type="checkbox"/>	40	cm ³	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
★ Rod Diameter (d)	<input type="checkbox"/>	50	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
★ Rod Side Area (Ar)	<input type="checkbox"/>	58.9048	cm ²	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
★ Rod Side Volume (Vrs)	<input type="checkbox"/>	2945.2406	cm ³	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
★ Stroke (L)	<input type="checkbox"/>	500	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Technical - External Data

★ Area Sensor	<input type="checkbox"/>	5	%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
★ External Load (M)	<input type="checkbox"/>	0	kg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
★ Pull External Force (FepL)	<input type="checkbox"/>	100	N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
★ Push External Force (Feps)	<input type="checkbox"/>	100	N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Technical - Thermal

★ Heat Transfer Coefficient	<input type="checkbox"/>	10	W/m ² .K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-----------------------------	--------------------------	----	---------------------	--------------------------	--------------------------

Operating Condition

★ Maximum Force (Fmax)	<input type="checkbox"/>	1.00	N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
------------------------	--------------------------	------	---	--------------------------	--------------------------

Show Details

Component Properties V1 (Directional Valve - Hydraulic)

Symbol Area/Flow Pressure Drop Leaks

Connectivity Diagram

Connectivity Table

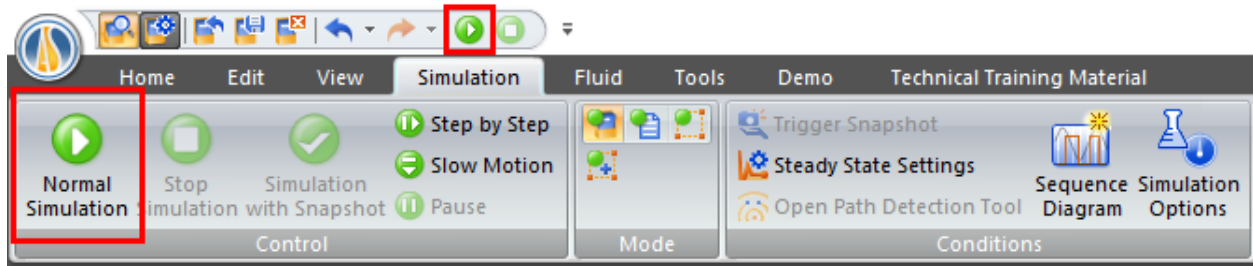
	P	A	B	T
P	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
T	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Flow (L/min)

Spool Travel (%)

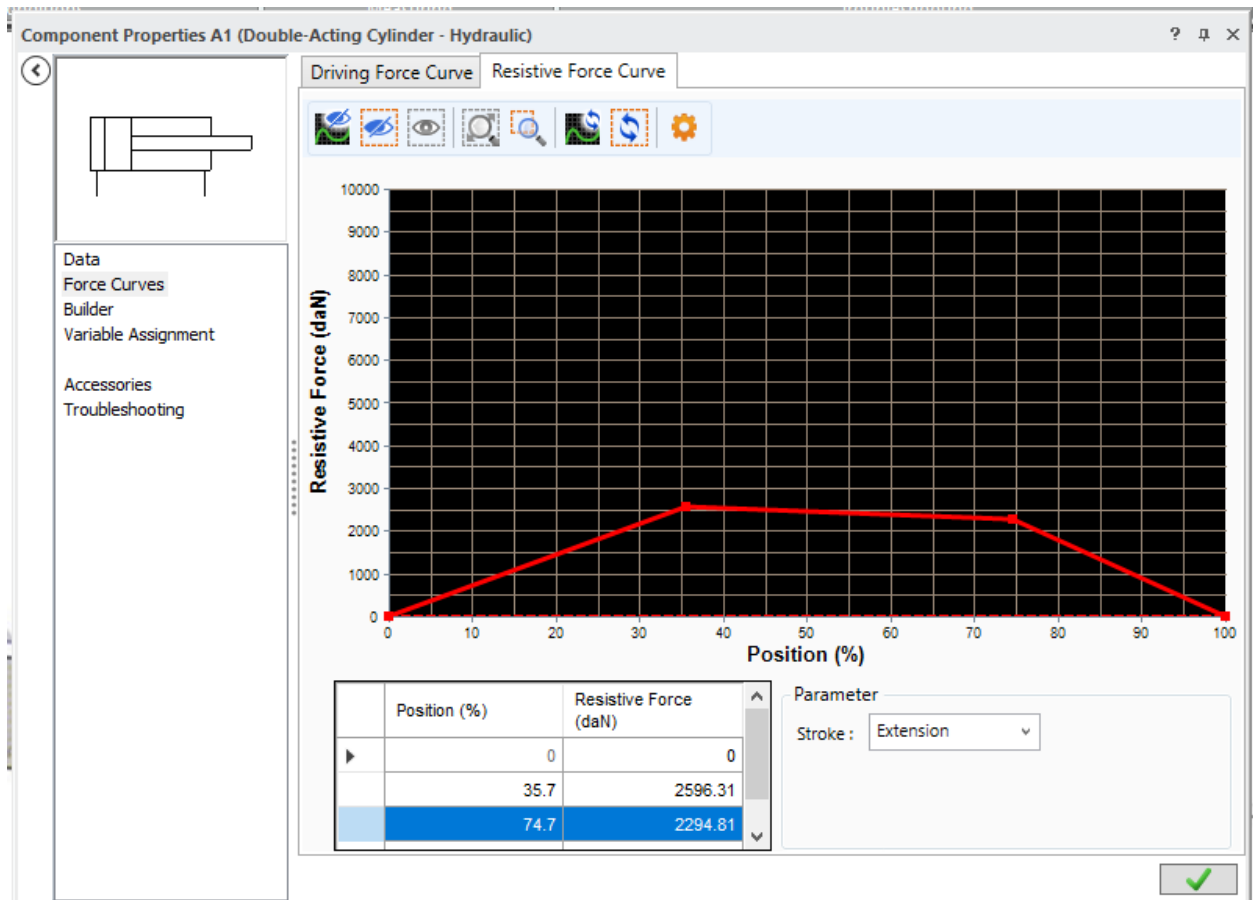
Parameter

컨피규레이션이 완료되면 시뮬레이션 버튼을 클릭하십시오

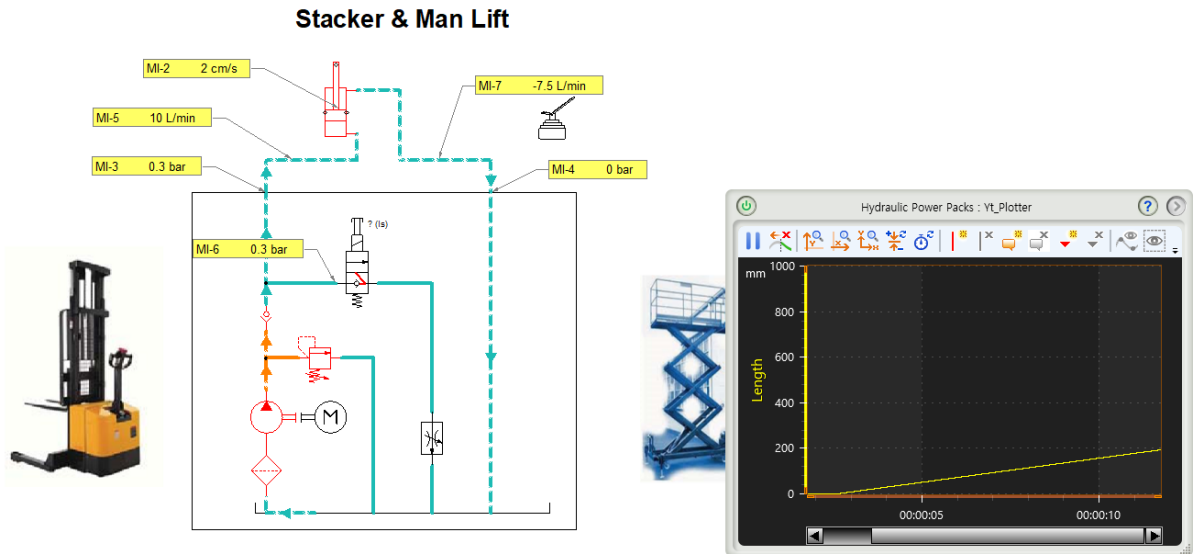


Simulation Analysis

시뮬레이션이 진행되는 동안 노란 사각형이 보여주듯이 원하는 측정 도구를 삽입할 수 있습니다. 파워 팩의 퍼포먼스가 충분한지 확인하기 위해 파라미터 또는 커브를 이용하여 실린더 로드를 적용하십시오. 플로터는 그래픽 환경에서 압력, 유량, 속도 등을 알려줍니다.

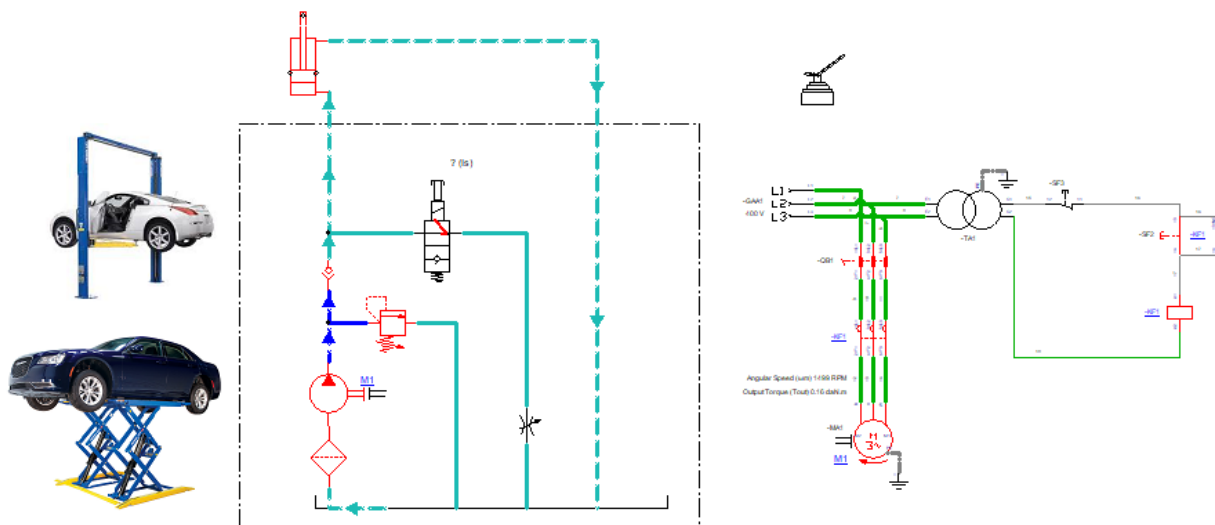


다양한 작동 시나리오 실행을 위해 방향 밸브와 레귤레이터의 컨트롤을 클릭하십시오. 강력한 분석 기능은 효과적인 시스템 분석 및 트레이닝 시나리오를 시행합니다.



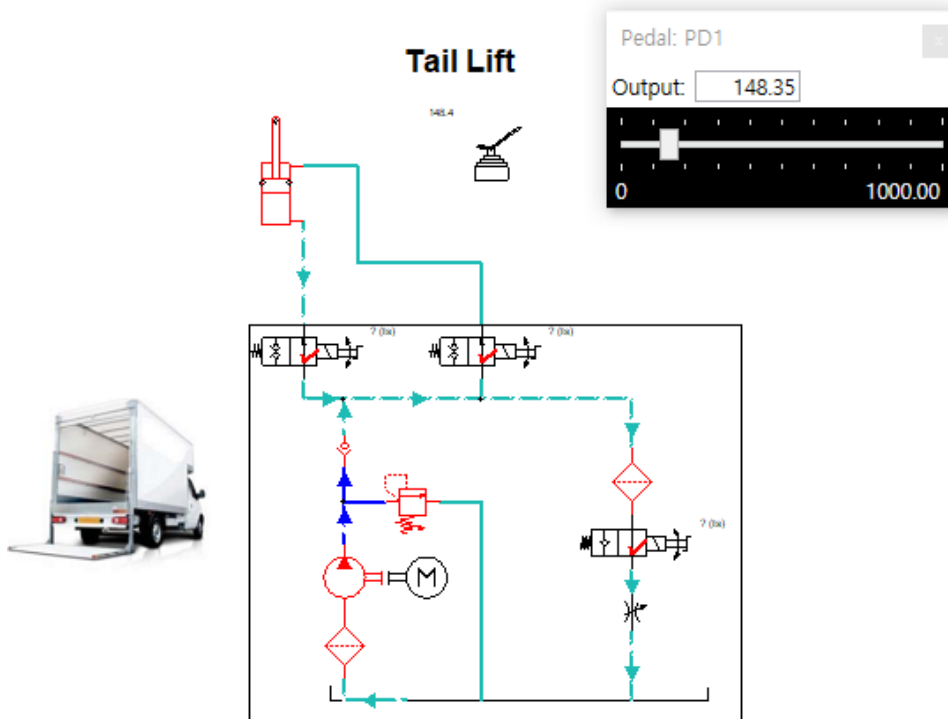
2 post lift & Scissor Lift

전기 서킷과 유압 서킷을 연결하면 멀티-테크놀로지 시뮬레이션이 가능합니다. 변수 설정 기능은 두 테크놀로지 간 매우 빠른 모델링을 가능하게 합니다.



Tail lift

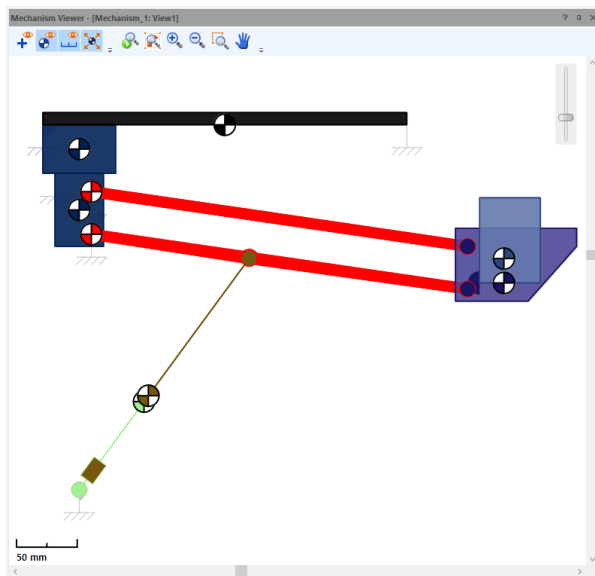
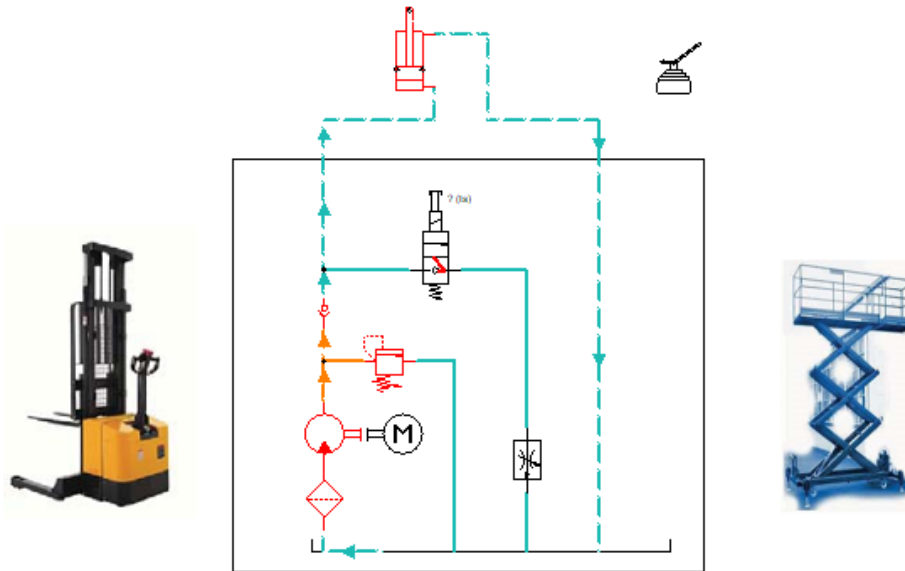
페달 심볼을 이용하면 시뮬레이션 도중 다이내믹한 로드 적용을 할 수 있습니다. 다양한 환경에서의 미세 조정이 가능합니다.



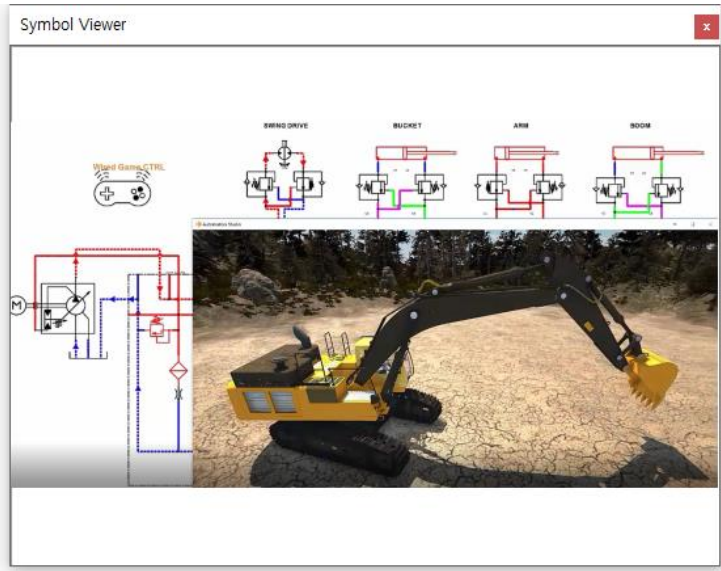
Stacker & Man Lift

매커니즘 매니저를 이용하면 실린더와 연계된 매케니칼 바디 시스템을 구축할 수 있습니다. 실린더를 매커니즘 매니저 인터페이스로 드래그 한 후 변수를 설정하십시오. 질량, 관성 모멘트, 바디 지오메트리, 로드 등과 같은 다양한 파라미터를 입력할 수 있습니다. 이러한 기능은 파워 팩 퍼포먼스의 리얼리티를 더욱 높여 줍니다.

Stacker & Man Lift



3D 애니메이션은 트레이닝 기능으로 매우 적합합니다.



Simulation-based Training

모든 엔지니어링 데이터는 트레이닝에 활용될 수 있습니다. 에러 생성 및 트러블슈팅, 플로터, 측정 도구 등과 같은 다양한 툴을 사용할 수 있습니다.

Stacker & Man Lift

MI-2 0 cm/s
MI-5 0 L/min
MI-3 0 bar
MI-6 0 bar
MI-7 0 L/min
MI-4 0 bar

Flow	0	L/min
Pressure	71.25	bar
Peak	71.25	bar
Power	0	kW
Efficiency (%)	---	%
Temperature	25	°C
Speed	---	RPM

Hydraulic Power Packs : YL_Plotter

Length (mm) vs Time (00:01:20 to 00:01:25)