

GRAF CET podmínky přechodu

Název školy: SPŠ Ústí nad Labem, středisko Resslerova

Autor: Ing. Pavel Votrubec

Název: VY_32_INOVACE_01_AUT_84_Grafcet_podminky_prechodu.pptx

Téma: Paralelní běh a podmínky přechodu Grafcet

Číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.10.1036

Zdroje:

[1] www.felk.cvut.cz/~tkrajnik/sdu/data/K333/Hanz01.PN.automatizace.pdf

[2] FESTO Training Course: Safety in Pneumatics Textbook (A) Grafcet autor Gerhard Schmidt Edition: 07/2007

[3] FESTO program FluidSim verze 4.2



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

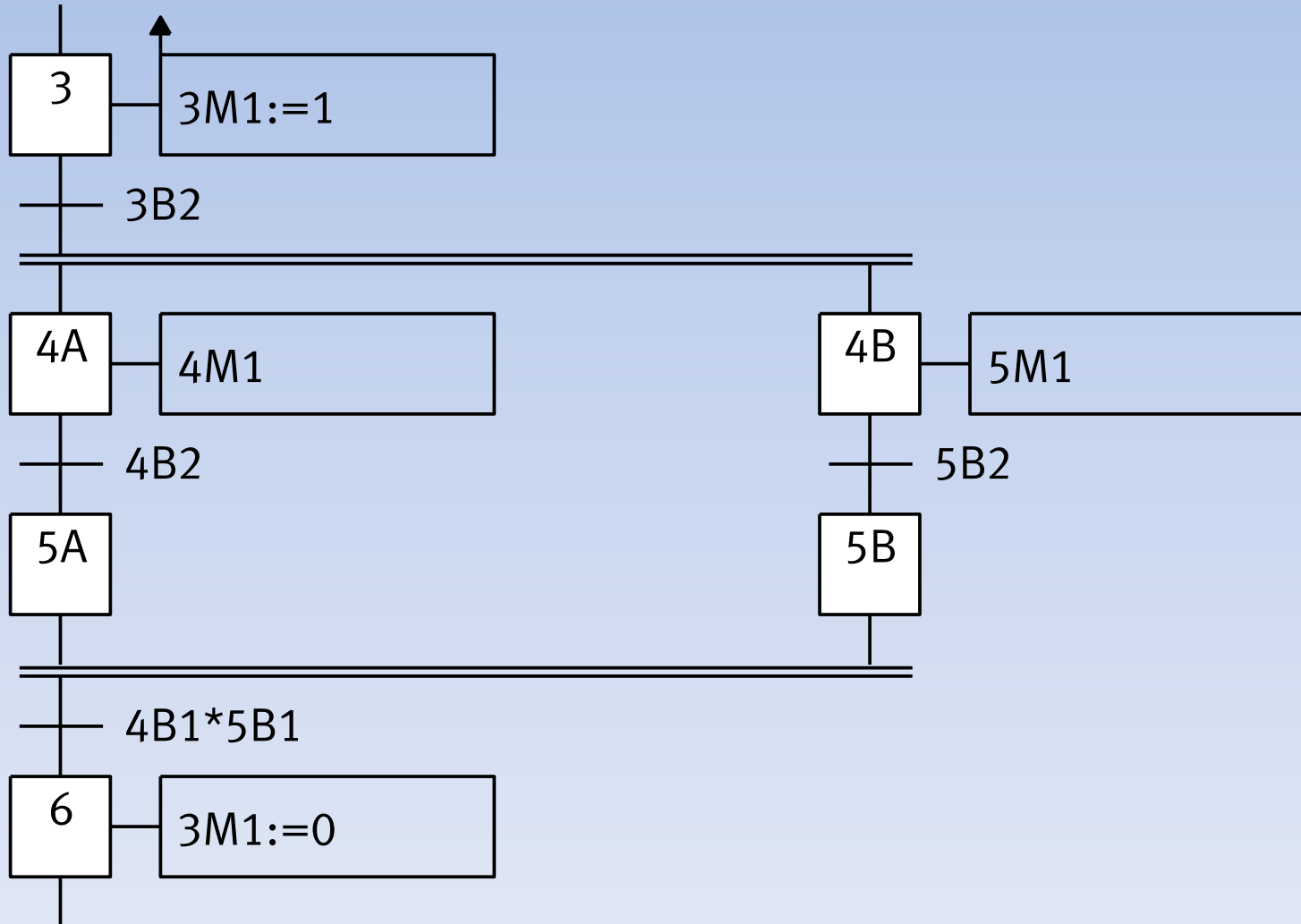


OP Vzdelávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

GRAFCET paralelní běh

Paralelismus a synchronizace



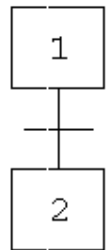
GRAFCET podmínky přechodu

Podmínky přechodu a jejich vyjádření

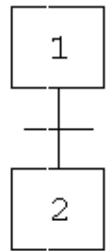
Podmínka přechodu může být vyjádřena ve čtyřech rozdílných formách:

- slovní vyjádření
- logický výraz
- grafické vyjádření
- časově závislé vyjádření

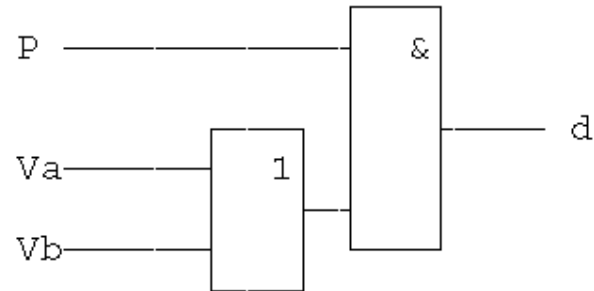
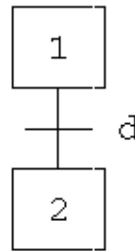
Ve všech případech je vždy výsledek podmínky booleovská proměnná, která nabývá hodnot "1" TRUE nebo "0" FALSE.



Pumpa P běží a (ventil Va nebo ventil Vb je otevřen)



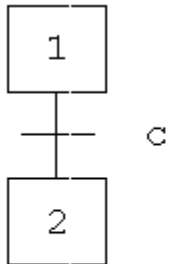
$P \cdot (V_a + V_b)$



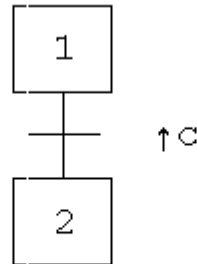
GRAFCET podmínky přechodu

Podmínky přechodu a jejich vyjádření

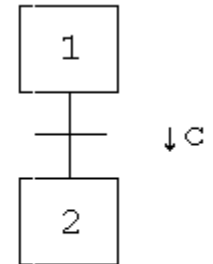
Přeskok přechodu nemusí záviset pouze na logické hodnotě podmínky, ale může být závislý na její změně ($0 \rightarrow 1$ nebo $1 \rightarrow 0$). Pak výskyt událostí tvoří spádové respektive náběžné hrany podmínek.



pozitivní logická
úroveň signálu c



náběžná hrana
signálu c

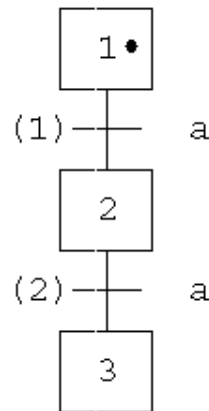


sestupná hrana
signálu c

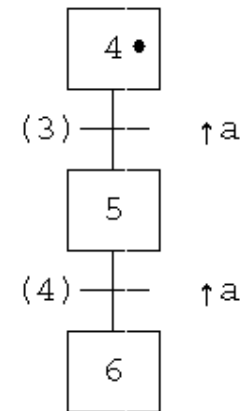
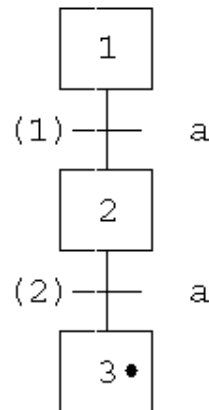
GRAFCET podmínky přechodu

Podmínky přechodu a jejich vyjádření

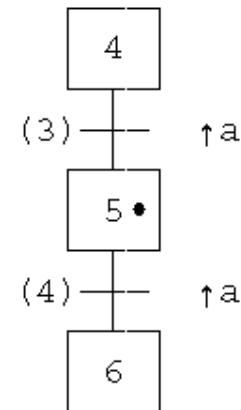
Rozdíl chování dvou systémů, kde jeden je podmíněn logickou úrovní a druhý náběžnou hranou je znázorněn



pro $a=1$ jsou přechody (1) a (2) přeskočeny



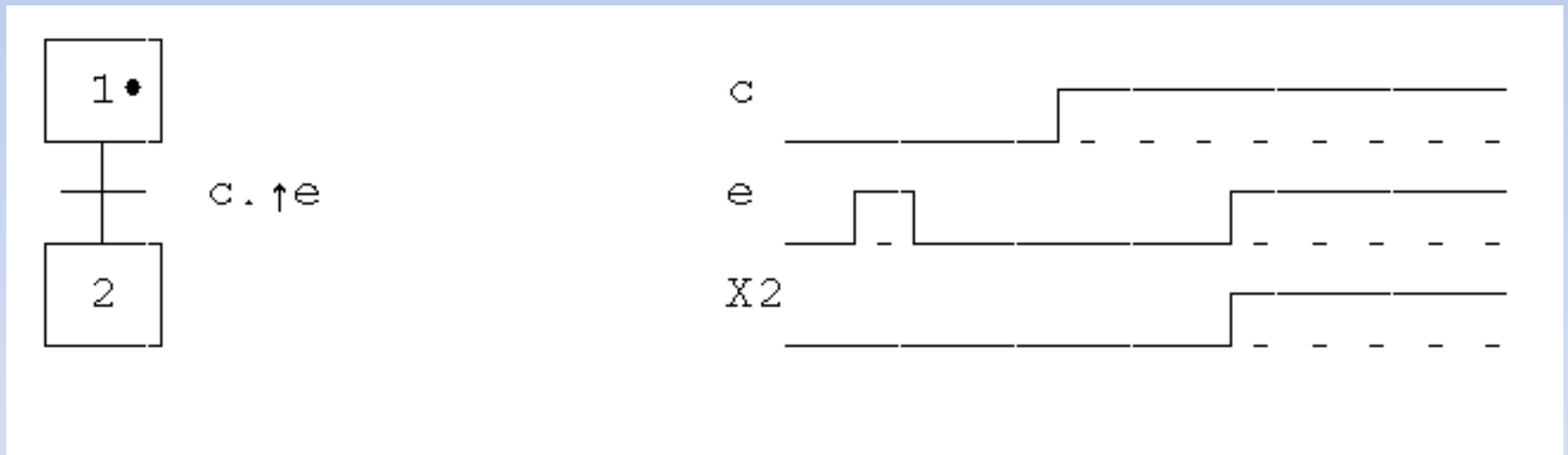
při náběžné hraně signálu a je přeskočen pouze přechod (3)



GRAFCET podmínky přechodu

Podmínky přechodu a jejich vyjádření

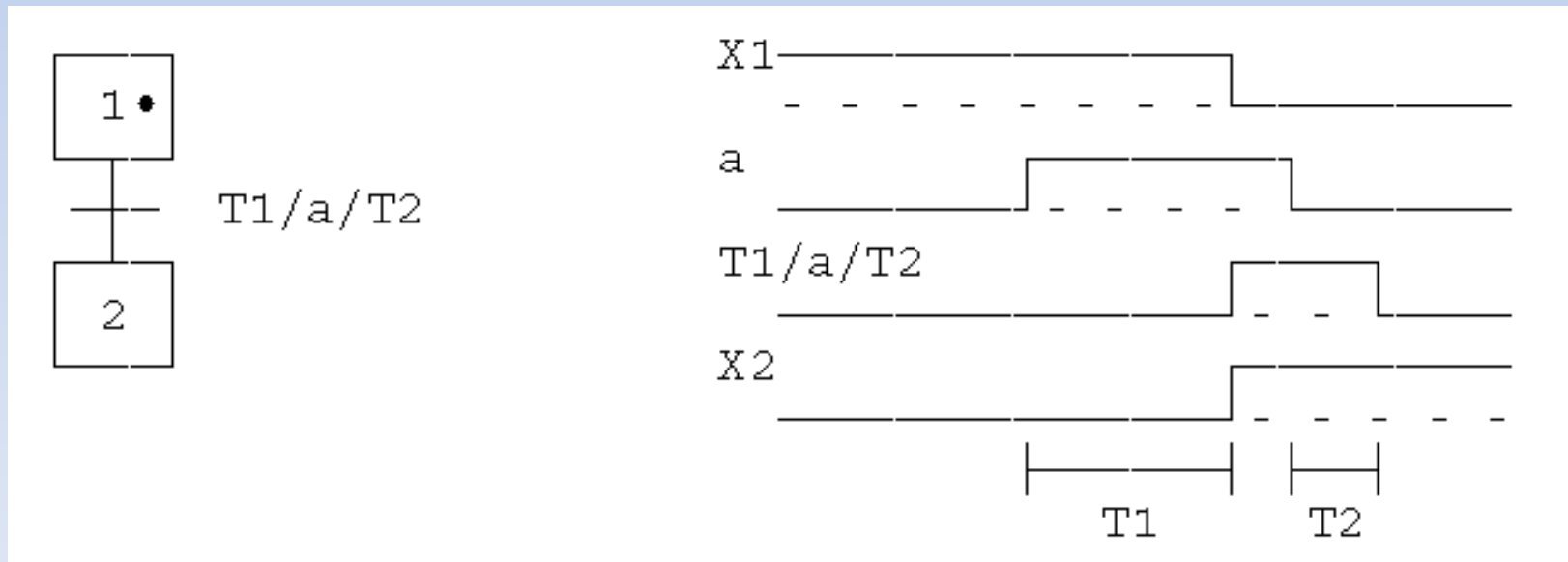
Podmínky přechodu mohou být dány také kombinací logické úrovně a náběžné/sestupné hrany:



GRAFCET podmínky přechodu

podmínky přechodu a jejich časově závislé vyjádření

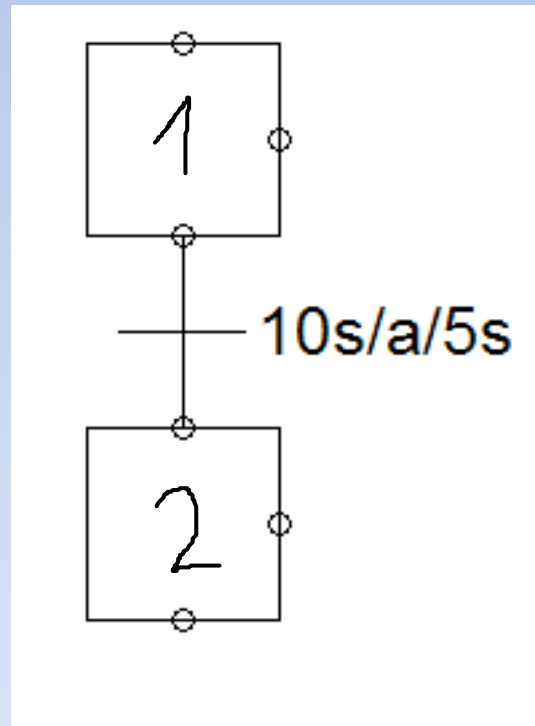
Podmínka přechodu T1/a/T2 nabude hodnoty TRUE po době T1 od změny podmínky **a** z 0 na 1, podmínka se vrátí na FALSE po době T2 od změny proměnné **a** z 1 na 0. Když časově závislé vyjádření neobsahuje zpoždění T2, potom píšeme pouze T1/a.



GRAFCET podmínky přechodu

podmínky přechodu a jejich časově závislé vyjádření

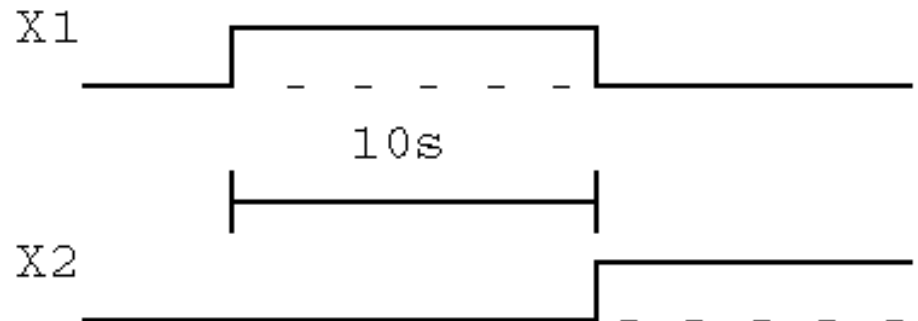
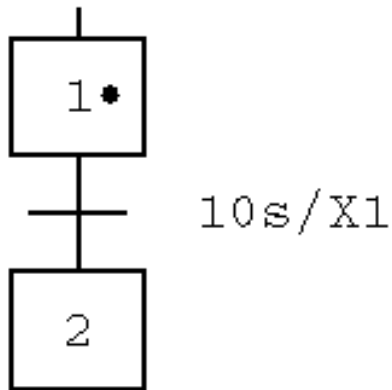
Podmínka přechodu T1/a/T2 nabude hodnoty TRUE po době T1 od změny podmínky **a** z 0 na 1, podmínka se vrátí na FALSE po době T2 od změny proměnné **a** z 1 na 0. Když časově závislé vyjádření neobsahuje zpoždění T2, potom píšeme pouze T1/a.



GRAFCET podmínky přechodu

podmínky přechodu a jejich časově závislé vyjádření

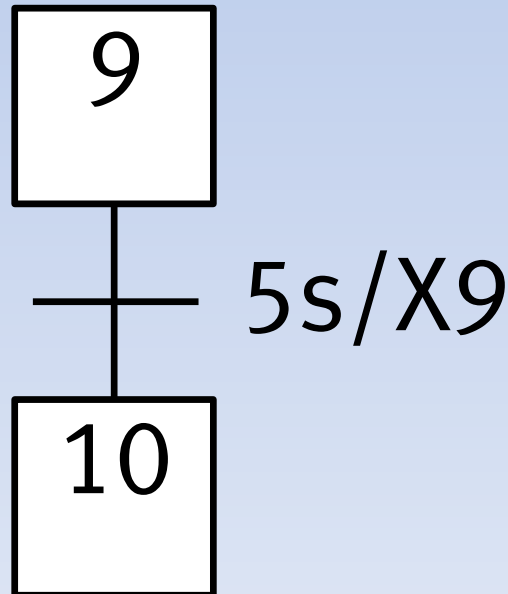
Pokud podmínka **a** vyjadřuje stav vstupního kroku, pak se jedná pouze o čisté zpoždění při změně aktivity kroků:



GRAFCET podmínky přechodu

podmínky přechodu a jejich časově závislé vyjádření

Pokud podmínka **a** vyjadřuje stav vstupního kroku, pak se jedná pouze o čisté zpoždění při změně aktivity kroků:



GRAF CET podmínky přechodu

Strukturovací prostředky Graf CETu

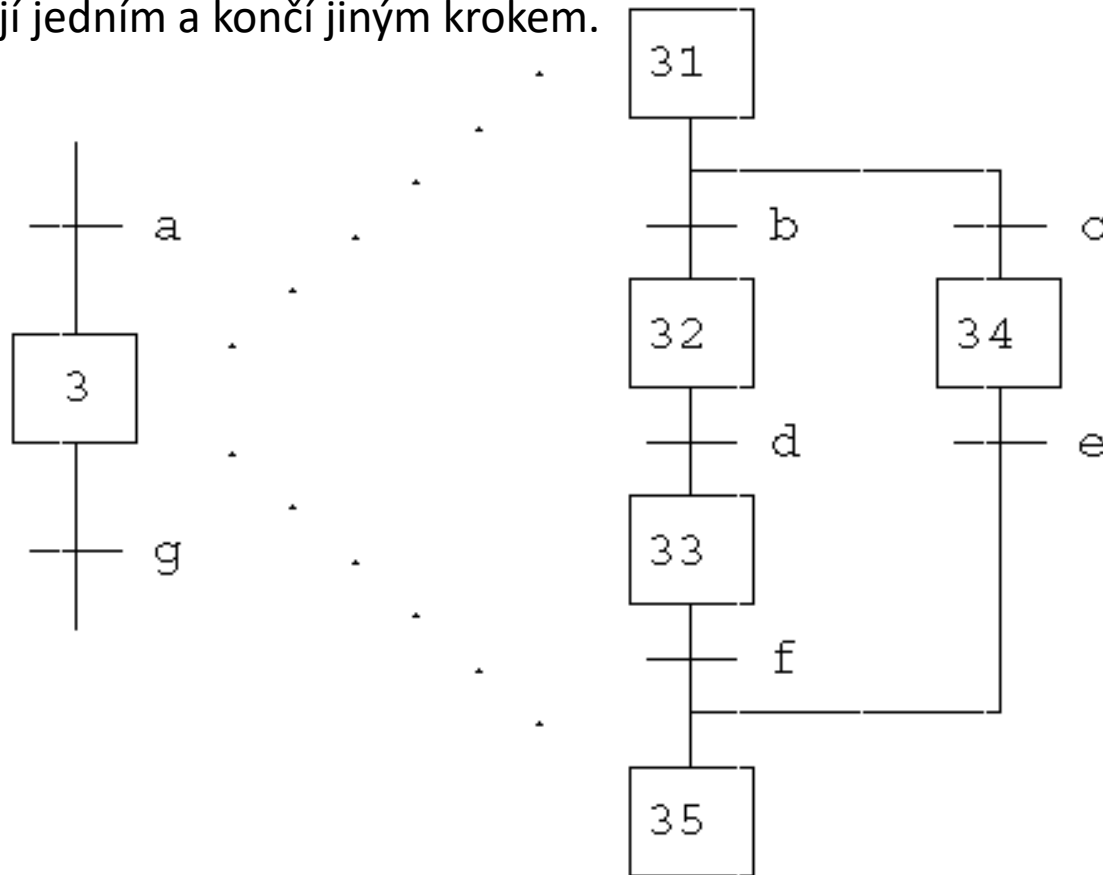
Při návrhu graf CETového modelu složitého systému je nezbytné použít strukturovaný přístup, který umožní dekomponovat systém na několik vzájemně propojených modelů.

Nástroje umožňující jistý stupeň strukturování, jsou definovány ve standartu Graf CETu. Jsou jimi *opakování shodné sekvence* a *makro (detailní zobrazení kroku)*. Jelikož interpretace opakování shodné sekvence je díky použití operátoru * zavádějící, uvádíme pouze makro, jež má dostatečné vyjadřovací schopnosti pro opakování reentrantních sekvencí.

GRAF CET podmínky přechodu

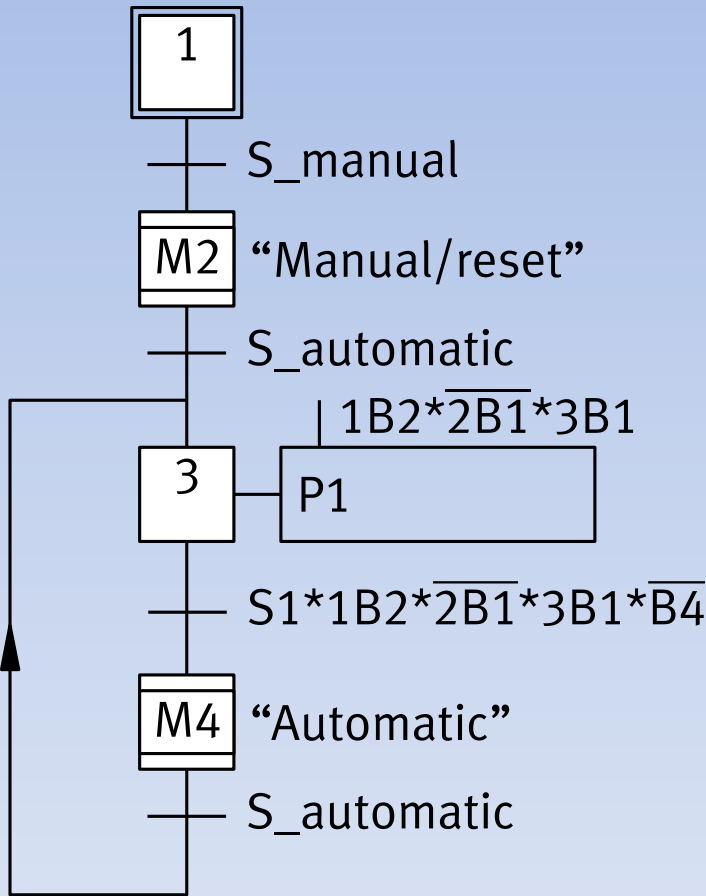
Zoom (detailní zobrazení kroku)

Krok definovaný na určité úrovni může být detailně zobrazen na nižší úrovni hierarchie. Tak jsou globálně definované akce vyšší úrovně dekomponovány do sekvencí elementárních akcí nižší úrovně, které začínají jedním a končí jiným krokem.

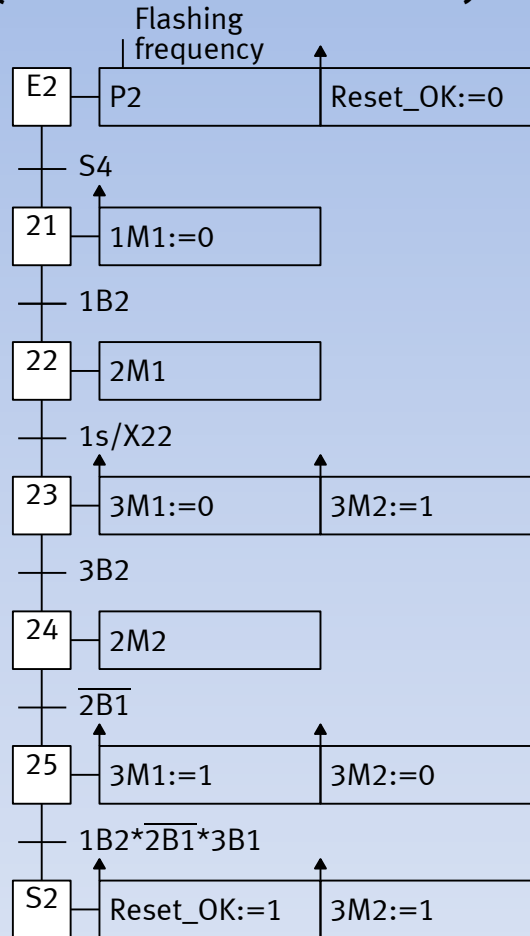


GRAFCET podmínky přechodu

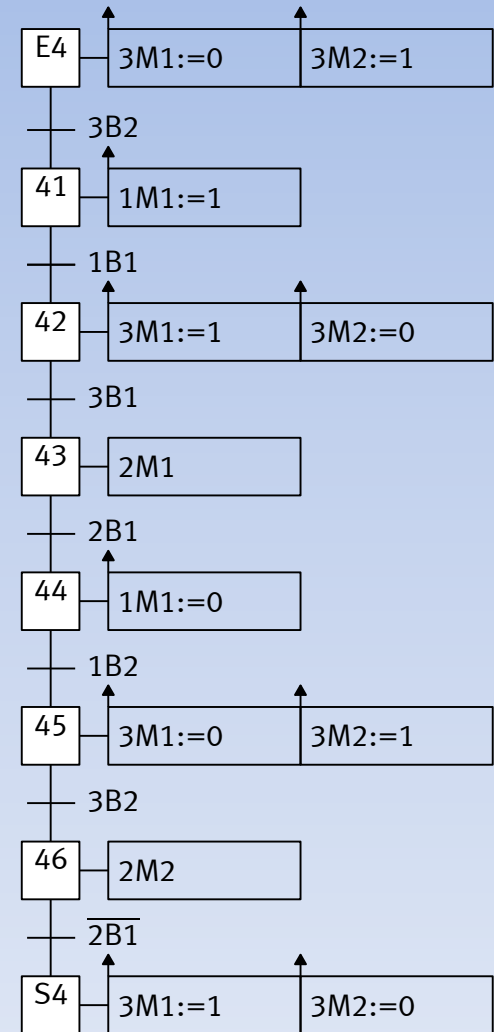
Makro (detailní zobrazení kroku)



Main-GRAFCET
MPS[®] Distributing station



Macro-step M2
“Reset”



Macro-step M4
“Automatic”

GRAFCET podmínky přechodu

Příklad: Po sepnutí tlačítka *s* se začnou vozíky **T1** a **T2** pohybovat z kontaktů **a1**, **a2** doprava. Dosáhne-li některý z vozíků kontaktu **b**, zastaví se a čeká na druhý vozík. Po setkání v bodech **b**, se oba vozíky vrací do bodů **a1**, **a2**.

