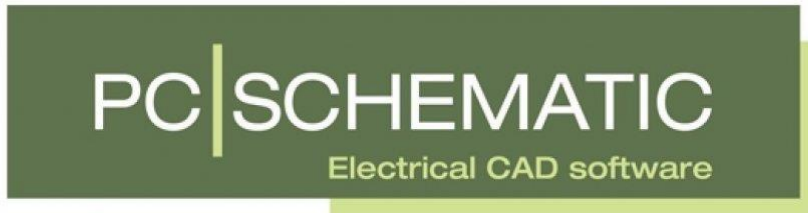




VERKMENNTASKÓLINN
Á AKUREYRI



*Helstu upplýsingar um uppsetningu
og notkun.*

Verkmenntaskólinn á Akureyri
RÖKV2SK05

Tekið saman af: Björn Gunnar Hreinsson
2021

PCSchematic - RÖKV2SK05

Áfanginn RÖKV2SK05 er kenndur á 2. önn í grunndeild rafiðna í VMA

Texti og uppsetning: Björn Gunnar Hreinsson

Myndir eru skjáskot úr forritinu sjálfu og úr teikningum höfundar.

Mynd á forsíðu er merki forritsins

(c) 2021; Björn Gunnar Hreinsson

Rit þetta má eigi afrita með neinum hætti án skriflegs leyfis

Útgefanda eða handhafa höfundarréttar.

Útgefandi: Björn Gunnar Hreinsson

Table of Contents

<i>Inngangur</i>	4
<i>PCSchematic – Forritið sjálft</i>	4
<i>Pick menu - Táknastika</i>	4
<i>Tákn</i>	5
<i>Tákn fyrir stýrirás</i>	6
<i>Tákn fyrir kraftrás</i>	8
<i>Hnappar í forritinu</i>	9
<i>Nýtt verkefni</i>	10
<i>Skipulag blaðsíðunnar</i>	11
<i>Rofatöflur</i>	12
<i>Primary Header</i>	13
<i>Ýmsar flýtleiðir</i>	13
<i>PDF Skjöl</i>	15

Inngangur

Í þessu hefti verður farið yfir uppsetningu forritsins PCSchematic, þau tákni sem notuð verða, hvar þau er að finna sem og uppsetningu teikninga auk nokkurra atriða sem var farið yfir á síðustu önn en er örugglega gott að skerpa á. Reynt verður að forðast langann texta þannig að hægt verði að nota þetta hefti sem uppflettirit þar sem fást á fljótlegan hátt svör við þeim spurningum sem vakna við notkun forritsins.

Það væri mjög vel þegið ef ábendingum um það sem betur mætti fara, vantar eða mætti útskýra betur yrði komið til höfundar á netfangið bjorngunnar@vma.is

PCSchematic – Forritið sjálft

Athugið að forritið er eingöngu hægt að setja upp í tölvum með Windows stýrikerfi. Þeir sem eru með Apple tölvur þurfa að gera ráðstafanir til að geta sett það stýrikerfi upp á vélunum hjá sér.

Opnið vafrann ykkar og farið á pcschematic.com.

Þar þurfið þið að velja „Electrical CAD software“.

Fylgið síðan leiðbeiningum um uppsetningu forritsins.

Athugið að PCSchematic Automation 40 er frí útgáfa en með þeim takmörkum að við getum ekki notað fleiri en 40 tákni í hverri teikningu og 200 tengipunkta.

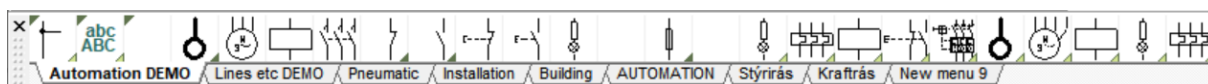
Við mælum með því að notuð sé mús við að teikna í forritinu. Auðvitað er hægt að nota innbyggðu músina (touchpad) en það má ná meiri hraða með hinni.

Pick menu - Táknastika

Þegar búið er að segja forritið upp og opna það þá þarf að búa til stikur í valröndinni þar sem hægt er að safnað þeim táknum sem þarf að nota, þessar stikur kallast „Pick Menu“. Þetta er nauðsynlegt til að spara tíma þegar til lengri tíma er litið. Með því að sérsníða eigin stikur þá eru alltaf réttu táknið við hendina og vitað hvar þau er að finna. Gott er að búa til tvær stikur, eina fyrir stýrirás og aðra fyrir kraftrás.

Þetta er gert með því að hægri smella á auðan reit í einhverri stiku og velja „Create new Menu“.

Þá verður til ný stika sem heitir „New menu 7“ eða álíka. Hægt er svo að tvísmella á nafnið til að breyta því í t.d. Stýrirás eða Kraftrás.



Tákn



Táknin er svo að finna undir „Symbol menu“. Það gæti þurft að ýta á Symbol hnappinn til að sjá hnappinn fyrir symbol menu.



Symbol Menu - Táknasafn.

Táknasafnið er í möppunni **Symbols** og er nr. **60617_2015**

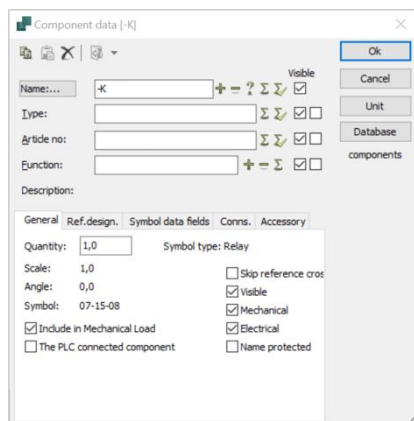
F8 opnar táknasafnið líka.



Í Symbol Menu er leitargluggi þar sem hægt er að slá inn nafn (á ensku) eða númer viðkomandi tákns.

Í þessu hefti verður notast við númer og því þarf ekki að breyta valmöguleikanum sem er við hliðina á kíkinum sem er hjá leitarglugganum, bara slá númerið beint inn.

Athugið að það geta verið fleiri en eitt tákn með sama númeri. Það fylgir því mynd af táknuinu með en það gæti þurft að velja næsta tákn við hliðina á því sem kemur upp þegar númerið er slegið inn.



Þegar við setjum tákn inn á teikninguna þá opnast þessi gluggi.

Þarna setjum við inn upplýsingar um viðkomandi tákn, t.d. myndi segullíði fá heitið -K1M. Svo þurfum við að setja inn tengipunktana á hann og það er undir Conns. flipanum.

„Conn.“ stendur fyrir connections og vísar í snertunúmer eða tengipunkt t.d. A1 og A2 eru tengingar inn á segullíða eða tímalíða (sjá Symbols).







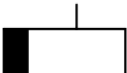





Ef X er í snertunúmeri (í listanum) er það breytileg tala. T.d. ef fyrsta snerta segullíða er NO (Normal opin) fær hún snertunúmerin 13 & 14 (sjálfhelda er fyrsta snerta ef hún er fyrir hendi). Ef önnur snerta er NC (normal lokuð) fær hún snertunúmerin 21 & 22 (gagnvirk sperra ef hún er fyrir hendi). Þriðja snerta sem væri NO fengi snertunúmerin 33 & 34 o.s.frv. Þið sjáið hvernig fyrsta talan hækkar eftir því sem snertunum fjölgar en seinni talan er alltaf föst eftir því hvort snertan er NO eða NC.

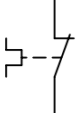

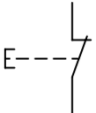
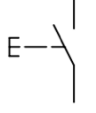

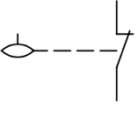
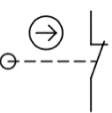
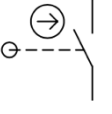
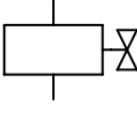
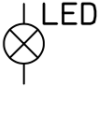
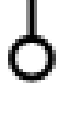
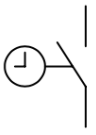
Flýtleið til að setja inn heiti og snertunúmer er að setja tvípunkt á eftir heiti og kommu milli snertunúmera.

T.d. -K1M:A1,A2



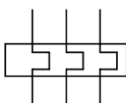
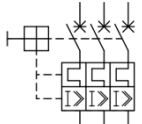
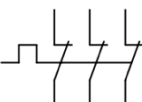


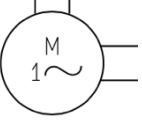


Þá fer ekki dýrmætur tími í að smella á Conns. flipann, setja inn snertunúmerin og staðfesta.

Tákn fyrir stýrirás

	Tegund	Númer	Snertunúmer/ Tengipunktur
	Segulliði / Spólurofi	PCS-S00305	Conn. A1 & A2
	Normal lokuð snerta - NC	PCS-S00229	Conn. X1 & X2
	Normal opin snerta - NO	PCS-S00227	Conn. X3 & X4
	Seinn inn tímaliði	PCS-S00312	Conn. A1 & A2
	Normal lokuð snerta – NC	PCS-S00245	Conn. X5 & X6
	Normal opin snerta - NO	PCS-S00243	Conn. X7 & X8
	Seinn út tímaliði	PCS-S00311	Conn. A1 & A2
	Normal lokuð snerta – NC	PCS-S00246	Conn. X5 & X6
	Normal opin snerta - NO	PCS-S00244	Conn. X7 & X8
	Sjálfvar / öryggi	PCS-S00285	Conn. 1 & 2
	Yfirálagsvörn normal lokuð - NC	PCS-S00265	Conn. 95 & 96
	Yfirálagsvörn normal opin - NO	PCS-S00265-007	Conn. 97 & 98

	Mótorsjálfröfi normal lokað – NC	PCS-S00265-003	Conn. 11 & 12
	Mótorsjálfröfi normal opin - NO	PCS-S00265-006	Conn. 13 & 14
	Prýstirofi normal lokaður - NC	PCS-S00254-002	Conn. 1 & 2
	Prýstirofi normal opinn - NO	PCS-S00254	Conn. 3 & 4
	Neyðarstopp normal lokað - NC	PCS-S00258	Conn. 1 & 2
	Flotrofi (Notist með snertu)	PCS-S00195	Conn. 3 & 4
	Endastopp normal lokað - NC	PCS-S00229-011	Conn. 1 & 2
	Endastopp normal opið - NO	PCS-S00227-016	Conn. 3 & 4
	Segulloki	PCS-S00305-090	Conn. A1 & A2
	Gaumljós (LED)	PCS-S00965-001	Conn. 1 & 2
	Tengilistapunktur	PCS-S00017	Sjá tengilista.
	Klukka (Notist með snertu)	PCS-S00193	Conn. 1 & 2

Tákn fyrir kraftrás

	Tegund	Númer	Snertunúmer/ Tengipunktur
	3 póla kraftrásarserta	PCS-S00284-005	Conn. 1, 2, 3, 4, 5, 6
	3 póla sjálfvar	PCS-S00285-002	Conn. 1, 2, 3, 4, 5, 6
	Yfirálagsvörn	PCS-S00325-002	Conn. 1, 2, 3, 4, 5, 6
	Mótorsjálfrofi	PCS-S00295-089	Conn. 1, 2, 3, 4, 5, 6
	Yfirhitavörn	PCS-S00265-009	Conn. 1, 2, 3, 4, 5, 6
	3 fasa skammhlaupsmótor	PCS-S00840	Conn. U1, V1, W1
	3 fasa skammhlaupsmótor Stjörnu / þríhyrnings	PCS-S00836-003	Conn. U1, V1, W1 U2, V2, W2
	1 fasa skammhlaupsmótor	PCS-S00837	Conn. Aðalv. U & V Hjálparv. W & Z
	Þéttir fyrir 1 fasa skammhlaupsm.	PCS-S00567	Conn. C1 & C2
	Hitaelement	PCS-S00493-001	Conn. U1, V1, W1

Þetta eru ekki tæmandi listar yfir þau tákn sem eru notuð en nóg til að byrja með.

Hnappar í forritinu

Hér eru helstu hnapparnir sem við notum svo við að teikna með smá útskýringu á hverjum og einum.

Ef bókstafur er fyrir framan skýringuna er það flýtleið eða „shortcut“ á viðkomandi aðgerð.

ESC – Losar valinn hlut af bendlinum.

Ctrl og scroll hnappurinn á músinni zooma inn og út. Stækka eða minnka myndina.



Symbol Menu - Táknasafn.

Táknasafnið er í möppunni **Symbols** og er nr. **60617_2015**

F8 opnar táknasafnið líka.



Select Library from folders – Ef farið er í safnið með táknu hér á undan þarf að velja þetta form til að sjá allt safnið.



L – Lines – Til að velja eða teikna línur inn á teikninguna.

Þegar við veljum að teikna línu opnast „Signals“ gluggi. Þar getum við gefið línunum nafn eins og t.d. L1, L2, L3, N og svo framvegis eða skilið gluggann eftir auðann og þá fær línan ekki nafn.

Til að breyta um lit á línunum:

Hægrismella á línu og velja „Select color for line (s)“.



S – Symbols. Til að setja tákn inn á teikninguna.

Component data – Þegar symbol er settur á teikninguna opnast glugginn Component data. Þarna þurfum við að gefa hlutnum nafn, t.d. yrði segullíði - K1M. Ef við ýtum á „?“ kemur sjálfkrafa upp næsta númer í röðinni. Undir **Conns.** (connections) flípanum getum við merkt tengipunktana á viðkomandi hlut.



T – Text. Ef velja á texta sem er á teikningunni þarf að velja þetta.

Stundum birtast stafir með táknum sem við viljum ekki að séu sýnilegir. Þá veljum við stafina, hægri smellum og veljum Invisible.



Þarf að vera virkur með táknum hér á undan (Line, Symbols, Text) til að hægt sé að setja inn tákn, línur eða texta.



A – Areas. Til að velja fleiri en einn hlut. Dragið utan um það sem þið viljið velja. Með því er hægt að færa eitt tákni eða heilu rásirnar. Einnig er hægt að afrita rásir og tákni með þessu.



Undo – ctrl Z – Hættir við síðustu aðgerð/aðgerðir. Hægt er að hætta við síðustu 36 aðgerðir.



Snap - Staðsetur hluti á ákveðnum stöðum, ekki bara hvar sem er. Með snap virkt eru 2,5 mm á milli lína sem forritið staðsetur hluti á.



Færir blaðsíðuna til á skjánum.



Ræður því hvort línur tengist saman með punkti eða ekki.
Við viljum EKKI tengja línur með punkti.



Mirror symbol vertically or horizontally – Speglar viðkomandi tákni annað hvort lárétt eða lóðrétt.



Rotate symbol – Snýr viðkomandi tákni um 90, 180 eða 270 gráður

Nýtt verkefni.



Þegar nýtt verkefni er hafið ýtum við á þetta tákni (New Document) eða ýtum á ctrl N.

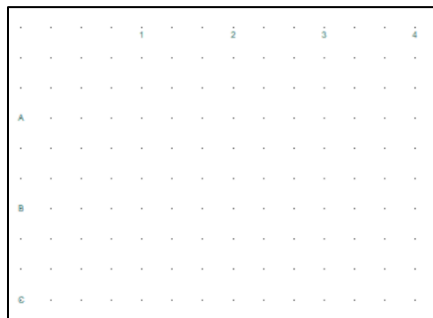
Þá opnast gluggi þar sem þarf að velja flipann „Normal Pages“.

Þar undir á að velja pcsDiaBasic. Þetta opnar nýtt verkefni með haus og í réttri stærð.

Þegar búið er að setja fyrsta blaðið upp eins og við viljum hafa það er gott að vista það sem „Tómt Verkefni“, því þá getum við alltaf opnað það og vistað svo með viðhlítandi verkefnanúmeri.

Skipulag blaðsíðunnar.

Til að hafa gott skipulag á teikningunum þarf að byrja á að fara yfir nokkrar stillingar. Þetta flýttir fyrir þegar búið er að læra að nota þetta. Þetta hjálpar líka tilvísanakerfinu sem forritið heldur utan.



Efst á blaðsíðunni eiga að vera tölur frá 1 og upp í c.a. 10. Þetta eru lóðréttu línurnar og það eiga að vera 30 mm á milli þeirra. Vinstra megin á blaðsíðunni eiga að vera bókstafir frá A til c.a. F. Þetta eru láréttu línurnar og það eiga líka að vera 30 mm á milli þeirra. Þegar þessar línur eru komnar réttar þá er alltaf vitað hvar á að staðsetja tákni til að það sé á réttum stað. Þetta kallast „Reference system“ eða tilvísunarkerfi.

Þessar línur er hægt að staðsetja hvar sem er. Stillingarnar er að finna í: Page Data – References – Horizontal og/eða Vertical. Þarna er hægt að stilla bilið á milli lína og staðsetningu fyrstu línu.

Horizontal:

X-position er fjarlægð frá vinstri brún og Y-position er fjarlægð frá neðri brún. Distance er svo bilið á milli línanna.

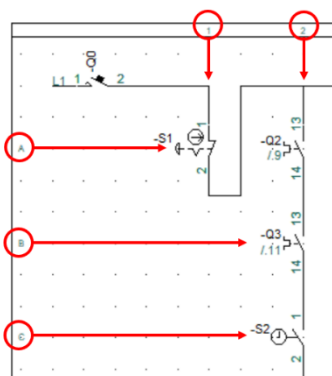
Vertical:

X-position er fjarlægð frá vinstri brún en Y-position er fjarlægð frá neðri brún í síðasta staf.

„Distance“ er svo bilið á milli línanna.

„Number“ er fjöldi lína sem skal hafa.

„Start number“ er sú lína sem byrjað er á.



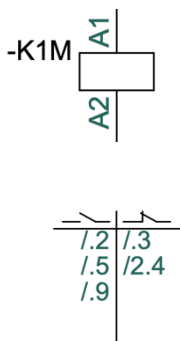
Þegar búið er að stilla línurnar og bilið á milli þeirra þá er auðvelt að staðsetja tákni. Miðjan á tákni á alltaf að vera á punkti þar sem lóðréttu og láréttu línurnar skerast.

Þegar það er búið að ná tökum á að nota línurnar rétt sparar það mikinn tíma við teikninguna.

Þegar búið er að setja upp fyrstu teikninguna er ágætishugmynd að vista hana sem „Tóm teikning“ og þá er alltaf hægt að opna hana þegar byrjað er á nýju verkefni. Svo er bara að muna að vista undir nýju nafni til að glata ekki upprunalegu teikningunni.

Rofatöflur

Hægt er að vera með segulliða á einni blaðsíðu sem er með snertur á mörgum öðrum blaðsíðum og þess vegna þarf að vera með gott tilvísanakerfi. PC Schematic sér um að halda utan um öll númer en til þess að það virki þarf að passa að línurnar séu á hreinu. Hægt er að kveikja og slökkva á þessum rofatöflum með því að fara í: Page Data – References – Horizontal, en þar er hægt að haka í eða úr „Main Reference“.



Þessi rofatafla segir að -K1M sé með opnar snertur í línu 2, 5 og 9 á þessari blaðsíðu og lokaða snertu í línu 3. Hann er síðan með lokaða snertu á blaðsíðu 2 í línu 4.

Hægt er að ráða hæð rofatöflunnar, færa hana nær eða fjær segulliðanum.




Til þess að gera það er farið í Page Data og valið References.

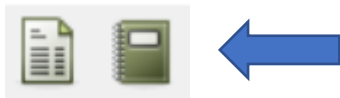
Þar er að finna „Reference symbol position“. Þar er hægt að breyta staðsetningu töflunnar en hún miðast alltaf við fjarlægð frá neðri brún á blaðsíðu.

Það er mjög gott að venja sig á að nota þessar töflur því þær segja til um hvort verið sé að merkja snertur rétt. Ef segulliði er með tóma rofatöflu segir það að snerta hafi gleymst eða að hún sé rangt merkt.

Primary Header

Neðst á teikningunum á að vera haus eða „Primary Header“ sem sýnir upplýsingar um teikninguna. Einnig á að koma fram heiti verkefnis, kennari og nemandi. Hér er dæmi um Header.

 VERKMENNTASKÓLINN Á AKUREYRI <small>HAHNSKOGA - TÖLUBREYLA - VINGUR</small>	Project title:	Verkefni 1. Teikning	Project no.:	Verkefni 1	Project rev.:	Page	1	
	Customer:	Björn Hreinsson	DCC:			Scale:	1:1	
	Page title:		Dwg. no.:		Page rev.:	Previous page:		
	File name:	Verkefni 1 með lituðum línun fyrir tengilista.	Eng. (proj/page):		Last print:	28.6.2021	Next page:	2
	Page ref.:		Appr. (date/init):		Last edit:	28.6.2021	Total no. of pages:	2



Þetta eru hnapparnir „Page data“ og „Project data“. Þar setjum við hinn hausinn og allar þær upplýsingar sem þar eiga að koma fram.

Neðarlega vinstramegin í Page Data þarf að haka í „With drawing header“.

Upplýsingarnar sem fara þarna inn er ýmist að finna undir Page data eða Project data.

1. Project title – Nafn og númer verkefnis. (Project data)
2. Customer name – Nafn kennara. (Project data)
3. Engineer – Nafn nemanda . (Page data)
4. File name – Kemur sjálfkrafa, sama og þið notið til að vista teikninguna.

Þetta er sýnishorn, ef nafn kennara, nemanda og númer verkefnis kemur fram er það nóg.

Ýmsar flýtleiðir

Velja og hægrismella.

Align Setur öll valin tákn í sömu línu. Velja þarf hvaða tákn á að miða við.

Space Virkar svipað og Align en hægt er að velja bil milli tákna líka. Velja þarf staðsetningu fyrsta táknsins og síðan bil á milli tákna.

Lyklaborðs flýtleiðir

Lines Til að velja lines er ýtt á <L>. Með því að ýta aftur á <L> virkjast blýanturinn.

Symbol Til að velja symbol er ýtt á <S>. Ef ekkert tákn hefur verið valið og aftur er ýtt á <S> opnast symbol menu. Ef búið er að vinna með eitthvað tákn og ýtt er á <S> í annað sinn, birtist síðasta tákn sem unnið var með.

- Text** Til að velja text þá er ýtt á <T>. Ef ekki hefur verið skifaður texti og ýtt er aftur á <T>, fer bendillinn í reitinn þar sem skrifaður er texti. Ef ýtt er á enter eftir að texti hefur verið skrifaður í reitinn, birtist hann á teikningunni og hægt er að staðsetja hann með músinni.
- Ef texti hefur verið skrifaður í reitinn, birtist hann aftur ef ýtt er tvisvar á <T> og þá er hægt að staðsetja hann á nýjum stað. Þetta kemur sér vel ef verið er að nota sama textann á fleiri en einum stað.
- Area** Til að velja Area þá er ýtt á <A>. Þetta er gagnlegt ef velja þarf fleiri en eitt tákni eða línur. Þetta er gagnlegt ef færa þarf teikningu, eða hluta af teikningu, til á vinnusvæðinu.

Örva takkarnir



- Örvatakkarnir hreyfa bendilinn til á skjánum. Þetta getur verið þægilegt ef illa gengur að staðsetja tákni á nákvæmlega réttum stað. Þegar réttum stað er náð er nóg að ýta á enter.
- Ctrl-Z** Fer til baka, hættir við síðustu aðgerðir.
- Ctrl-X** Klippir valin hlut
- Ctrl-C** Afritar valinn hlut. Þetta getur verið þægilegt ef þið eruð að vinna í teikningunni og vantar tákni sem er þegar til staðar, þá er hægt að velja táknið og ýta á ctrl-C og þá er komið annað tákni sem er hægt að staðsetja hvar sem er.
- Ctrl-V** Límir afritaðan eða klipptann hlut.

PDF Skjöl

Öllum teikningum á að skila sem PDF skjali. Þetta er einföld aðgerð.

Farið er í:

File – Save As

Þarna er teikningunni gefið nafn <File name:>

Síðan er valið í hvaða formati á að vista hana <Save as type:>.

Þar er valið <PDF files (*.pdf)>

Að lokum er ákveðið hvar á að vista skjalið, það er gert í efsta glugganum.

Svo er bara að ýta á <SAVE>

Þá opnast „PDF Export“ gluggi. Þar er gott að stilla „Resolution“ á 1200, þá verður myndin skýr og góð. Ýta svo á OK að lokum.