

Versions historik	Dato
Version 1 - Thomas, Frederik, Arne	25-03-2020
Version 2- Frederik, Thomas, Arne	01-04-2020
Version 3 - Arne	08-04-2020
Version 4 - Arne, Frederik, Thomas	17-04-2020

Block beskrivelse:

Blok-navn	Funktionsbeskrivelse	Signal Navn	Signal type	Kommentar
X.10 Sender				
Arduino	Bearbejder de forskellige signaler til x.10 Modulerne	X10Data	UART	Information fra computer om hvornår x.10 moduler skal tænde/slukke
		ZeroCross	DigitalSignal	Digitalt signal ved detekteret zero crossing
		DataStream	DigitalData	Digitalt signal til generator som fortæller hvornår der skal tændes og slukkes for bursts-signal
ZeroCrossingDetector	Detekterer zero crossing	powerGrid	50Hz 18V	Detekterer zero crossing fra 50 Hz 18VAC netværk.
CarrierGenerator	Sender data af 120 KHz bursts over el-nettet.	FrequencyBurst	120kHz	Genererer signal til 18VAC-netværk, af ca. 120 kHz bursts
X.10 Lampe Reciever				
Arduino	Bearbejder de forskellige signaler til x.10 Modulerne	ZeroCross	DigitalSignal	Digitalt signal ved detekteret zero crossing
		FrequencyDetection	DigitalSignal	Digitalt signal over El-nettet ved detektering af 120KHz bursts
		Switch	DigitalSignal	Sender digitalt signal, 0 eller 1 efter CMOS - standard
ZeroCrossingDetector	Detektere AC-Sinuskurvens position, når kurven er ved zero crossing positionen-	powerGrid	50Hz 18V	Detekterer zero crossing ved 50Hz 18VAC
CarrierDetektor	Modtager data af 120 kHz bursts over el-nettet	FrequencyBurst	120KHz	Input fra 18VAC-netværk, detektere 120kHz bursts
Switch	Tænder og slukker for stik-kontakten	Driver	DigitalSignal	0 – 5 V DC lavvolts pære på 5 V

X.10 Switch Reciever				
Arduino	Bearbejder de forskellige signaler til x.10 Modulerne	ZeroCross	DigitalSignal	Digitalt signal ved detekteret zero crossing
		FrequencyDetection	DigitalSignal	Digitalt signal over El-nettet ved detektering af 120KHz bursts
		Switch	DigitalSignal	Sender digitalt signal, 0 eller 1 efter CMOS - standard
ZeroCrossingDetector	Detektere AC-Sinuskurvens position, når kurven er ved zero crossing positionen-	powerGrid	50Hz 18V	Detekterer zero crossing ved 50Hz 18VAC
CarrierDetektor	Modtager data af 120 kHz bursts over el-nettet	frequencyBurst	120KHz 18V	Input fra 18V AC-netværk, detektere 120kHz bursts
Switch	Tænder og slukker for stik-kontakten	Driver	DigitalSignal	
X.10 Dimmer Reciever				
Arduino	Bearbejder de forskellige signaler til x.10 Modulerne	ZeroCross	DigitalSignal	Digitalt signal ved detekteret zero crossing
		FrequencyDetection	DigitalSignal	Digitalt signal over El-nettet ved detektering af 120KHz bursts
		PWMSignal	PWM	PWM-signal sendes ud til PWM-Amplifier
ZeroCrossingDetector	Detektere AC-Sinuskurvens position, når kurven er ved zero crossing positionen-	powerGrid	50Hz 18V	Detekterer zero crossing ved 50Hz 18VAC
CarrierDetektor	Modtager data af 120 kHz bursts over el-nettet	FrequencyBurst	120KHz	Input fra 18V AC-netværk, detektere 120kHz bursts
PWM-Amplifier	Forstærker signalet fra arduino til Lampe	AmplifiedSignal	PWM	Forstærket PWM-signal sendes ud
Computer	Sender relevant data til senderen	Keyboard	Force	Input fra brugeren er data der bliver send ud til sender
Arduino	Bearbejder signalet fra DE2 Board	PassKey	UART	Kommunikation mellem DE2 Board og Arduino.
Altera DE2 Board	Låser og låser op for indstillinger i kommandolinje program.	Lock	Force	Når korrekt kode indtastes, kan brugeren indtaste indstillinger

Signalbeskrivelse:

Signal Navn	Funktion	Område	Port 1 (source)	Port 2 (destination)	Kommentar
X10Data	Data fra computer til Sender-blokkens Arduino	UART 5 V \pm 0.2 V	Computer, C1	Arduino, A1	USB forbindelse fra Arduino til computer.
ZeroCross	Digitalt signal til Arduino fra ZeroCross detector	0-1.5 V (Low) 3.5-5 V (High) \pm 0.2 V	ZeroCrossDetector, Z1	Arduino, A2	Sender logisk 1 og 0 efter CMOS-Standard ved zerocrossing
DataStream	Sender data til Carry-generator fra Arduino	0-1.5 V (Low) 3.5-5 V (High) \pm 0.2 V	Arduino, A3	CarrierGenerator, G1	Sender logisk 1 og 0 efter CMOS-Standard
FrequencyBurst	Sender 120KHz bursts, der repræsenterer digital data	120KHz 18V \pm 2k Hz \pm 0.2 V	CarrierGenerator, G2	Receiver, R1, R2, R3	Fra sender
FrequencyDetection	Digitalt signal fra CarrierDetector til Arduino	0-1.5 V (Low) 3.5-5 V (High) \pm 0.2 V	CarrierDetector, D1	Arduino, Q1, Q2, Q3	En til hvert modtager modul
powerGrid	50Hz 18VAC netværk	50Hz 18V \pm 2 Hz \pm 0.2 V	PowerGrid	ZeroCrossingDetector, V1, V2, V3	En til hvert modtager modul
Switch	0-5 V signal	0-1.5 V (Low) 3.5-5 V (High) \pm 0.2 V	Arduino, S1, S2	Switch W1	Sender logisk 1 og 0 efter CMOS-Standard. En til hvert modtager modul
Driver	0-5 V signal	5 V \pm 0.2 V	Switch W2	X.10 Lampe og Switch	Sender spænding til en lavvolts glødepære
PWMSignal	Sender et PWM-signal til PWM-Amplifier	Dutycycle: 0-100 % \pm 1 % Frekvens: 50 Hz \pm 1 Hz 0-1.5 V (Low) 3.5-5 V (High) \pm 0.2 V	Arduino, S3	Amplifier, L1	Sender et PWM-signal til PWM-Amplifier.
AmplifiedSignal	Forstærket PWM-signal til lavvolts pære	230 V AC \pm 2V 50 Hz	Amplifier, L2	X.10 modul	

		$\pm 1 \text{ Hz}$			
Keyboard	Input fra brugeren	Force		Computer, T1	Input fra brugeren
Lock	Indtastet kode på DE2-Board	Force		DE2-Board, B1	
PassKey	Godkendelse af kode	UART 0-5 V \pm 0.2 V	DE2-Board, D1	Arduino, T2	Fra DE2 Board til Arduino i computer-blokken