

Rettemaske

Prøve 1

AMU Kursus 48948 A CTS-anlæg - systemkendskab *(30 minutter)*

Kursistens navn:

Skole:

Dato:

Bedømmelse:

9 rigtige og derover er bestået.

1	Hvilke minimumskrav skal overholdes; for el-teknisk dokumentation til et CTS-anlæg?
<input type="checkbox"/>	DS/HD 60364-serien for elektriske installationer
<input type="checkbox"/>	Bygningsreglementet / BR18
<input checked="" type="checkbox"/>	DS/EN 60204-1

2	Normal setpunktet for brandtermostater i et CTS/HVAC anlæg i hhv. ind- og udsugning vil være?
<input checked="" type="checkbox"/>	Ind: 40 grader (ell. 15 over normaltemperatur) ud: 70 grader
<input type="checkbox"/>	Ind: 45 grader (ell. 20 over normaltemperatur) ud: 75 grader
<input type="checkbox"/>	Ind: 50 grader (ell. 25 over normaltemperatur) ud: 80 grader

3	Hvad betyder det timeglas lignende symbol på PI-diagrammet? ><
<input type="checkbox"/>	Spjæld
<input checked="" type="checkbox"/>	Ventil
<input type="checkbox"/>	Termostat

4	Hvad betyder det når et PDS eller bus kabel er TP?
<input type="checkbox"/>	Twisted polarity
<input checked="" type="checkbox"/>	Twisted pair
<input type="checkbox"/>	Totally protected

5	Med hvilken kommunikation form kører BACnet?
<input type="checkbox"/>	CSMA/CA Carrier Sense – Multiple Access with Collision Avoidance
<input type="checkbox"/>	TCP/IP som over internettet.
<input checked="" type="checkbox"/>	MS/TP Master – Slave/Token passing.

6	Hvor mange J/m ³ luft må et CAV HVAC anlæg bruge ifølge BR18?
<input checked="" type="checkbox"/>	1.500 J/m ³
<input type="checkbox"/>	1.800 J/m ³
<input type="checkbox"/>	2.100 J/m ³

7	Hvis affugtning af indblæsningsluften er nødvendig hvilken af følgende komponenter bruges?
<input type="checkbox"/>	Affugter
<input type="checkbox"/>	Varmeflade
<input checked="" type="checkbox"/>	Køleflade

8	Når du anvender en passiv analog føler; hvad måles?
<input checked="" type="checkbox"/>	Modstand
<input type="checkbox"/>	Spænding (0-10V)
<input type="checkbox"/>	Strøm (0/4-20mA)

9	Ved en temperatur på 21 grader i opholdszonen, hvilken lufthastighed anbefales af BR18 for ikke at skabe træk?
<input type="checkbox"/>	0,15 m/s
<input type="checkbox"/>	0,16 m/s
<input checked="" type="checkbox"/>	0,17 m/s

10	Hvor findes krav om drift og vedligehold af ventilationsanlæg?
<input type="checkbox"/>	DS 428
<input checked="" type="checkbox"/>	DS 447
<input type="checkbox"/>	DS 452

11	Må der overføres data fra sikringsanlæg til andre systemer?
<input checked="" type="checkbox"/>	Ja – read only
<input type="checkbox"/>	Ja – read and write
<input type="checkbox"/>	Nej

12	Hvordan findes den samlede virkningsgrad for et anlæg?
<input type="checkbox"/>	Tage gennemsnittet af dem alle sammen
<input type="checkbox"/>	Man bruger den laveste
<input checked="" type="checkbox"/>	Gange dem sammen

13	Brugerbetjente visualiseringskærme i lokalerne hvor der kan styres/reguleres, kendetegnes ved et?
<input checked="" type="checkbox"/>	BMS/IBI system
<input type="checkbox"/>	CTS/HVAC system
<input type="checkbox"/>	PLC system

12	Hvordan vil du lave natsænkning/lukning i et område med fx fleksible arbejdstider?
<input type="checkbox"/>	Tidsskema
<input type="checkbox"/>	Bevægelsesmelder
<input checked="" type="checkbox"/>	Adgangskontrol

15	Må bygningers eksisterende netværk (TCP/IP) bruges til BMS systemer?
<input type="checkbox"/>	Nej
<input checked="" type="checkbox"/>	Ja
<input type="checkbox"/>	Ja, men der er krav til at netværksskabler aldrig må føres sammen med 230/400V kabler

Prøve 2
AMU Kursus 48948 A
CTS-anlæg - systemkendskab
(30 minutter)

Kursistens navn:

Skole:

Dato:

Bedømmelse:

Prøven består af 15 spørgsmål - 9 rigtige og derover er bestået.

1	En tilisningsvagt kan alarmere ved risiko for frost i en roterende varmeveksler men hvad måler den?
<input type="checkbox"/>	Temperatur og tryk
<input type="checkbox"/>	Temperatur og Fugt
<input type="checkbox"/>	Differenstryk

2	Hvad måles med en passiv analog føler?
<input type="checkbox"/>	modstand
<input type="checkbox"/>	spænding
<input type="checkbox"/>	strøm

3	Hvilke af disse temperaturfølere er mest præcis?
<input type="checkbox"/>	PT100
<input type="checkbox"/>	PT1000
<input type="checkbox"/>	Der er ingen forskel – de har samme præcision

4	Rumfølere som temperatur, PIR mm. som ikke en del af en afbryder har oftest en montagehøjde der starter fra?
<input type="checkbox"/>	160cm
<input type="checkbox"/>	180cm
<input type="checkbox"/>	200cm

5	Hvor findes funktions krav til HVAC-anlæg?
<input type="checkbox"/>	Bygningsreglementet
<input type="checkbox"/>	Sikkerhedsstyrelsen
<input type="checkbox"/>	Videnscenter for energibesparelser

6	Med hvilken kommunikation form kører KNX?
<input type="checkbox"/>	CSMA/CA Carrier Sense – Multiple Access with Collision Avoidance
<input type="checkbox"/>	TCP/IP som over internettet.
<input type="checkbox"/>	MS/TP Master – Slave/Token passing.

7	Hvor stort et energiforbrug skal en varmeblade have, for at installation af energimåler er et krav?
<input type="checkbox"/>	EI 1000 kWh / andet 3000 kWh
<input type="checkbox"/>	EI 2000 kWh / andet 6000 kWh
<input type="checkbox"/>	EI 3000 kWh / andet 10000 kWh

8	Hvor mange Volt er 50% af et 2 – 10 V signal?
<input type="checkbox"/>	5 V
<input type="checkbox"/>	6 V
<input type="checkbox"/>	7 V

9	Hvilken kommunikationshastighed definerer et BACnet?
<input type="checkbox"/>	BACnet kommunikerer altid med 9600 baud
<input type="checkbox"/>	BACnet kan kun kommunikerer så hurtigt som den langsomste enhed i systemet
<input type="checkbox"/>	BACnet kan kommunikerer så hurtigt som den hurtigste enhed i systemet

10	Hvor findes rutinemæssige krav for verificering og validering af de enkelte CTS undercentraler?
<input type="checkbox"/>	DS/EN 60204-1
<input type="checkbox"/>	Bygningsreglementet
<input type="checkbox"/>	Energihåndbogen

12	Hvordan udregnes den samlede virkningsgrad?
<input type="checkbox"/>	Tage gennemsnittet af dem alle sammen
<input type="checkbox"/>	Man bruger den laveste, da det er den værste
<input type="checkbox"/>	Gange dem sammen

12	I et kontormiljø med lejlighedsvis døgnbemanding; hvordan vil du lave natsænkning/lukning?
<input type="checkbox"/>	Bevægelsesmelder
<input type="checkbox"/>	Tidsskema
<input type="checkbox"/>	Adgangskontrol

13	Hvis du arbejder med BMS/CTS i forbindelse med kritisk infrastruktur, må man koble det på internettet for at opdatere systemet?
<input type="checkbox"/>	Ja
<input type="checkbox"/>	Nej
<input type="checkbox"/>	Kun 5 min. ad gangen

14	Hvad skal der bruges til behovsstyret CTS/HVAC?
<input type="checkbox"/>	Temperatur og CO2
<input type="checkbox"/>	Luftmængde og temperatur
<input type="checkbox"/>	CO2 og tilstedeværelse

15	Skal alle systemer i et samlet BMS-system have individuelle følere?
<input type="checkbox"/>	Nej
<input type="checkbox"/>	Ja
<input type="checkbox"/>	Ja og følerne skal være fra samme leverandør

Rettemaske

Prøve 2

AMU Kursus 48948 A CTS-anlæg - systemkendskab *(30 minutter)*

Kursistens navn:

Skole:

Dato:

Bedømmelse:

9 rigtige og derover er bestået.

1	En tilisningsvagt kan alarmere ved risiko for frost i en roterende varmeveksler men hvad måler den?
<input type="checkbox"/>	Temperatur og tryk
<input type="checkbox"/>	Temperatur og fugt
<input checked="" type="checkbox"/>	Differenstryk

2	Hvad måles med en passiv analog føler?
<input checked="" type="checkbox"/>	modstand
<input type="checkbox"/>	spænding
<input type="checkbox"/>	strøm

3	Hvilke af disse temperaturfølere er mest præcis?
<input type="checkbox"/>	PT100
<input checked="" type="checkbox"/>	PT1000
<input type="checkbox"/>	Der er ingen forskel – de har samme præcision

4	Rumfølere som temperatur, PIR mm. som ikke en del af en afbryder har oftest en montagehøjde der starter fra?
<input type="checkbox"/>	160cm
<input checked="" type="checkbox"/>	180cm
<input type="checkbox"/>	200cm

5	Hvor findes funktions krav til HVAC-anlæg?
<input checked="" type="checkbox"/>	Bygningsreglementet
<input type="checkbox"/>	Sikkerhedsstyrelsen
<input type="checkbox"/>	Videnscenter for energibesparelser

6	Med hvilken kommunikation form kører KNX?
<input checked="" type="checkbox"/>	CSMA/CA Carrier Sense – Multiple Access with Collision Avoidance
<input type="checkbox"/>	TCP/IP som over internettet.
<input type="checkbox"/>	MS/TP Master – Slave/Token passing.

7	Hvor stort et energiforbrug skal en varmeblade have, for at installation af energimåler er et krav?
<input type="checkbox"/>	EI 1000 kWh / andet 3000 kWh
<input type="checkbox"/>	EI 2000 kWh / andet 6000 kWh
<input checked="" type="checkbox"/>	EI 3000 kWh / andet 10000 kWh

8	Hvor mange Volt er 50% af et 2 – 10 V signal?
<input type="checkbox"/>	5 V
<input checked="" type="checkbox"/>	6 V
<input type="checkbox"/>	7 V

9	Hvilken kommunikationshastighed definerer et BACnet?
<input type="checkbox"/>	BACnet kommunikerer altid med 9600 baud
<input checked="" type="checkbox"/>	BACnet kan kun kommunikerer så hurtigt som den langsomste enhed i systemet
<input type="checkbox"/>	BACnet kan kommunikerer så hurtigt som den hurtigste enhed i systemet

10	Hvor findes rutinemæssige krav for verificering og validering af de enkelte CTS undercentraler?
<input checked="" type="checkbox"/>	DS/EN 60204-1
<input type="checkbox"/>	Bygningsreglementet
<input type="checkbox"/>	Energihåndbogen

12	Hvordan udregnes den samlede virkningsgrad?
<input type="checkbox"/>	Tage gennemsnittet af dem alle sammen
<input type="checkbox"/>	Man bruger den laveste, da det er den værste
<input checked="" type="checkbox"/>	Gange dem sammen

12	I et kontormiljø med lejlighedsvis døgnbemanding; hvordan vil du lave natsænkning/lukning?
<input type="checkbox"/>	Bevægelsesmelder
<input type="checkbox"/>	Tidsskema
<input checked="" type="checkbox"/>	Adgangskontrol

13	Hvis du arbejder med BMS/CTS i forbindelse med kritisk infrastruktur, må man koble det på internettet for at opdatere systemet?
<input type="checkbox"/>	Ja
<input checked="" type="checkbox"/>	Nej
<input type="checkbox"/>	Kun 5 min. ad gangen

14	Hvad skal der bruges til behovsstyret CTS/HVAC?
<input type="checkbox"/>	Temperatur og CO2
<input type="checkbox"/>	Luftmængde og temperatur
<input checked="" type="checkbox"/>	CO2 og tilstedeværelse

15	Skal alle systemer i et samlet BMS-system have individuelle følere?
<input checked="" type="checkbox"/>	Nej
<input type="checkbox"/>	Ja
<input type="checkbox"/>	Ja og følerne skal være fra samme leverandør

Prøve 3
AMU Kursus 48948 A
CTS-anlæg - systemkendskab
(30 minutter)

Kursistens navn:

Skole:

Dato:

Bedømmelse:

Prøven består af 15 spørgsmål - 9 rigtige og derover er bestået.

1	Hvis et CTS anlæg kun indeholder varmestyring, hvilken standard følges ved funktionsafprøvning?
<input type="checkbox"/>	DS/EN 60204-1
<input type="checkbox"/>	DS 447
<input type="checkbox"/>	DS 469

2	Et PI-diagram betyder?
<input type="checkbox"/>	Pump integration diagram
<input type="checkbox"/>	Piping and instrumentation diagram
<input type="checkbox"/>	Pulse instrument diagram

3	Hvis der ikke måles med en rumføler i et HVAC-anlæg, hvor måles temperaturen for rummet så?
<input type="checkbox"/>	I indløbstemperatur
<input type="checkbox"/>	I udløbstemperatur
<input type="checkbox"/>	Middeltemperatur af de 2 førstnævnte

4	Hvilken slags signal måles temperatur, CO ₂ og fugtighed med?
<input type="checkbox"/>	Analog
<input type="checkbox"/>	Digital
<input type="checkbox"/>	Puls

5	Hvor er en frost termostat placeret?
<input type="checkbox"/>	Udenfor ved indsugning
<input type="checkbox"/>	Ved køleflade
<input type="checkbox"/>	Ved varmeplade

6	Med hvilken kommunikations form kører BACnet?
<input type="checkbox"/>	CSMA/CA Carrier Sense – Multiple Access with Collision Avoidance
<input type="checkbox"/>	TCP/IP som over internettet.
<input type="checkbox"/>	MS/TP Master – Slave/Token passing.

7	Hvad står N for i en NTC føler?
<input type="checkbox"/>	Normal
<input type="checkbox"/>	No
<input type="checkbox"/>	Negativ

8	Du måler 50% flow, med et 4-20mA instrument; hvad viser signalet?
<input type="checkbox"/>	12 mA
<input type="checkbox"/>	10 mA
<input type="checkbox"/>	8 mA

9	Hvad er fordelene ved at benytte 1-10V eller 2-10V, frem for 0-10V til analog signal behandling?
<input type="checkbox"/>	Man skal ikke bruge skærmet kabel
<input type="checkbox"/>	Hvis føleren eller kablet er afbrudt, kan man få en indikering af dødt signal
<input type="checkbox"/>	Der er ikke nogen fordel, det er den samme signalbehandling.

10	Hvilke parametre er afgørende for at lave behovsstyret CTS/HVAC?
<input type="checkbox"/>	Temperatur og CO ₂
<input type="checkbox"/>	Luftmængde og temperatur
<input type="checkbox"/>	CO ₂ og tilstedeværelse

11	Virkningsgraden for et samlet anlæg, regnes ved at?
<input type="checkbox"/>	Tage gennemsnittet af dem alle sammen
<input type="checkbox"/>	Man bruger den laveste
<input type="checkbox"/>	Gange dem sammen

12	I et firma med fleksible arbejdstider, hvordan laves nattesænkning/lukning?
<input type="checkbox"/>	Tidsskema
<input type="checkbox"/>	Bevægelsesmelder
<input type="checkbox"/>	Adgangskontrol

13	Er der krav om individuelle følere i alle systemer, hvor flere systemer indgår i et samlet BMS-system?
<input type="checkbox"/>	Nej
<input type="checkbox"/>	Ja
<input type="checkbox"/>	Ja, hvis der indgår flere signaltyper fx lysstyrke, temperatur og CO ₂

14	Må bygnings eksisterende netværk (TCP/IP) bruges til BMS systemer?
<input type="checkbox"/>	Nej
<input type="checkbox"/>	Ja
<input type="checkbox"/>	Ja, men kun på betingelse af at e-mails altid krypteres

15	Må data fra sikringsanlæg bruges til andre systemer?
<input type="checkbox"/>	Ja – read only
<input type="checkbox"/>	Ja – read and write
<input type="checkbox"/>	Nej

Rettemaske

Prøve 3

AMU Kursus 48948 A CTS-anlæg - systemkendskab *(30 minutter)*

Kursistens navn:

Skole:

Dato:

Bedømmelse:

9 rigtige og derover er bestået.

1	Hvis et CTS anlæg kun indeholder varmestyring, hvilken standard følges ved funktionsafprøvning?
<input type="checkbox"/>	DS/EN 60204-1
<input type="checkbox"/>	DS 447
<input checked="" type="checkbox"/>	DS 469

2	Et PI-diagram betyder?
<input type="checkbox"/>	Pump integration diagram
<input checked="" type="checkbox"/>	Piping and instrumentation diagram
<input type="checkbox"/>	Pulse instrument diagram

3	Hvis der ikke måles med en rumføler i et HVAC-anlæg, hvor måles temperaturen for rummet så?
<input type="checkbox"/>	I indløbstemperatur
<input checked="" type="checkbox"/>	I udløbstemperatur
<input type="checkbox"/>	Middeltemperatur af de 2 førstnævnte

4	Hvilken slags signal måles temperatur, CO ₂ og fugtighed med?
<input checked="" type="checkbox"/>	Analog
<input type="checkbox"/>	Digital
<input type="checkbox"/>	Puls

5	Hvor er en frost termostat placeret?
<input type="checkbox"/>	Udenfor ved indsugning
<input type="checkbox"/>	Ved køleflade
<input checked="" type="checkbox"/>	Ved varmeblænde

6	Med hvilken kommunikations form kører BACnet?
<input type="checkbox"/>	CSMA/CA Carrier Sense – Multiple Access with Collision Avoidance
<input type="checkbox"/>	TCP/IP som over internettet.
<input checked="" type="checkbox"/>	MS/TP Master – Slave/Token passing.

7	Hvad står N for i en NTC føler?
<input type="checkbox"/>	Normal
<input type="checkbox"/>	No
<input checked="" type="checkbox"/>	Negativ

8	Du måler 50% flow, med et 4-20mA instrument; hvad viser signalet?
<input checked="" type="checkbox"/>	12 mA
<input type="checkbox"/>	10 mA
<input type="checkbox"/>	8 mA

9	Hvad er fordelene ved at benytte 1-10V eller 2-10V, frem for 0-10V til analog signal behandling?
<input type="checkbox"/>	Man skal ikke bruge skærmet kabel
<input checked="" type="checkbox"/>	Hvis føleren eller kablet er afbrudt, kan man få en indikering af dødt signal
<input type="checkbox"/>	Der er ikke nogen fordel, det er den samme signalbehandling.

10	Hvilke parametre er afgørende for at lave behovsstyret CTS/HVAC?
<input type="checkbox"/>	Temperatur og CO ₂
<input type="checkbox"/>	Luftmængde og temperatur
<input checked="" type="checkbox"/>	CO ₂ og tilstedeværelse

11	Virkningsgraden for et samlet anlæg, regnes ved at?
<input type="checkbox"/>	Tage gennemsnittet af dem alle sammen
<input type="checkbox"/>	Man bruger den laveste
<input checked="" type="checkbox"/>	Gange dem sammen

12	I et firma med fleksible arbejdstider, hvordan laves nattesænkning/lukning?
<input type="checkbox"/>	Tidsskema
<input type="checkbox"/>	Bevægelsesmelder
<input checked="" type="checkbox"/>	Adgangskontrol

13	Er der krav om individuelle følere i alle systemer, hvor flere systemer indgår i et samlet BMS-system?
<input checked="" type="checkbox"/>	Nej
<input type="checkbox"/>	Ja
<input type="checkbox"/>	Ja, hvis der indgår flere signaltyper fx lysstyrke, temperatur og CO ₂

14	Må bygnings eksisterende netværk (TCP/IP) bruges til BMS systemer?
<input type="checkbox"/>	Nej
<input checked="" type="checkbox"/>	Ja
<input type="checkbox"/>	Ja, men kun på betingelse af at e-mails altid krypteres

15	Må data fra sikringsanlæg bruges til andre systemer?
<input checked="" type="checkbox"/>	Ja – read only
<input type="checkbox"/>	Ja – read and write
<input type="checkbox"/>	Nej