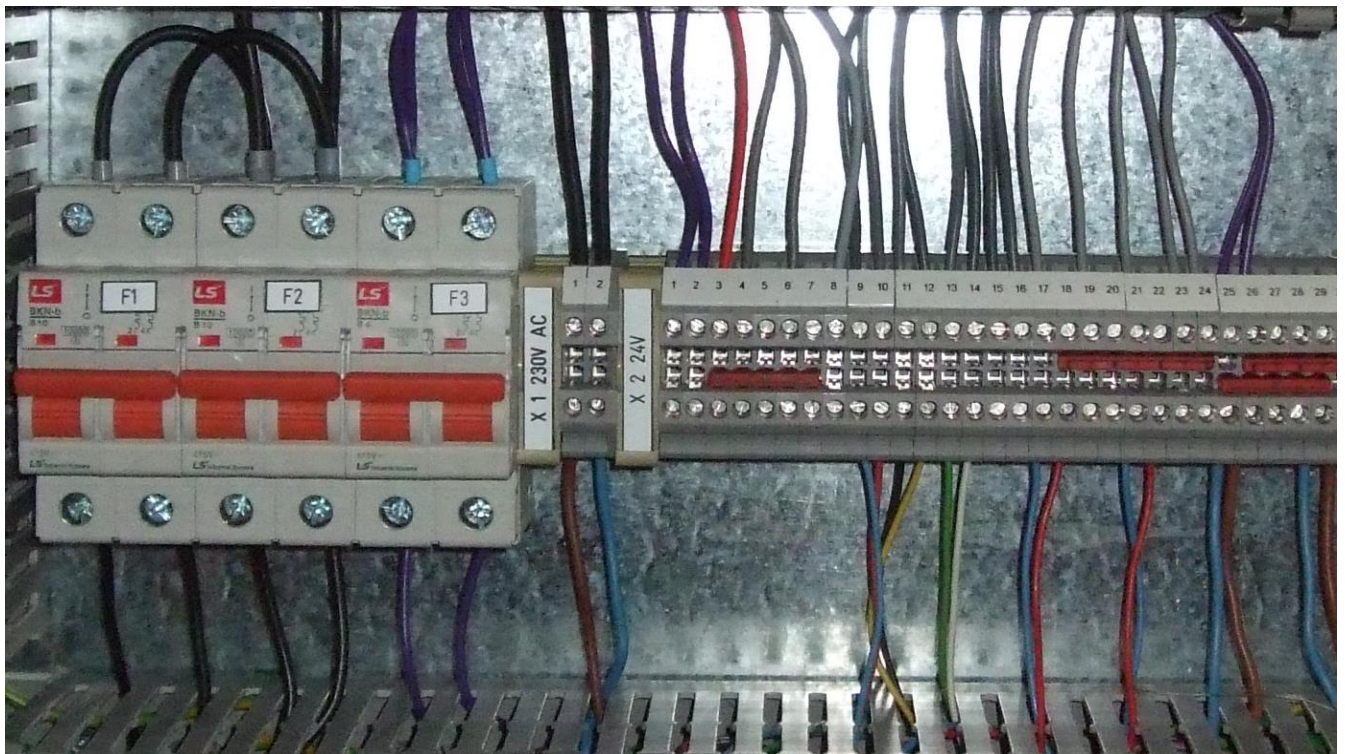


# KOBLINGSINSTRUKS REGULATORSKAP KUNDESENTRALER

Utgave januar 2017



## 0 GENERELT

### 0.1 GYLDIGHET

Dette dokumentet inneholder beskrivelse av regulatorskapet "Micro Logic" som skal kobles opp mot Hafslund Varmes kundesentraler. Beskrivelsen omfatter kort hva regulatorskapet inneholder og funksjon, hvilke signaler som skal kobles mot skapet og elektrisk koblings skjema.

### 0.2 OM REGULATORSKAPET

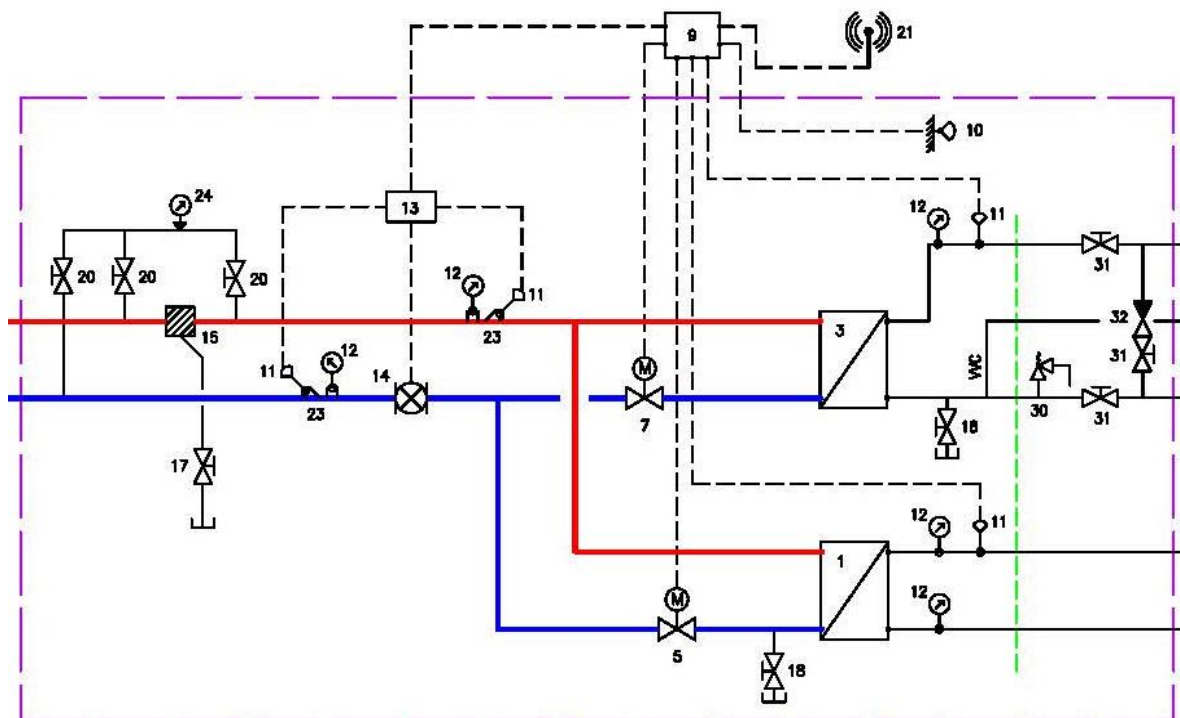
#### 0.2.1 Innhold og funksjon

Regulatorskapet inneholder funksjoner for styring av reguleringsventiler for tappevann og varme. Inputdata for regulering av varme er signaler fra utetemperaturføler og temperaturføler på turlledning varmekurs. Inputdata for regulering av tappevann er signaler fra temperaturføler på turlledning tappevann.

Regulatorskapet henter også data fra integreringsverket på varmemåleren. Data fra varmemåler og reguleringssystemet kommuniseres til Hafslund Varme sin driftsdatabase via en antenne som er montert på yttervegg.

I tillegg til disse funksjonene skal regulatorskapet forsyne både varmemåler og aktuatorer med strøm.

Regulatorskapets forhold mot de øvrige komponentene tilhørende kundesentralen er vist i Figur 1 nedenfor. Regulatorskap angitt med pos.nr 9 i figur, jf. Tabell 1.



Figur 1: Regulatorskapets forhold mot de øvrige komponentene i kundesentral

Tabell 1: Oversikt over posisjoner i figur 1

POS .NR	SPESIFIKASJON PRIMÆR- / SEKUNDÆRSIDE	POS. NR	SPESIFIKASJON PRIMÆR- / SEKUNDÆRSIDE
1	Varmeveksler varme/ventilasjon	17	Ventil for drenering av filter
3	Varmeveksler for tappevann	18	Ventil for tapping
5	Motordrevet reguleringsventil for varme/ventilasjon	20	Stengeventil manometer
7	Motordrevet reguleringsventil for tappevann	21	Ekstern antenne
9	Skap regulator/modem	23	Målehus
10	Utetemperaturføler	24	Manometer ø 100
11	Temperaturføler		
12	Termometer	KUNDENS ANLEGG	
13	Integreringsverk	30	Sikkerhetsventil (Leveres av Hafslund Varme)
14	Vannmengdemåler	31	Stengeventil (Leveres av Hafslund Varme)
15	Filter	32	Tilbakeslagsventil (Leveres av Hafslund Varme)

## 0.2.2 Oppkobling i regulatorskap

### Strømforsyning til regulatorskap:

I nærmeste fordelingstavle/skap er fjernvarmekunden ansvarlig for å montere en utgående kurs, 1 stk plomberbar automatsikring 2 pol B 10A, og tilførselsledning som legges frem til HVs utstyr i kundesentralen.

Tilførselen kobles til regulatorskapets klemme X1: 1 og 2. Automat skal plomberes i "På"-stilling. Kabel skal ha jordleder tilkoblet PE skinne/klemmer i begge ender.

### Varmemåler:

- Kabler til strømforsyning av varmemåler skal være av type PMH 2x0,75mm<sup>2</sup> eller tilsvarende
- Kabler til M-bus (signaler) fra varmemåler skal være av type kategori 5e eller annen for RS485 kommunikasjon
- Temperaturgivere til varmemåler må monteres i temperaturfølerlommer for tur og retur, og plomberes sammen med integreringsverk og sikring for varmemåler i regulatorskap.

### Regulator varme og tappevann:

- Temperaturgivere til regulator (PT 1000 eller Nickel 1000) må monteres på hhv varme tur og tappevann tur og kobles i regulatorskap
- Utetemperaturføler (PT 1000 eller Nickel 1000) skal monteres og kobles i regulatorskap
- Aktuatorene for reguleringsventiler varme og tappevann tilkobles 24 V AC strømforsyning og styresignal 0-10 V DC i regulatorskapet. Det legges opp en kabel per aktuator. Kabel skal være av type ÖLFLEX uskjermet 5G0.75 eller tilsvarende

### Antenne:

- Antennen skal være av type GSM, IP67 vann og støvsikker, støtte frekvensene 850/900/1800/1900 MHz og ha en forsterkning på minst 6 dBi. Antennen plasseres på yttervegg (minimum 3 meter over bakkenivå) etter antenneleverandørens dokumentasjon, og slik at føringsvei for signalkabel er kortest mulig. Plassering av antenne må godkjennes av kunde.
- Mellom antenne og skap legges coax kabel RG213 eller tilsvarende og da spesielt med hensyn på demping av signal. Antennekabel til regulatorskapet skal legges slik at forstyrrelser fra øvrige signal- og strømkabler ikke forringer signalet til/fra antenne.
- RG213 kabel fra antenne legges inn i regulatorskap via skapmuffe (panelmontering) i bunnen. Internt i skapet kobles RG213 kabelen til en RG58 kabel via en overgang (pga den store diameteren på RG213 kabelen). RG58 kabelen skal ha en SMA male plugg i den ene enden og en plugg tilpasset skapmuffe og male/female i den andre enden. Hvis skapmuffe er N-plugg (female), så må RG58 kabelen ha N-plugg (male) eller omvendt. HV vil ved oppstart sette inn et modem i skapet og koble dette til RG58 kabelen. RG213 kabel ved antenne tilpasses antennens plugg i forhold til male/female og type. Krympetang må benyttes.

Oversikt over kobling i regulatorskapets rekkeklemmer kan ses i Tabell 2.

Tabell 2: Oversikt over kobling i regulatorskapets rekkeklemmer

SIGNAL / UTSTYR	REKKEKLEMME
<b>Strømforsyning til regulatorskap, 10 A, 230 VAC</b>	X1: 1 og 2
<b>Varmemåler</b>	
Kabler til strømforsyning av varmemåler	X2: 1 og 2
Kabler til M-bus (signaler) fra varmemåler	X3: 1, 2 og 3
<b>Regulator varme og tappevann</b>	
Temperaturgivere til regulator (PT 1000 eller Nickel 1000), turtemperatur varme, TT10	X2: 11 og 12
Temperaturgivere til regulator (PT 1000 eller Nickel 1000), turtemperatur tappevann, TT20	X2: 13 og 14
Temperaturgivere til regulator (PT 1000 eller Nickel 1000), (ved ekstra reguleringskurs), TT30	X2: 29 og 30
Utetemperaturføler (PT 1000 eller Nickel 1000), TT11	X2: 9 og 10
Strømforsyning reguleringsventil 1 varme, TV 10 A	X2: 21 og 22
Strømforsyning reguleringsventil 2 varme, TV 10 B (når det er to reg.ventiler)	X2: 23 og 24
Strømforsyning reguleringsventil tappevann, TV 20	X2: 25 og 26
Strømforsyning reguleringsventil kurs 3 (ved ekstra reguleringskurs), TV30	X2: 27 og 28
Styresignal reguleringsventil 1 varme, TV 10 A	X2: 15 og 16
Styresignal reguleringsventil 2 varme, TV 10 B (når det er to reg.ventiler)	X2: 17 og 18
Styresignal reguleringsventil tappevann, TV 20	X2: 19 og 20
Styresignal reguleringsventil kurs 3 (ved ekstra reguleringskurs), TV30	X2: 31 og 32

**Generelt:**

Alle kabler føres inn i bunn av skapet.

Det skal benyttes endehylser på alle kabler.

Intern ledningsføring skal være ryddig med god festing av ledere, fortrinnsvis i ledningskanaler.

For detaljer rundt kobling i regulatorskapet, se vedlagte elektrotegninger.

**0.2.3 Merking av kabler og komponenter**

Ventiler og temperaturfølere merkes i henhold til Tabell 3. Det merkes med hvite plastskilt (60 x 20 mm) med sort skrift (høyde 5 mm) som festes til komponenten.

Tabell 3: Oversikt over merking av ventiler og temperaturfølere

KOMPONENT	MERKETEKST KOMPONENT	MERKETEKST KABEL
Radiatorkrets reguleringsventil 1	TV10A	W1
Radiatorkrets reguleringsventil 2	TV10B	W2
Reguleringsventil tappevann	TV20	W3
Reguleringsventil krets 3 (dersom benyttet)	TV30	W4
Temperaturføler ute	<i>merkes ikke</i>	W5
Temperaturføler radiatorkrets	TT10	W6
Temperaturføler tappevann	TT20	W7
Temperaturføler reg.krets 3 (dersom benyttet)	TT30	W8

Kabler mellom regulatorskap og komponenter merkes med kabelnummer, kfr. tabellen over. Kabelmerking (hvit eller gul med sort skrift, skrifthøyde 5 mm) festes til kablene ved innføring til regulatorskap.

**Vedlegg: Elektrotegninger regulatorskap**

Hafslund Varme AS  
Postadresse: PB 990 Skøyen 0247 OSLO  
Besøksadresse: Drammensveien 144  
Sentralbord: 22 43 50 00  
www.hafslund.no



## Automatikk for kundesentraler

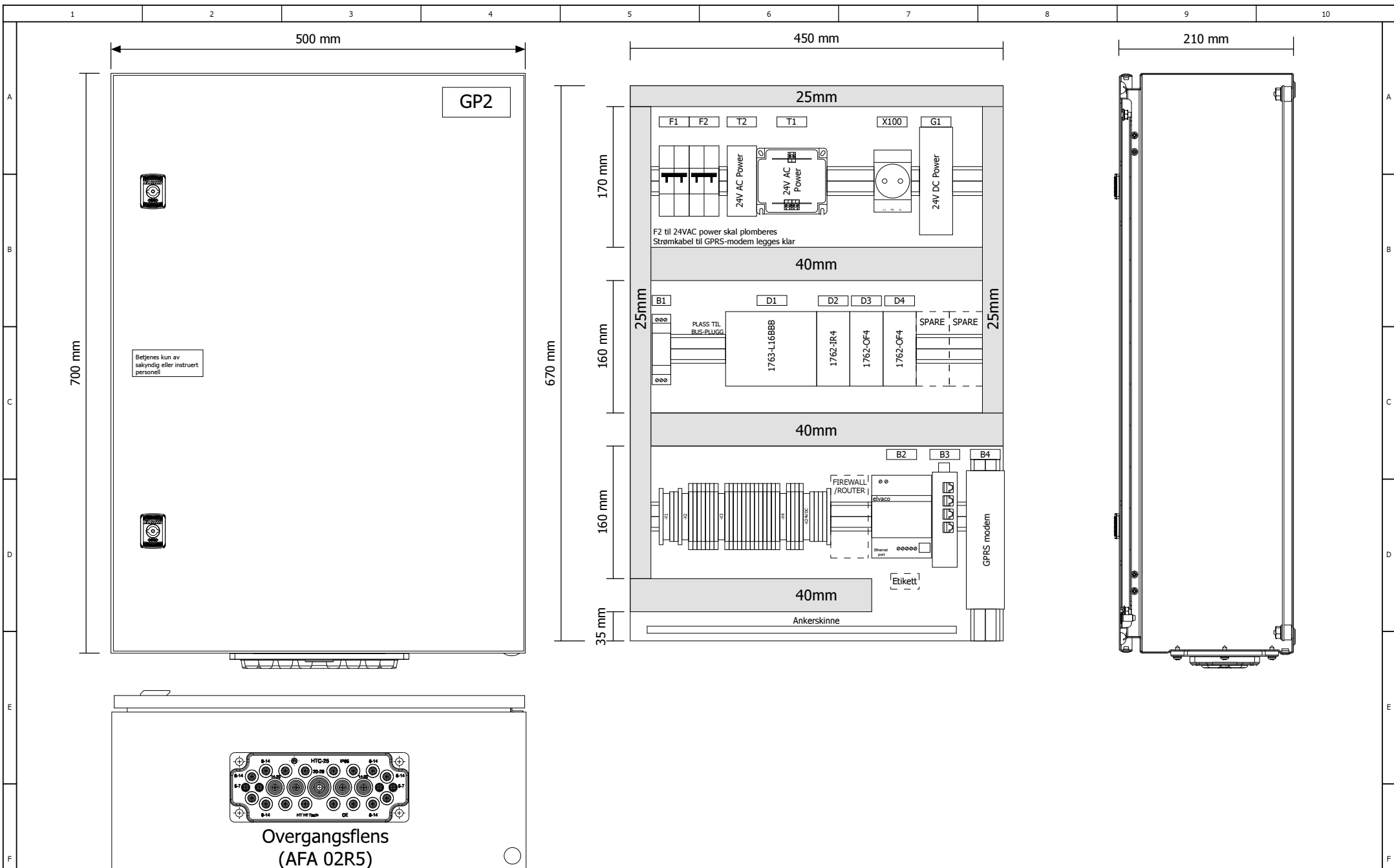
Prosjekt beskrivelse : Kundesentral Grunnpakke 2  
Adresse :  
:

Dokument type : Elektrodokumentasjon  
Revisjonsnummer : E17  
Revisjonsbeskrivelse : For bygging  
Revisjonsdato : 07.12.2016

Antall sider : 19  
PDF-dokumentnummer : 132.0-217647

Utarbeidet av:





ELDON 700x500x210  
MAS0705021R5

\*Note:  
GPRS monteres ikke av GPS

Prosjekt revisjon		Rev. dato
Rev. Nr. E17	Rev. beskrivelse For bygging	07.12.2016
Side status		
Utarbeidet av roev	Sist endret av mwii	Sist endret dato 28.11.2016

Goodtech Projects & Services AS  
Postadresse: Per Krohgsvei 4, 1065 OSLO  
Sentralbord: +47 815 68 600  
www.goodtech.no

Hafslund Varme AS  
Postadresse: PB 990 Skøyen 0247 OSLO  
Besøksadresse: Drammensveien 144  
Sentralbord: 22 43 50 00  
www.hafslund.no

Site **Automatikk for kundesentraler**

Layout

Sidereferanse	Format A3	Målestokk 1:4
Anlegg 31.V (Kundesentral)	Skap GP2	
Side / Neste 2 / 3		



# Kursfortegnelse

CE\_KURS\_NO

Sikring	Sidereferanse	Størrelse [A]	Kursbeskrivelse
-F1	/6.1:B	10A/B	Kurs til stikkontakt og strømforsyning
-F2	/6.3:C	10A/B	Kurs til energimålertrafo og Elvaco

Prosjekt revisjon		
Rev. Nr. E17	Rev. beskrivelse For bygging	Rev. dato 07.12.2016
Side status		
Utarbeidet av mwii	Sist endret av mwii	Sist endret dato 28.11.2016

Goodtech Projects & Services AS  
 Postadresse: Per Krohgsvei 4, 1065 OSLO  
 Sentralbord: +47 815 68 600  
 www.goodtech.no



Hafslund Varme AS  
 Postadresse: PB 990 Skøyen 0247 OSLO  
 Besøksadresse: Drammensveien 144  
 Sentralbord: 22 43 50 00  
 www.hafslund.no



Site **Automatikk for kundesentraler**

Kursfortegnelse

Sidereferanse	Format A3	Målestokk 1:1
Anlegg 31.V (Kundesentral)	Skap GP2	
Side / Neste 3 / 4		



# Komponentliste

CE\_KOMP\_PARTS\_NO

Komponentnavn	Antall	Funksjonstekst	Modell nummer	Fabrikat	Modell beskrivelse
-B1	1	METER BUS	SLS-500-MBUS-232	HIQUEL	MBUS-MODBUS PROTOCOL CONVERTER
-B2	1	Elvaco	CME3100	ELVACO	GSM/GPRS M-BUS MASTER
-B3	1	Swith	OPAL5	KYLAND	5 PORT ENTRY LEVEL UNMANAGED DIN-RAIL SWITCH
-D1	1	DI / DO / AI	1763-L16BBB	Allen-Bradley	MICROLOGIX 1100 SYSYEM
-D2	1	Resistant input module	1762-IR4	Allen-Bradley	MicroLogix 1200RTD/Resistance Input Module 4AI
-D3	1	Analog module	1762-OF4	Allen-Bradley	MicroLogix 1762-OF4 Analog Output Module 4AO
-D4	1	Analog module	1762-OF4	Allen-Bradley	MicroLogix 1762-OF4 Analog Output Module 4AO
-F1	1	Kurs til stikkontakt og strømforsyning	P1 MB 2P B10	LOVATO	CIRCUIT BREAKER, 2-POL, B 10 AMP
-F2	1	Kurs til energimålertrafo og Elvaco	P1 MB 2P B10	LOVATO	CIRCUIT BREAKER, 2-POL, B 10 AMP
-G1	1	24VDC Styrestrøm	TRIO-PS/1AC/24DC/5	Phoenix Contact	POWER SUPPLY 100-230VAC 1,65A / 22,5-29,5VDC 5A
-T1	1	Trafo til ventiler	FR78B-23024-PS	NORATEL	TRANSFORMER 230/24VAC, 90VA, 1-PHASE
-T2	1	Trafo til energimåler	RDS8-1024-M2P	NORATEL	TRANSFORMER 230/24VAC, 8VA, 1-PHASE
-X1	2	230VAC Tilførsel	PT2,5 - 3209510	Phoenix Contact	FEED-THROUGH TERMINAL BLOCK, 0.14 mm <sup>2</sup> - 4 mm <sup>2</sup>
-X2	14	24VAC	PTTB2,5 - 3210567	Phoenix Contact	DOUBLE-LEVEL TERMINAL BLOCK, 0.14 mm <sup>2</sup> - 4 mm <sup>2</sup>
-X3	26	I/O: Heving Tappevann temp.;I/O: Steng	PTTB2,5 - 3210567	Phoenix Contact	DOUBLE-LEVEL TERMINAL BLOCK, 0.14 mm <sup>2</sup> - 4 mm <sup>2</sup>
-X4	8	Energimåler;Mbus til kunde;Reserve	PTTB2,5 - 3210567	Phoenix Contact	DOUBLE-LEVEL TERMINAL BLOCK, 0.14 mm <sup>2</sup> - 4 mm <sup>2</sup>
X24VDC	4	24VDC Styrestrøm	PT2,5 - 3209510	Phoenix Contact	FEED-THROUGH TERMINAL BLOCK, 0.14 mm <sup>2</sup> - 4 mm <sup>2</sup>
-X100	1	Stikkontakt for switch	VES-6334787	CARLO GAVAZZI	GROUNDED OUTLET FOR DIN RAIL, MODULAR DISCLOSURE.

Projektrevisjon  
 Rev. Nr. E17  
 Rev. beskrivelse For bygging  
 Rev. dato 07.12.2016  
 Side status  
 Utarbeidet av mwii  
 Sist endret av mwii  
 Sist endret dato 28.11.2016

Goodtech Projects & Services AS  
 Postadresse: Per Krohgsvei 4, 1065 OSLO  
 Sentralbord: +47 815 68 600  
 www.goodtech.no  


Hafslund Varme AS  
 Postadresse: PB 990 Skøyen 0247 OSLO  
 Besøksadresse: Drammensveien 144  
 Sentralbord: 22 43 50 00  
 www.hafslund.no  

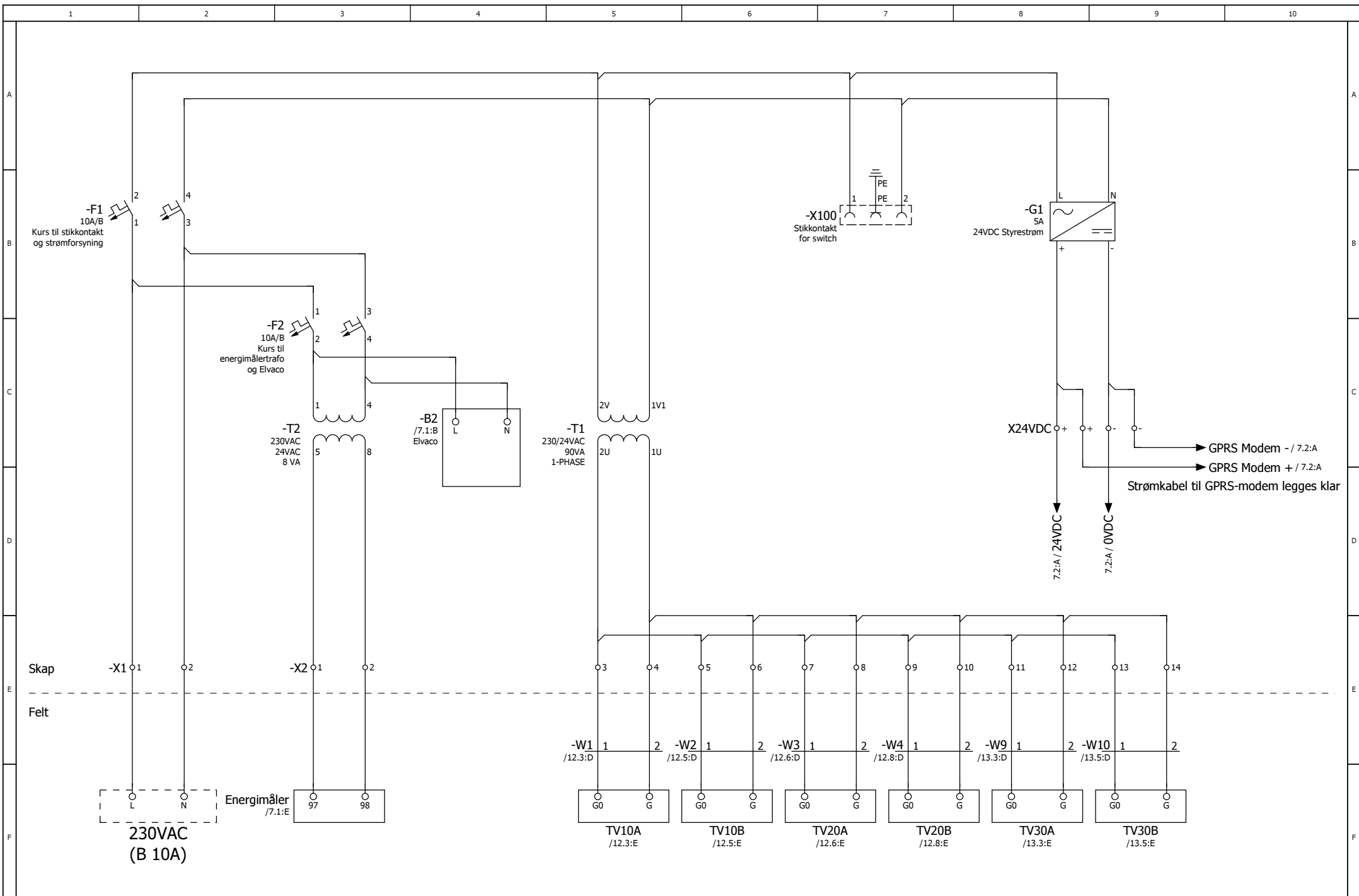

Site **Automatikk for kundesentraler**  
 Komponentliste

Siderreferanse  
 Anlegg 31.V (Kundesentral)  
 Skap GP2  
 Side / Neste 4 / 5  
 Format A3  
 Målestokk 1:1

# Kabel oversikt

CE\_K\_OVERVIEW\_NO\_OS

Kabelnavn/nummer	Fra	Til	Kabeltype	Antall ledere	Antall brukte ledere	Tverrsnitt [mm]	Lengde [m]	Bemerkelser	Grafisk side av kabeldiagram
-W1	-X2	-TV10A			4				
	-X3								
-W2	-X2	-TV10B			4				
	-X3								
-W3	-X2	-TV20A			4				
	-X3								
-W4	-X2	-TV20B			4				
	-X3								
-W5	-X3	-TT11			2				
-W6	-X3	-TT10			2				
-W7	-X3	-TT20			2				
-W8	-X3	-TT30			2				
-W9	-X2	-TV30A			4				
	-X3								
-W10	-X2	-TV30B			4				
	-X3								



Projektrevisjon		
Rev. Nr. E17	Rev. beskrivelse For bygging	Rev. dato 07.12.2016
Side status		
Utarbeidet av roev	Sist endret av mwii	Sist endret dato 07.12.2016

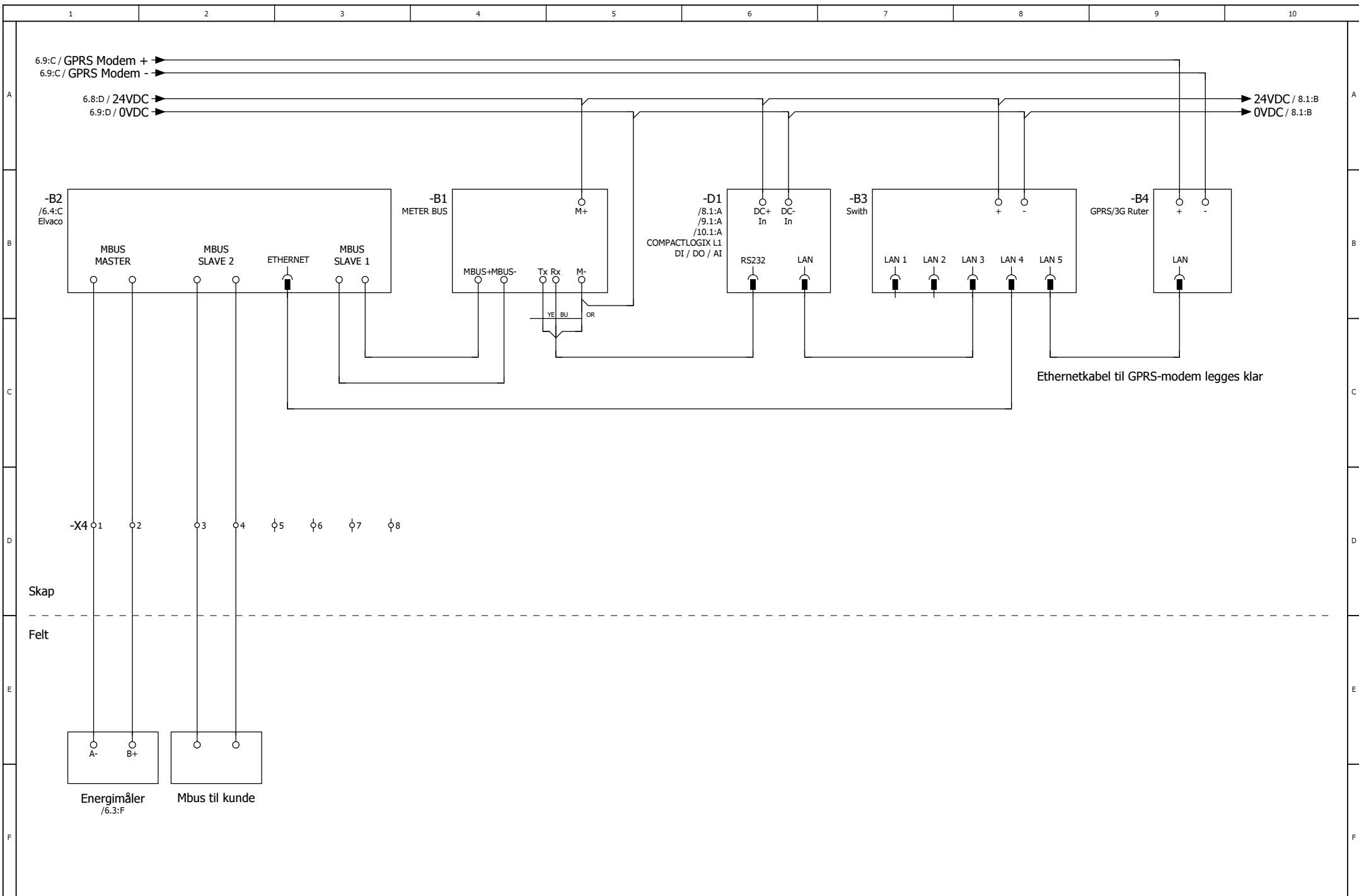
Goodtech Projects & Services AS  
 Postadresse: Per Kroghsvei 4, 1065 OSLO  
 Sentralbord: +47 815 68 600  
 www.goodtech.no

Hafslund Varme AS  
 Postadresse: PB 990 Skøyen 0247 OSLO  
 Besøksadresse: Drammensveien 144  
 Sentralbord: 22 43 50 00  
 www.hafslund.no

Site **Automatikk for kundesentraler**

230VAC Hovedstrøm

Sidereføranse	Format A3	Målestokk 1:1
Anlegg 31.V (Kundesentral)	Skap GP2	
Side / Neste 6 / 7		



Prosjekt revisjon		
Rev. Nr. E17	Rev. beskrivelse For bygging	Rev. dato 07.12.2016
Side status		
Utarbeidet av roev	Sist endret av mwii	Sist endret dato 28.11.2016

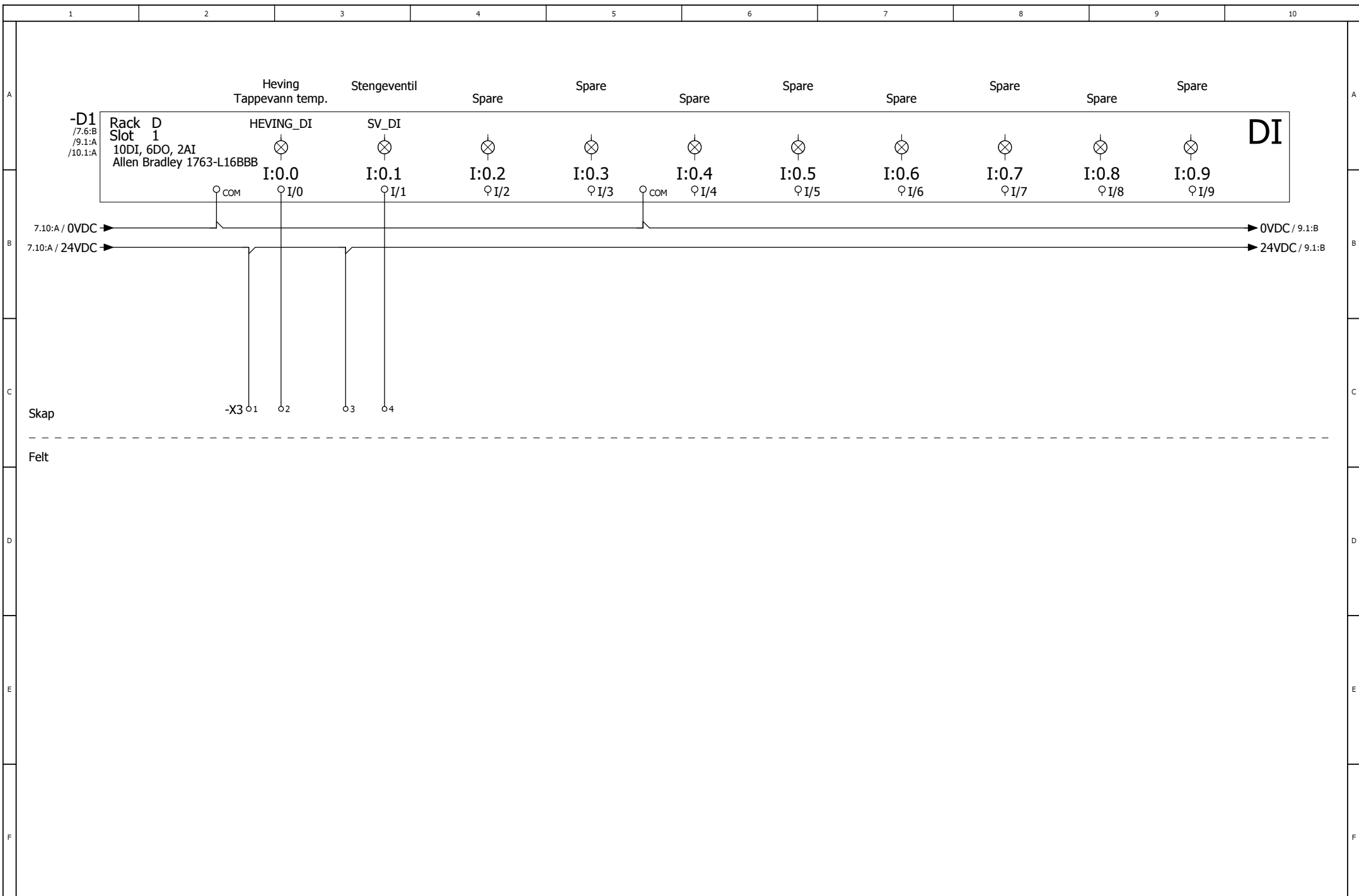
Goodtech Projects & Services AS  
Postadresse: Per Krohgsvei 4, 1065 OSLO  
Sentralbord: +47 815 68 600  
www.goodtech.no

Hafslund Varme AS  
Postadresse: PB 990 Skøyen 0247 OSLO  
Besøksadresse: Drammensveien 144  
Sentralbord: 22 43 50 00  
www.hafslund.no

Site **Automatikk for kundesentraler**

24VDC Styrestrøm

Sidereferanse	Format A3	Målestokk 1:1
Anlegg 31.V (Kundesentral)	Skap GP2	
Side / Neste 7 / 8		



Prosjekt revisjon		
Rev. Nr. E17	Rev. beskrivelse For bygging	Rev. dato 07.12.2016
Side status		
Utarbeidet av roev	Sist endret av mwii	Sist endret dato 28.11.2016

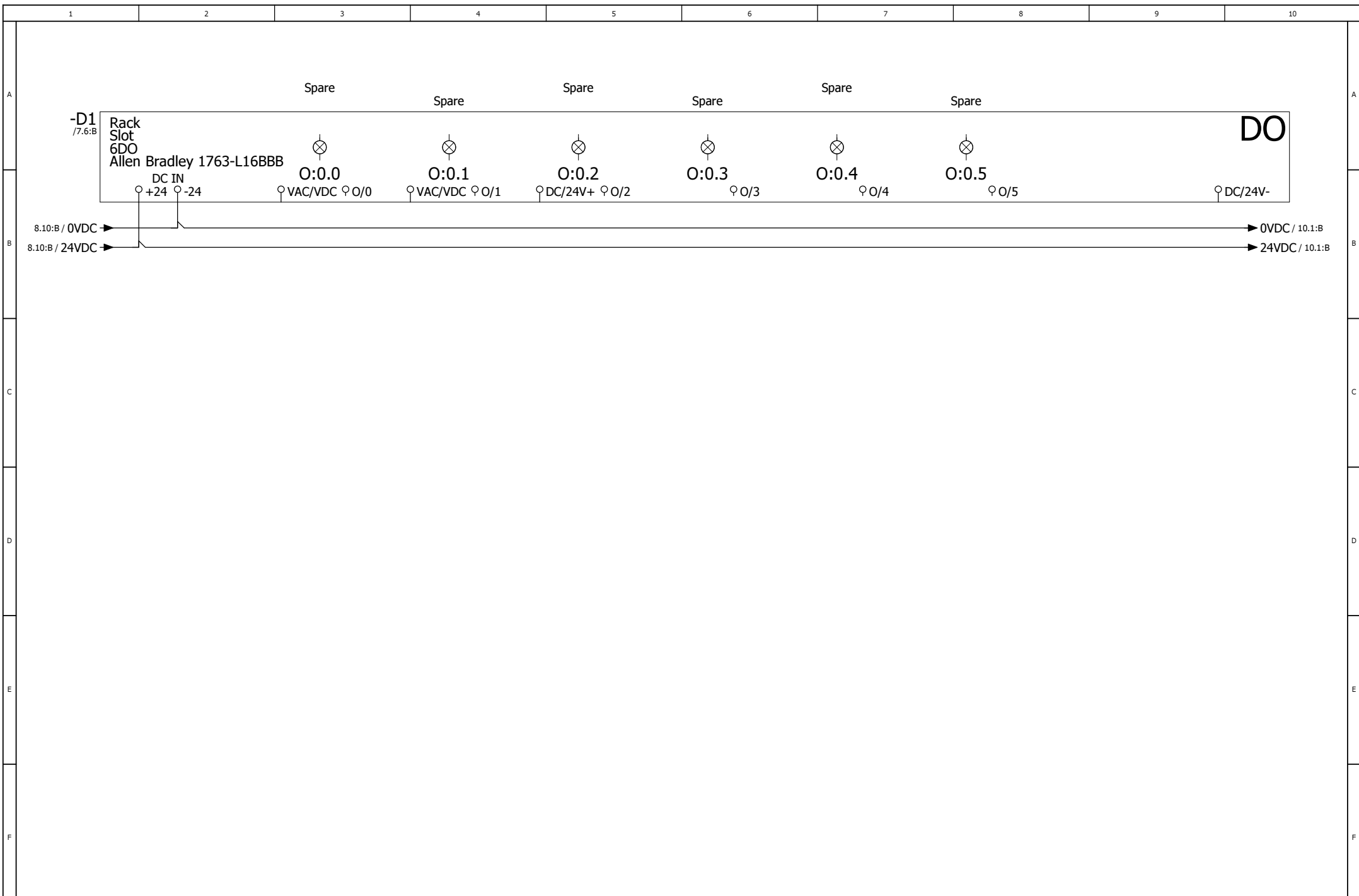
Goodtech Projects & Services AS  
 Postadresse: Per Krohgsvei 4, 1065 OSLO  
 Sentralbord: +47 815 68 600  
 www.goodtech.no

Hafslund Varme AS  
 Postadresse: PB 990 Skøyen 0247 OSLO  
 Besøksadresse: Drammensveien 144  
 Sentralbord: 22 43 50 00  
 www.hafslund.no

Site **Automatikk for kundesentraler**

D1 DIGITAL INPUT

Sidereferanse	Format A3	Målestokk 1:1
Anlegg 31.V (Kundesentral)	Skap GP2	
Side / Neste 8 / 9		



Projektrevisjon		
Rev. Nr. E17	Rev. beskrivelse For bygging	Rev. dato 07.12.2016
Side status		
Utarbeidet av roev	Sist endret av mwii	Sist endret dato 28.11.2016

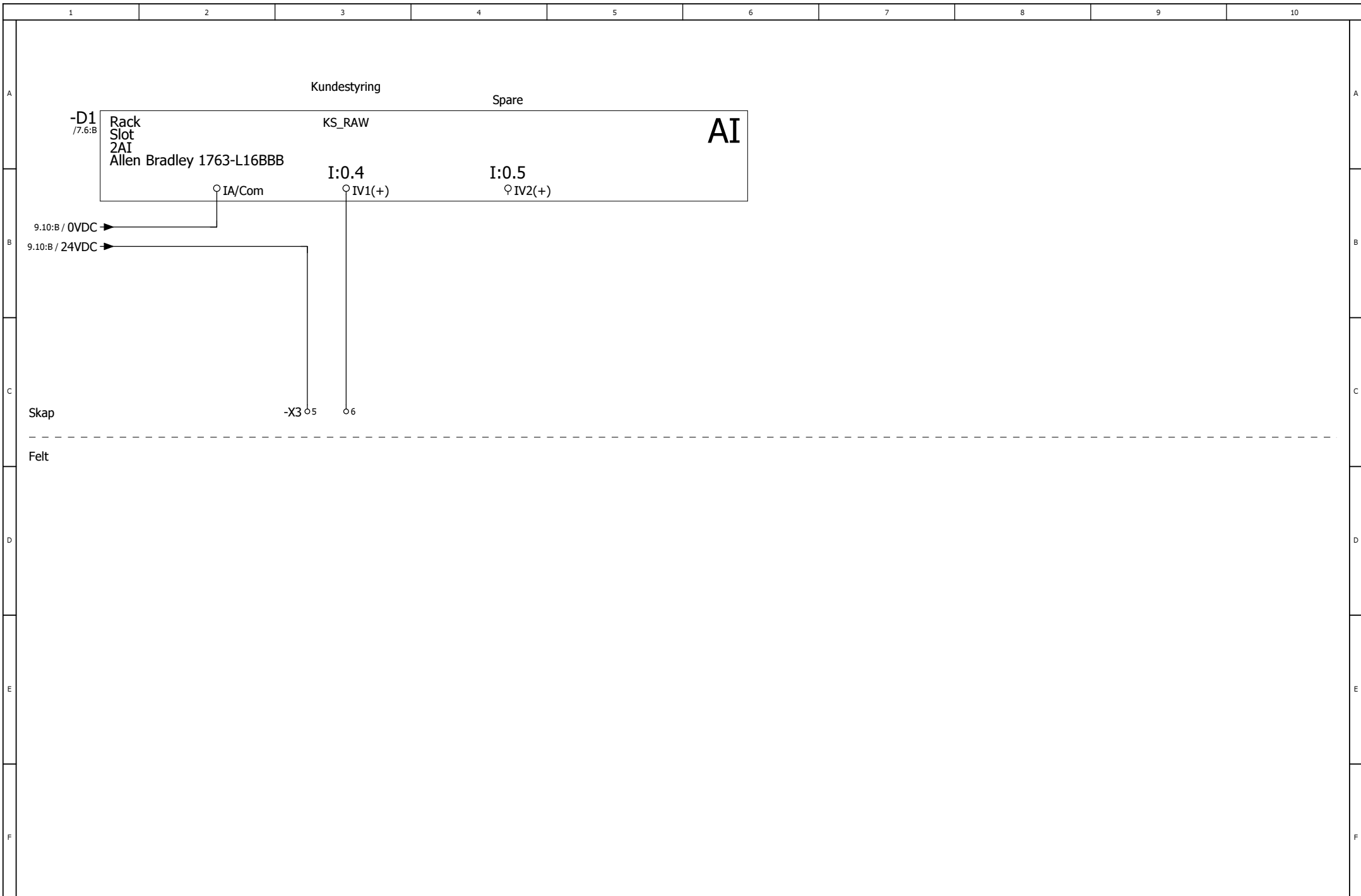
Goodtech Projects & Services AS  
Postadresse: Per Krohgsvei 4, 1065 OSLO  
Sentralbord: +47 815 68 600  
www.goodtech.no

Hafslund Varme AS  
Postadresse: PB 990 Skøyen 0247 OSLO  
Besøksadresse: Drammensveien 144  
Sentralbord: 22 43 50 00  
www.hafslund.no

Site **Automatikk for kundesentraler**

D1 DIGITAL OUTPUT

Sidereferanse	Format A3	Målestokk 1:1
Anlegg 31.V (Kundesentral)	Skap GP2	
Side / Neste 9 / 10		



Prosjektrevisjon		
Rev. Nr. E17	Rev. beskrivelse For bygging	Rev. dato 07.12.2016
Side status		
Utarbeidet av roev	Sist endret av mwii	Sist endret dato 28.11.2016

Goodtech Projects & Services AS  
 Postadresse: Per Krohgsvei 4, 1065 OSLO  
 Sentralbord: +47 815 68 600  
 www.goodtech.no

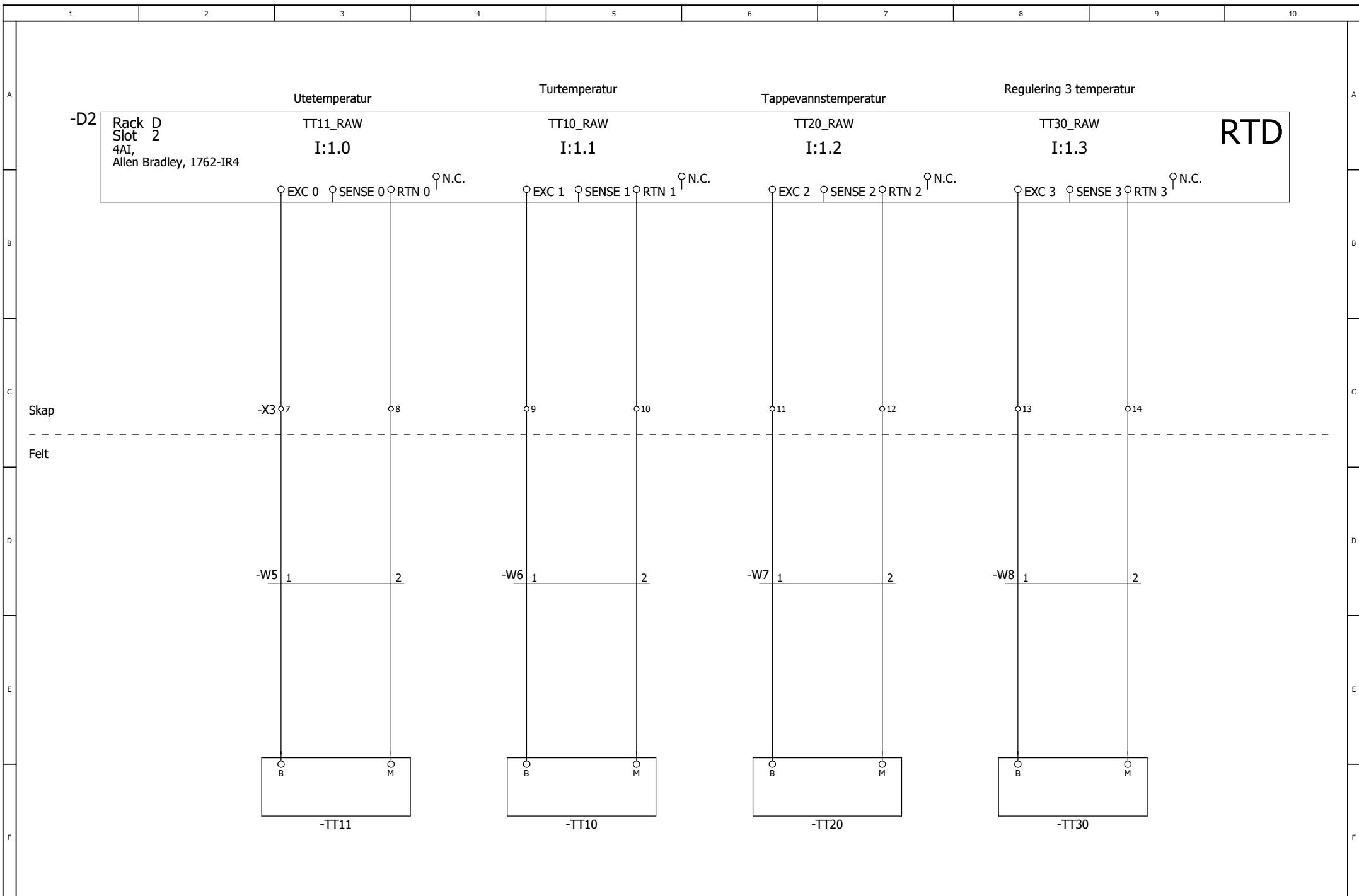
Hafslund Varme AS  
 Postadresse: PB 990 Skøyen 0247 OSLO  
 Besøksadresse: Drammensveien 144  
 Sentralbord: 22 43 50 00  
 www.hafslund.no

Site **Automatikk for kundesentraler**

D1 ANALOG INPUT

Sidereferanse	Format A3	Målestokk 1:1
Anlegg 31.V (Kundesentral)	Skap GP2	
Side / Neste 10 / 11		





Prosjekt revisjon		
Rev. Nr. E17	Rev. beskrivelse For bygging	Rev. dato 07.12.2016
Side status		
Utarbeidet av roev	Sist endret av mwii	Sist endret dato 28.11.2016

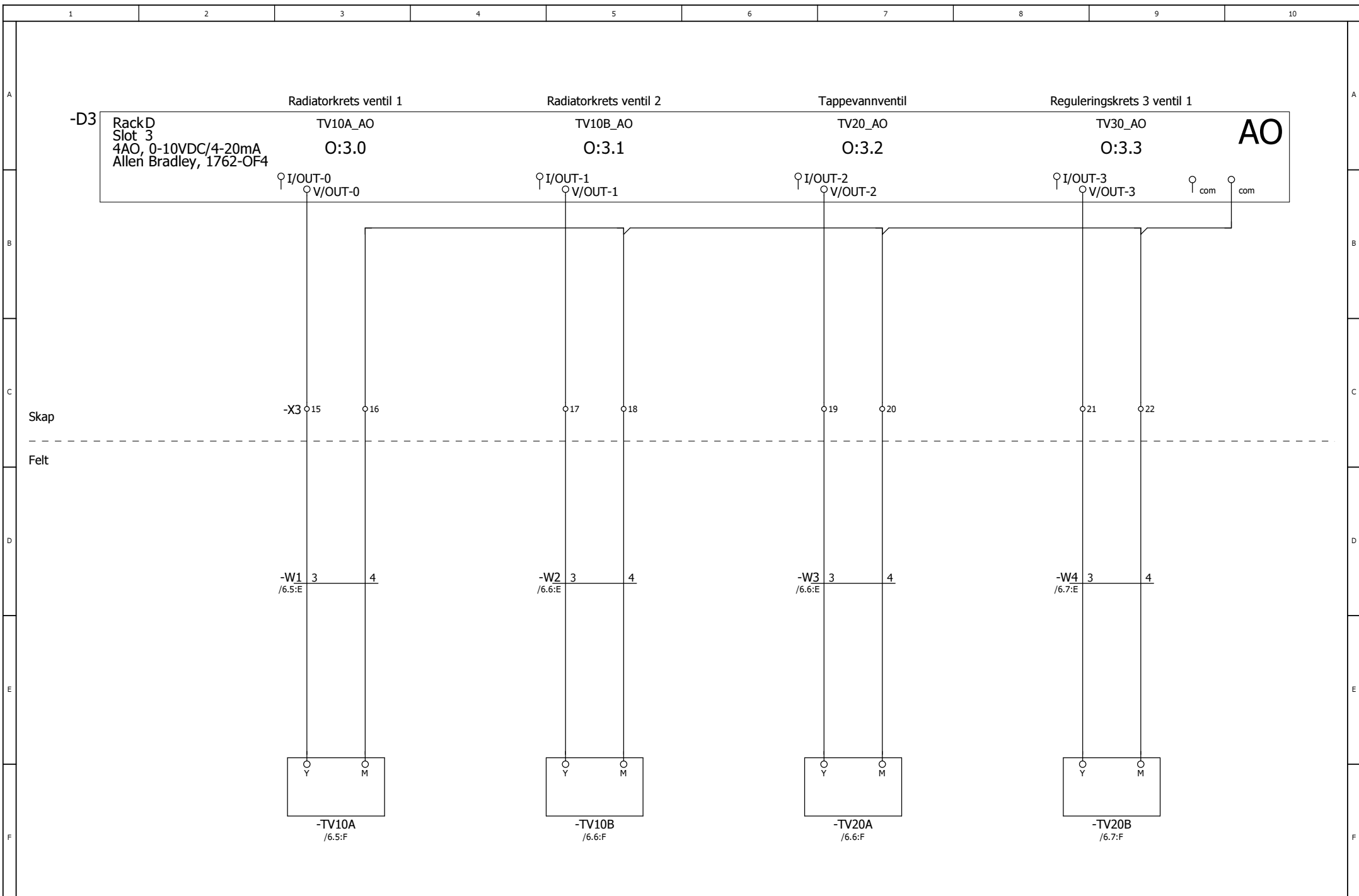
Goodtech Projects & Services AS  
 Postadresse: Per Krohgsvei 4, 1065 OSLO  
 Sentralbord: +47 815 68 600  
 www.goodtech.no

Hafslund Varme AS  
 Postadresse: PB 990 Skøyen 0247 OSLO  
 Besøksadresse: Drammensveien 144  
 Sentralbord: 22 43 50 00  
 www.hafslund.no

Site **Automatikk for kundesentraler**

D2 RESISTANT INPUT MODULE

Sidereferanse	Format A3	Målestokk 1:1
Anlegg 31.V (Kundesentral)	Skap GP2	
Side / Neste 11 / 12		



Prosjekt revisjon		
Rev. Nr. E17	Rev. beskrivelse For bygging	Rev. dato 07.12.2016
Side status		
Utarbeidet av mwii	Sist endret av mwii	Sist endret dato 28.11.2016

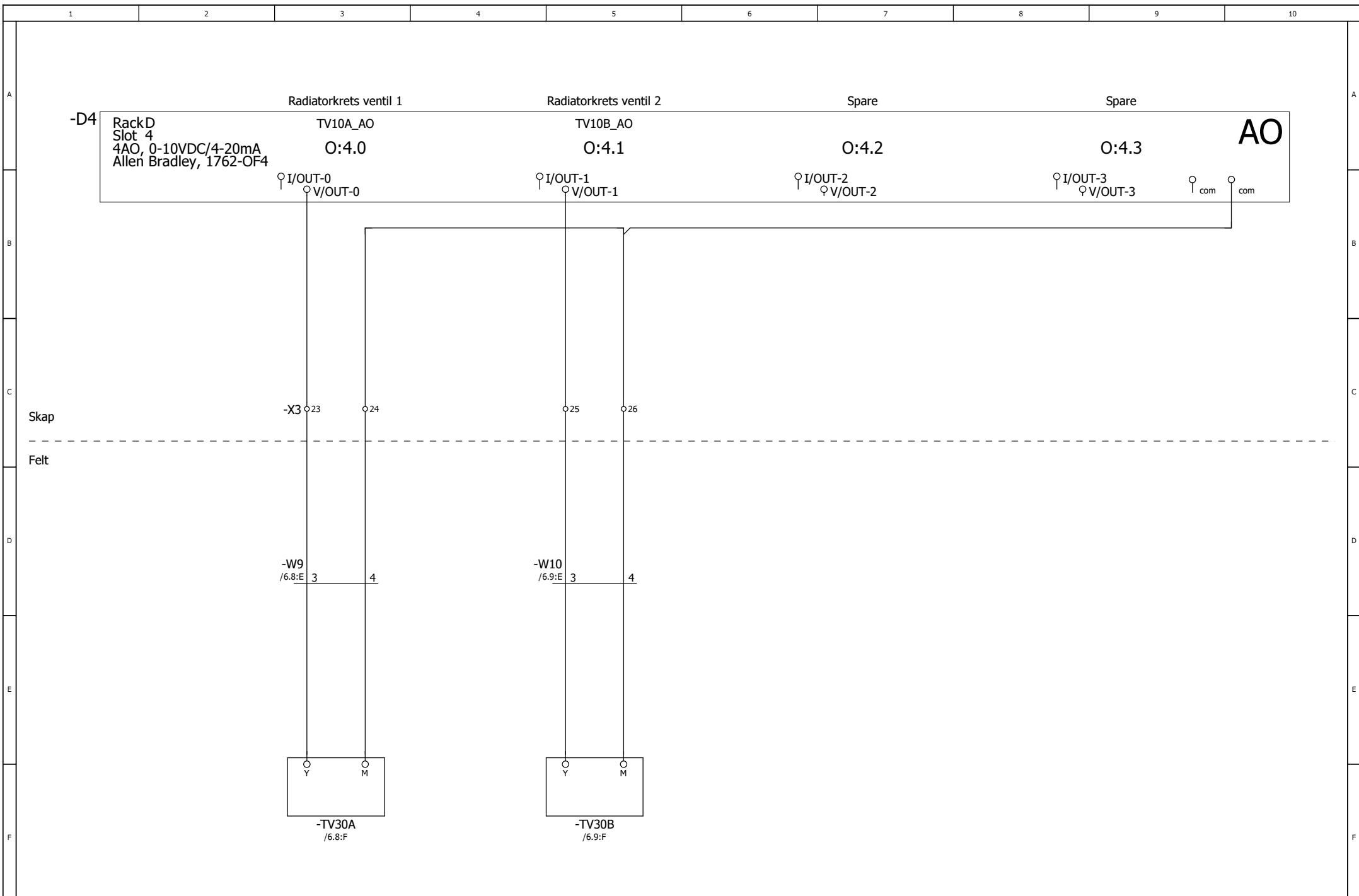
Goodtech Projects & Services AS  
 Postadresse: Per Krohgsvei 4, 1065 OSLO  
 Sentralbord: +47 815 68 600  
 www.goodtech.no

Hafslund Varme AS  
 Postadresse: PB 990 Skøyen 0247 OSLO  
 Besøksadresse: Drammensveien 144  
 Sentralbord: 22 43 50 00  
 www.hafslund.no

Site **Automatikk for kundesentraler**

D3 ANALOG OUTPUT

Sidereferanse	Format A3	Målestokk 1:1
Anlegg 31.V (Kundesentral)	Skap GP2	
Side / Neste 12 / 13		



Projektrevisjon		
Rev. Nr. E17	Rev. beskrivelse For bygging	Rev. dato 07.12.2016
Side status		
Utarbeidet av mwii	Sist endret av mwii	Sist endret dato 28.11.2016

Goodtech Projects & Services AS  
 Postadresse: Per Krohgsvei 4, 1065 OSLO  
 Sentralbord: +47 815 68 600  
 www.goodtech.no

Hafslund Varme AS  
 Postadresse: PB 990 Skøyen 0247 OSLO  
 Besøksadresse: Drammensveien 144  
 Sentralbord: 22 43 50 00  
 www.hafslund.no

Site **Automatikk for kundesentraler**

D4 ANALOG OUTPUT

Sidereferanse	Format A3	Målestokk 1:1
Anlegg 31.V (Kundesentral)	Skap GP2	
Side / Neste 13 / 14		

# Rekkeklemme liste

CE\_LIST\_NO

Rekkeklemmelist:										
=31.V (Kundesentral)+GP2-X1										
Funksjonstekst	Kabel navn					Kabelnavn				
	Kabel type	Komponent Felt/ekstern kobling	Tilkobling	Terminal	Lask	Komponent Tavle/intern kobling	Tilkobling	Kabeltype	Sidereferanse	
230VAC Tilførsel			L	1	•	-F1	1		/6.1:E	
230VAC Tilførsel			N	2	•	-F1	3		/6.2:E	

Prosjekt revisjon		
Rev. Nr. E17	Rev. beskrivelse For bygging	Rev. dato 07.12.2016
Side status		
Utarbeidet av mwii	Sist endret av mwii	Sist endret dato 28.11.2016

Goodtech Projects & Services AS
Postadresse: Per Krohgsvei 4, 1065 OSLO
Sentralbord: +47 815 68 600
www.goodtech.no



Hafslund Varme AS
Postadresse: PB 990 Skøyen 0247 OSLO
Besøksadresse: Drammensveien 144
Sentralbord: 22 43 50 00
www.hafslund.no



Site **Automatikk for kundesentraler**

Terminal diagram =31.V (Kundesentral)+GP2-X1

Sidereferanse	Format A3	Målestokk 1:1
Anlegg 31.V (Kundesentral)	Skap GP2	
Side / Neste 14 / 15		

# Rekkeklemme liste

CE\_LIST\_NO

Funksjonstekst	Kabel navn	Kabel type	Rekkeklemmelist: =31.V (Kundesentral)+GP2-X2					Kabelnavn	Kabeltype	Sidereferanse
			Komponent Felt/ekstern kobling	Tilkobling	Terminal	Lask	Komponent Tavle/intern kobling			
24VAC			-Energimåler	97	1	.	-T2	5	/6.3:E	
24VAC			-Energimåler	98	2	.	-T2	8	/6.3:E	
24VAC			-TV10A	G0	3		2U	/6.5:E		
24VAC		1	-TV10A	G	4		-T1	1U	/6.5:E	
24VAC			-TV10B	G0	5				/6.6:E	
24VAC		1	-TV10B	G	6				/6.6:E	
24VAC			-TV20A	G0	7				/6.6:E	
24VAC		2	-TV20A	G	8				/6.7:E	
24VAC			-TV20B	G0	9				/6.7:E	
24VAC		1	-TV20B	G	10				/6.8:E	
24VAC		2	-TV30A	G0	11				/6.8:E	
24VAC			-TV30A	G	12				/6.8:E	
24VAC		1	-TV30B	G0	13				/6.9:E	
24VAC		2	-TV30B	G	14				/6.9:E	

Prosjekt revisjon		
Rev. Nr. E17	Rev. beskrivelse For bygging	Rev. dato 07.12.2016
Side status		
Utarbeidet av mwii	Sist endret av mwii	Sist endret dato 07.12.2016

Goodtech Projects & Services AS  
 Postadresse: Per Krohgsvei 4, 1065 OSLO  
 Sentralbord: +47 815 68 600  
 www.goodtech.no

Hafslund Varme AS  
 Postadresse: PB 990 Skøyen 0247 OSLO  
 Besøksadresse: Drammensveien 144  
 Sentralbord: 22 43 50 00  
 www.hafslund.no

Site **Automatikk for kundesentraler**  
 Terminal diagram =31.V (Kundesentral)+GP2-X2

Sidereferanse	Format A3	Målestokk 1:1
Anlegg 31.V (Kundesentral)	Skap GP2	
Side / Neste 15 / 16		

# Rekkeklemme liste

CE\_LIST\_NO

Funksjonstekst	-W4	-W3	-W2	-W1	-W8	-W7	-W6	-W5	Kabel navn	Rekkeklemmelist: =31.V (Kundesentral)+GP2-X3					Kabelnavn	Sidereferanse	
									Kabel type	Komponent Felt/ekstern kobling	Tilkobling	Terminal	Lask	Komponent Tavle/intern kobling	Tilkobling		Kabeltype
I/O: Heving Tappevann temp.												1	•	-B3	+		/8.2:C
I/O: Heving Tappevann temp.												2	•	-D1	I/O		/8.3:C
I/O: Stengeventil												3	•	-D1	+24		/8.3:C
I/O: Stengeventil												4	•	-D1	I/1		/8.3:C
I/O: Kundestyring												5	•	-D1	+24		/10.3:C
I/O: Kundestyring												6	•	-D1-UA1	IV1(+)		/10.3:C
I/O: Utetemperatur								1		-TT11	B	7	•	-D2	EXC 0		/11.3:C
I/O: Utetemperatur								2		-TT11	M	8	•	-D2	RTN 0		/11.3:C
I/O: Turtemperatur								1		-TT10	B	9	•	-D2	EXC 1		/11.4:C
I/O: Turtemperatur								2		-TT10	M	10	•	-D2	RTN 1		/11.5:C
I/O: Tappevannstemperatur						1				-TT20	B	11	•	-D2	EXC 2		/11.6:C
I/O: Tappevannstemperatur						2				-TT20	M	12	•	-D2	RTN 2		/11.7:C
I/O: Regulering 3 temperatur					1					-TT30	B	13	•	-D2	EXC 3		/11.8:C
I/O: Regulering 3 temperatur					2					-TT30	M	14	•	-D2	RTN 3		/11.9:C
I/O: Radiatorkrets ventil 1				3						-TV10A	Y	15	•	-D3	V/OUT-0		/12.3:C
I/O: Radiatorkrets ventil 1				4						-TV10A	M	16	•	-D3			/12.3:C
I/O: Radiatorkrets ventil 2			3							-TV10B	Y	17	•	-D3	V/OUT-1		/12.5:C
I/O: Radiatorkrets ventil 2			4							-TV10B	M	18	•	-D3			/12.5:C
I/O: Tappevannventil		3								-TV20A	Y	19	•	-D3	V/OUT-2		/12.7:C
I/O: Tappevannventil		4								-TV20A	M	20	•	-D3			/12.7:C
I/O: Reguleringskrets 3 ventil 1	3									-TV20B	Y	21	•	-D3	V/OUT-3		/12.8:C
I/O: Reguleringskrets 3 ventil 1	4									-TV20B	M	22	•	-D3	com		/12.9:C

# Rekkeklemme liste

CE\_LIST\_NO

Funksjonstekst	-I/O	-N	Kabel navn	Rekkeklemmelist: =31.V (Kundesentral)+GP2-X3						Kabelnavn	Sidereferanse
			Kabel type	Komponent Felt/ekstern kobling	Tilkobling	Terminal	Lask	Komponent Tavle/intern kobling	Tilkobling	Kabeltype	
I/O: Radiatorkrets ventil 1			3	-TV30A	Y	23	.	-D4	V/OUT-0	/13.3:C	
I/O: Radiatorkrets ventil 1			4	-TV30A	M	24	┌			/13.3:C	
I/O: Radiatorkrets ventil 2	3			-TV30B	Y	25	.	-D4	V/OUT-1	/13.5:C	
I/O: Radiatorkrets ventil 2	4			-TV30B	M	26	└	-D4	com	/13.5:C	

Rev. Nr. E17	Rev. beskrivelse For bygging	Rev. dato 07.12.2016
Side status	Utarbeidet av mwii	Sist endret av mwii
Sist endret dato 28.11.2016		

Goodtech Projects & Services AS  
 Postadresse: Per Krohgsvei 4, 1065 OSLO  
 Sentralbord: +47 815 68 600  
 www.goodtech.no



Hafslund Varme AS  
 Postadresse: PB 990 Skøyen 0247 OSLO  
 Besøksadresse: Drammensveien 144  
 Sentralbord: 22 43 50 00  
 www.hafslund.no



Site **Automatikk for kundesentraler**

Terminal diagram =31.V (Kundesentral)+GP2-X3

Sidereferanse

Anlegg 31.V (Kundesentral)	Skap GP2
Side / Neste 17 / 18	

Format A3 Målestokk 1:1



# Rekkeklemme liste

CE\_LIST\_NO

Funksjonstekst	Kabel navn	Rekkeklemmelist: =31.V (Kundesentral)+GP2-X4						Kabelnavn	Kabeltype	Sidereferanse
		Kabel type	Komponent Felt/ekstern kobling	Tilkobling	Terminal	Lask	Komponent Tavle/intern kobling			
Energimåler			-Energimåler	A-	1	*	-B2			/7.1:D
Energimåler			-Energimåler	B+	2	*	-B2			/7.1:D
Mbus til kunde			-Mbus til kunde		3	*	-B2			/7.2:D
Mbus til kunde			-Mbus til kunde		4	*	-B2			/7.2:D
Reserve					5	*				/7.3:D
Reserve					6	*				/7.3:D
Reserve					7	*				/7.3:D
Reserve					8	*				/7.3:D

# Rekkeklemme liste

CE\_LIST\_NO

Funksjonstekst	Kabel navn	Kabel type	Rekkeklemmelist: =31.V (Kundesentral)+GP2-X24VDC					Kabelnavn	Kabeltype	Sidereferanse
			Komponent Felt/ekstern kobling	Tilkobling	Terminal	Lask	Komponent Tavle/intern kobling			
24VDC Styrestrøm			-B1	M+	+	•	-G1	+	/6.8:C	
24VDC Styrestrøm			-B4		+	•	-G1	+	/6.8:C	
24VDC Styrestrøm			-B1	M-	-	•	-G1	-	/6.9:C	
24VDC Styrestrøm			-B4		-	•	-G1	-	/6.9:C	

Prosjekt revisjon		Rev. dato	
Rev. Nr. E17	Rev. beskrivelse For bygging	07.12.2016	
Side status		Sist endret dato	
Utarbeidet av mwii	Sist endret av mwii	28.11.2016	

Goodtech Projects & Services AS  
 Postadresse: Per Krohgsvei 4, 1065 OSLO  
 Sentralbord: +47 815 68 600  
 www.goodtech.no



Hafslund Varme AS  
 Postadresse: PB 990 Skøyen 0247 OSLO  
 Besøksadresse: Drammensveien 144  
 Sentralbord: 22 43 50 00  
 www.hafslund.no



Site **Automatikk for kundesentraler**  
 Terminal diagram =31.V (Kundesentral)+GP2-X24VDC

Sidereferanse

Anlegg	Skap
31.V (Kundesentral)	GP2
Side / Neste	
19 /	

Format A3 Målestokk 1:1