

PUMPE-OVERVÅGNING UAFHÆNGIGT TRÅDLØST OVERVÅGNINGSSYSTEM

- 
Uafhængig overvågning
 Uanset pumpestyring og fabrikat overvåges pumpestationen.
- 
Minimale installationsomkostninger
 Trådløs kommunikation. GPRS til overvågningssoftware.
- 
Alt-i-en boks
 Vandtæt boks med alle nødvendige komponenter, klemrækker, batteri, strømforsyning, styring og relæer.
- 
OEM Version
 Pre-programeret RTU med indbygget GPRS modem kan leveres for indbygning i pumpestyringstavle.
- 
RTU til jernbane miljø
 Styring bygget til jernbane miljøet. Anvendt i over tusinde installationer over hele verden.
- 
Udviklet af Banedanmark
 Tæt samarbejde med Banedanmark omkring behov, krav og brugervenlighed.
- 
Bruger venlig Software
 E-mail alarm, geografisk oversigt, on-line.

On-line overvågning af pumpestationer. Uanset fabrikat og styringsprincip af pumper er der ofte behov for en fuldstændig uafhængig overvågning af pumpestationen. En overvågning der ikke har med selve styring af pumperne at gøre.

Pumpeovervågning fra SAN Railway Systems er bygget ud fra dette princip. Vigtige driftsalarm er fra pumpeinstallationen formidles til SCADA systemet hos Banedanmark. Almindelige driftdata hentes 4 gange i døgnet og alarmer opstået på pumpeinstallationerne ind-rapporteres øjeblikkeligt og de rette personer modtager elektronisk besked via e-mail.

SCADA systemet er installeret på en Banedanmark server. Systemet kommunikerer med alle tilsluttede pumpeovervågninger via GPRS. Analyser kan foretages på indsamlet måledata f.eks. Drifttimer, pumpemængde, duty cycle (ved to-pumpe installationer) og antal tænd/sluk.

For Pumpeovervågningshardwaren gælder at alle indgange er galvanisk adskilt fra hinanden og fra styringen. Separat strømforsyning forsyner relækontakterne med styrespænding.

RTU – INTELLIGENT CONTROLLER

Hjertet i overvågningen er en kraftig RTU med alle de ind- og udgange samt de kommunikations porte der er nødvendige.

Enheden er programmeret ved levering, således at denne direkte kan indgå i serien af pumpeovervågningsenheder i Banedanmarks SCADA system.

RTUen indeholder ud over selve programmet, en række selv checkende rutiner. Enheden melder således selv om en række systemfejl f.eks. Kommunikationsfejl, power fejl og sensor fejl. Disse fejl sendes til SCADA systemet således at der kan handles hurtigt om nødvendigt.

RTUen indeholder også en intelligent batteri back-up funktion inklusiv lader til tilsluttet batteri.

Denne intelligente RTU er bygget til at møde de hårdeste miljø krav. Den er således som skabt til det hårde miljø i og omkring jernbaner.

Stort omgivelses temperatur område, høj støj immunitet, mekaniske vibrationer og solid indpakning.

Enheden har længe været brugt i forbindelse med sporskifteopvarmning (System 2000) og bruges over det meste af verden i hundredvis af forskellige applikationer.



RTU – DATA HIGH LIGHTS

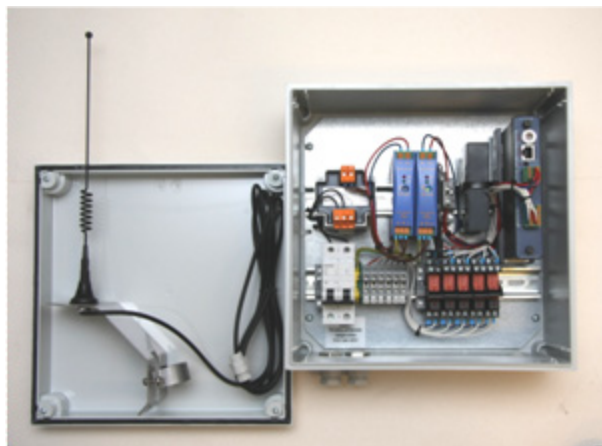
Alarm handling:	Smart alarm management with embedded calendar
Battery back-up:	Intelligent battery charger
Ambient temperature storage:	-40°C to +80°C
Ambient temperature operation:	-10°C to +50°C
Humidity:	5-95% non condensing
Approvals:	CE, UL/CSA
EMC:	EN61326-1
	EN61000-4-2,3,4,6
EMI emissions:	EN55022
	EN61326-1
MTBF	>400.000 hours

OEM VERSION

OEM versionen er ovenfor viste RTU, programmeret for håndtering af præcis de samme signaler som for den færdigt byggede overvågning. OEM versionen er tænkt for indbygning sammen med styringen til en pumpestation. Løsningen er økonomisk fordelagtig, da mange af de resterende komponenter i overvågningen ofte er tilstede i pumpestyringen. Evt. manglende komponenter kan leveres løst.

KOMPLET PUMPE OVERVÅGNING

I den komplette version er RTUen indbygget i kasse med en række støttekomponenter. Enheden skal blot have 230 VAC.



ALARMER

Ved en opstået alarm vil overvågningen videresende fejlmeldingen til Banedanmarks server. Serveren sender e-mail til de respektive personer for at opnå en hurtig fejlretning.

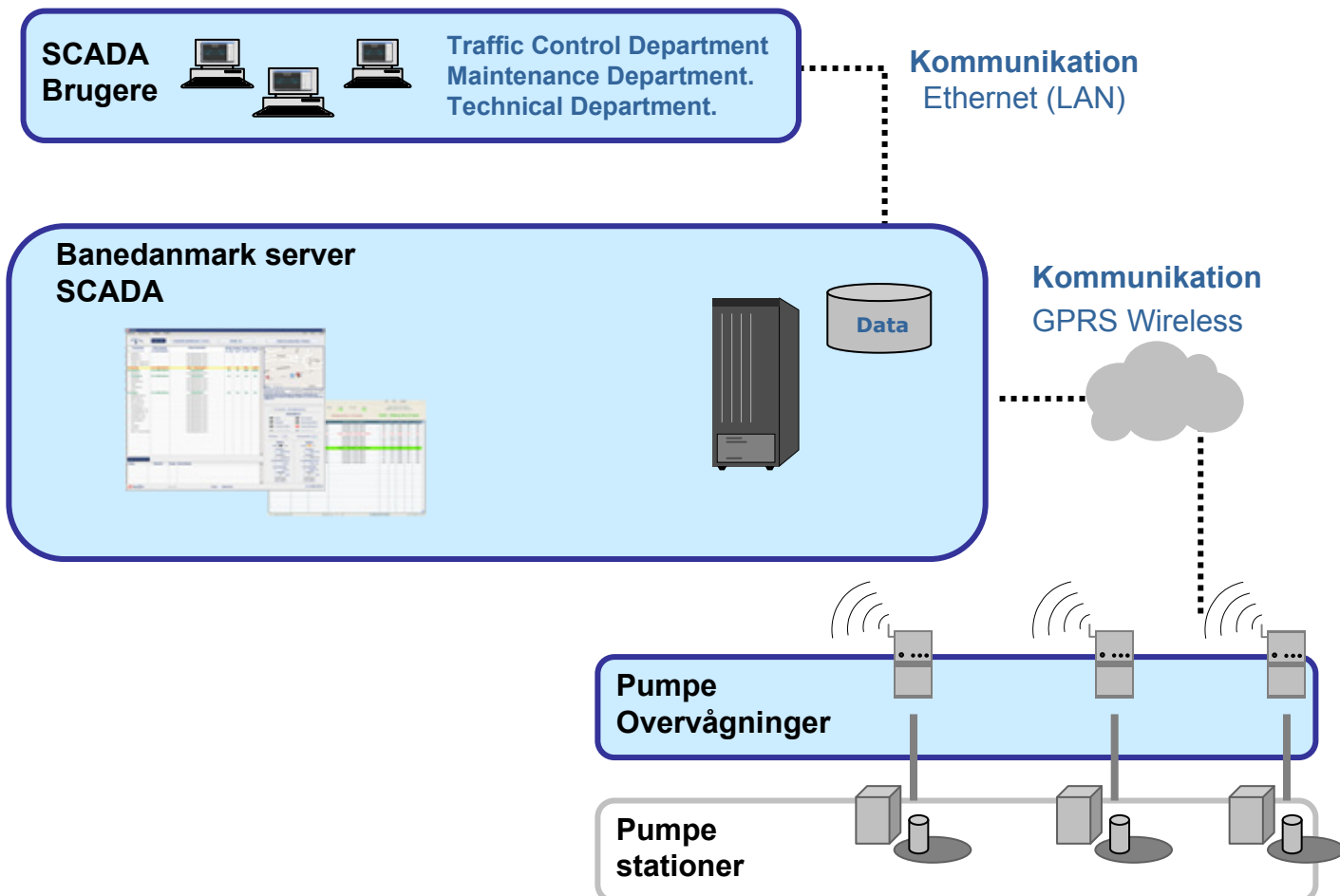
Systemet er konstrueret til en eller to pumper. På et anlæg med kun en pumpe, vil pumpe 2 ikke være synlig.

Alarmindikatorer:

Netfejl:	Forsyningssvigt overvågning af 3 faser
Backupfejl:	Lav batterispænding
Termofejl 1:	Termoføler i pumpe
Termofejl 2:	Termoføler i pumpe
Høj vandstand:	Niveauføler for høj vandstand aktiveret
Høj pumptid 1:	Pumpe "kørt" i over 90 % af tiden inden for det sidste døgn
Høj pumptid 2:	Pumpe "kørt" i over 90 % af tiden inden for det sidste døgn
Oliebeholder fyldt:	Olieudskiller fyldt

Alle ovenstående alarmer vil forårsage en alarmmelding til serveren

SCADA - KOMMUNIKATIONSOVERSIGT



SCADA - Overvågningssoftware

The screenshot displays the SAN SCADA software interface for pump monitoring. The main window is titled 'Pumpe.vi' and contains several sections:

- Navigation and Settings:** Includes 'AlarmLog', 'Bemærkninger', 'Datalog', and 'Statistik' menus. There are buttons for 'Opdater anlæg' and 'Automatisk opdatering om : 76 sek.'. The area is labeled 'Område : DK' and 'Status for pumpeanlæg : Glostrup'.
- Pump Station Table:** A table listing various pump stations. The 'Glostrup' station is highlighted in yellow, indicating an alarm. The table columns include 'Pumpeanlæg', 'Sidste tidspunkt for dataforbindelse', 'System information', and flow data for four pumps.
- Map:** A map showing the location of the Glostrup pump station in a tunnel between 'Stationstovret 1' and '2600 Glostrup'. The map includes a street view and a 'Tunnelvej' label.
- Alarmindikatorer:** A section for alarm indicators with checkboxes for 'Data opdateret : 15-12-2009 10:01:32'. It lists various alarm types like 'Netfej', 'Backupfej', 'Termofejl 1 pumpe 1', etc., with corresponding status indicators.
- Pump Data Summary:** Detailed data for 'Pumpe 1' and 'Pumpe 2', including 'Driftstimer', 'Pumpe timer', 'Pumpe siden kl. 00:00', 'Pumpe sidste dag', and 'Kapacitet'.
- Footer:** Shows the 'LÜBCKE SAN' logo, version 'ver. 2.11', user 'Bruger : administrator', and timestamp '15-12-2009 10:03:14'.

Pumpeanlæg	Sidste tidspunkt for dataforbindelse	System information	Pumpe 1 m³, siden kl. 00:00	Pumpe 1 m³, sidste dag	Pumpe 2 m³, siden kl. 00:00	Pumpe 2 m³, sidste dag
Glostrup	15-12-2009 10:01:32	Alarm - Høj pumpe tid 2	0,0	0,0	602,5	1440,0
Bekvedere	15-12-2009 10:01:33	Pumpedrift OK	0,0	0,0	Ingen	Pumpe
Espergærde	15-12-2009 10:01:32	Pumpedrift OK	2,5	7,5	4,0	6,6
Holbæk	15-12-2009 10:01:33	Pumpedrift OK	0,0	0,0	0,0	0,0

Oversigtbilledet ovenfor er bygget op således, at det er hurtigt og enkelt, at se hvilke pumpestationer der måtte være fejl på.

Når en pumpestation aktiveres vises i højre side pumpestationens placering på et kort. Der kan yderligere vises et lokalt taget billede af selve installationen. En beskrivelse hjælper evt. service folk hen til pumpestationen.

I højre side vises også aktuelle måledata fra den aktiverede pumpestation

MÅLEVÆRDIER

Herunder er nævnt de fleste af de måleværdier de er synlige på forrige billede:

Driftstimer:	Registrering af timer fra anlægges igangsætning
Batterispænding:	Indikerer den aktuelle batterispænding
GPRS-signalniveau:	Indikerer den aktuelle signalstyrke
Pumpetimer 1:	Registrere akkumulerede pumpetimer for pumpe 1 siden nulstilling af anlæg
Pumpetimer 2:	Registrere akkumulerede pumpetimer for pumpe 2 siden nulstilling af anlæg
Pumpetid 1 fra kl. 00:00:	Registrere pumpe minutter for pumpe 1 siden midnat
Pumpetid 2 fra kl. 00:00:	Registrere pumpe minutter for pumpe 2 siden midnat
Pumpetid 1 sidste døgn:	Registrere pumpe minutter for pumpe 1 sidste døgn
Pumpetid 2 sidste døgn:	Registrere pumpe minutter for pumpe 2 sidste døgn

Andre informationer:

Pumpe-kapacitet:	Indsætning af pumpe kapacitet i l/min for statistik præsentation
GPS-koordinater:	Præcis indikering af placering
Kort / Foto:	Visning af placering
Beskrivelse af placering:	Indsætning af komplet beskrivelse af placeringen

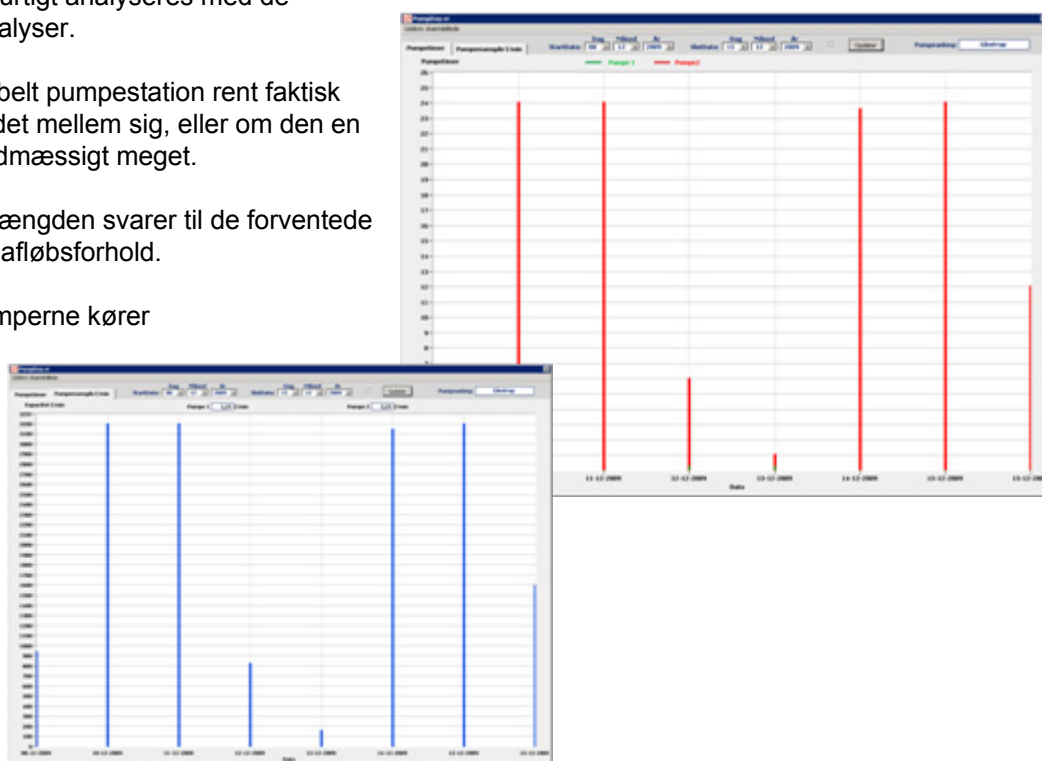
ANALYSEDATA

Opsamlet data kan hurtigt analyseres med de indbyggede quick analyser.

Se f.eks. Om en dobbelt pumpestation rent faktisk fordeler pumpearbejdet mellem sig, eller om den en pumpe kører uforholdsmæssigt meget.

Eller se om pumpemængden svarer til de forventede værdier af hensyn til afløbsforhold.

Eller se hvor ofte pumperne kører



SCADA - Overvågningssoftware

Stamdata

Pumpeanlæg	Pumpe 1	Pumpe 2	GPS Koordinator	Beskrivelse af beliggenhed:
Espergærde	5,5	5,5	ALFF-00544_25_12_54053	Marvejstvej, Espergærde, Pumpeovervågning er i h SV. Pumpeoverv
Holbæk	1,22	2,22		
Belvedere	1,38	0		
Nørreport	1,444	2,444		
Grundfos1_Test	1	1		
Grundfos2_Test	1	1		
Glostrup	1,22	2,22		
Østerport 1	1	1		
Østerport 2	1	1		
Røde stjerne	1	1		
Herning Metro	1	1		
RFC Fredericia	1	1		
Vrø	1	1		
Lindholm	1	1		
Dues Bro Fa-TL	1	1		
Svendborg St.	1	1		
Kokkedal	1	1		
Buddinge	1	1		
Rosenkildevej - Od.	1	1		
Jernbanegade - C	1	1		
Klampenborg	1	1		
Ordrup - Pumpe D19	1	1		
Ordrup - Pumpe D44	1	1		
Køge	1	1		
Vordingborg	1	1		

Email modtagere:

Område	Modtager 1	Modtager 2
OCK	jh@lubckesan.dk	ply@ban
KCK	jh@lubckesan.dk	ply@ban

Indstillinger pumpeovervågning

Pumpeanlæg: Glostrup Port: Data

Alarmindikatorer:

- Netfejl
- Backupfejl
- Termofejl 1 pumpe 1
- Termofejl 2 pumpe 2
- Høj vandstand
- Høj pumpetid pumpe 1
- Høj pumpetid pumpe 2
- Oliebeholder fyldt

GSM Level: 14 Batterispænding: 13,6

Pumpe 1

Pumpe: Fra

Driftstimer: 983,9341

Pumpetimer: 15,3236

Pumpebid siden kl. 00:00: 0,0000

Pumpe sidste døgn: 0,0000

Kapacitet: 1,22

Nulstillingsdato: 04-11-2009

Pumpe 2

Pumpe: Til

Driftstimer: 983,9341

Pumpetimer: 553,7808

Pumpebid siden kl. 00:00: 618,7500

Pumpe sidste døgn: 1440,0000

Kapacitet: 2,22

Nulstillingsdato: 04-11-2009

Installation's indstillinger

- Ændre indstillinger
- 2 Pumper
- Thermo 1 pumpe 1
- Thermo 2 pumpe 2
- Oliebeholder

Nulstilling af pumper

- Nulstil pumpe 1
- Nulstil pumpe 2

Systemværdier

7006 RTU Adr.

6598 PingTimer

PingTest

Overfør indstillinger

Data & nulstilling

Pumpeanlæg

- Placering
- Espergærde
- Holbæk
- Belvedere
- Nørreport
- Grundfos1_Test
- Grundfos2_Test
- Glostrup
- Østerport 1
- Østerport 2
- Røde stjerne
- Herning Metro
- RFC Fredericia
- Vrø
- Lindholm
- Dues Bro Fa-TL
- Svendborg St.
- Kokkedal
- Buddinge
- Rosenkildevej - Od.
- Jernbanegade - Od.
- Klampenborg
- Ordrup - Pumpe D19
- Ordrup - Pumpe D44
- Køge
- Vordingborg

Bruger med rettigheder til Aktivering / Deaktivering af email:

Administrator	BTHLBN	BTAB	AHA						

En separat fane for system ejeren. Her administreres brugerrettigheder, tilmeldes pumpestationer, opstilles e-mail adresser for alarmer osv.

SCADA – LOG-DATA

Alle data indsamles 4 gange i døgnet. Disse lagres i en logfil.

Dette gælder både almindelige måledata og tællere samt en separat logfil for alle alarmer.

Dette muliggør adhoc analyser der endnu ikke ligger som standard analyser.

Logtabel for data

Print

Logdata fra station : **Glostrup**

DatoTid	Driftstimer Akkumuleret	Pumpetimer 1 Akkumuleret	Pumpetimer 1 siden kl. 00:00	Pumpetimer 1 sidste døgn	Pumpetimer 2 Akkumuleret	Pumpetimer 2 siden kl. 00:00	Pumpetimer 2 sidste døgn	Batterien [V]	GSM Niveau
15-12-2009 10:00:06	983,6	15,3	0	0	553,5	601	1440	983,6	14
15-12-2009 08:00:05	981,6	15,3	0	0	551,5	481	1440	981,6	14
15-12-2009 06:00:05	979,6	15,3	0	0	549,5	361	1440	979,6	14
15-12-2009 04:00:06	977,6	15,3	0	0	547,5	241	1440	977,6	14
15-12-2009 02:00:06	975,6	15,3	0	0	545,5	121	1440	975,6	14
15-12-2009 00:00:05	973,6	15,3	0	0	543,5	1	1440	973,6	14
14-12-2009 22:00:05	971,6	15,3	0	0	541,5	1321	1440	971,6	14
14-12-2009 20:00:05	969,6	15,3	0	0	539,5	1201	1440	969,6	14
14-12-2009 18:00:06	967,6	15,3	0	0	537,5	1081	1440	967,6	14
14-12-2009 16:00:06	965,6	15,3	0	0	535,5	961	1440	965,6	14
14-12-2009 14:00:05	963,6	15,3	0	0	533,5	841	1440	963,6	14
14-12-2009 12:00:05	961,6	15,3	0	0	531,5	721	1440	961,6	14
14-12-2009 10:00:05	959,6	15,3	0	0	529,5	601	1440	959,6	14
14-12-2009 08:00:06	957,6	15,3	0	0	527,5	481	1440	957,6	14
14-12-2009 06:00:05	955,6	15,3	0	0	525,5	361	1440	955,6	14
14-12-2009 04:00:05	953,6	15,3	0	0	523,5	241	1440	953,6	14
14-12-2009 02:00:05	951,6	15,3	0	0	521,5	121	1440	951,6	14
14-12-2009 00:00:06	949,6	15,3	0	0	519,5	1	1440	949,6	14
13-12-2009 22:00:13	947,6	15,3	0	16,6	517,5	1321,1	140,5	947,6	14
13-12-2009 20:00:05	945,6	15,3	0	16,6	515,5	1201	140,5	945,6	14
13-12-2009 18:00:05	943,6	15,3	0	16,6	513,5	1081	140,5	943,6	14
13-12-2009 16:00:06	941,6	15,3	0	16,6	511,5	961	140,5	941,6	14
13-12-2009 14:00:05	939,6	15,3	0	16,6	509,5	841	140,5	939,6	14
13-12-2009 12:00:06	937,6	15,3	0	16,6	507,5	721	140,5	937,6	14
13-12-2009 10:00:13	935,6	15,3	0	16,6	505,5	601,1	140,5	935,6	14
13-12-2009 08:00:05	933,6	15,3	0	16,6	503,5	481	140,5	933,6	14
13-12-2009 06:00:04	931,6	15,3	0	16,6	501,5	361	140,5	931,6	14
13-12-2009 04:00:05	929,6	15,3	0	16,6	499,5	241	140,5	929,6	14
13-12-2009 02:00:05	927,6	15,3	0	16,6	497,5	121	140,5	927,6	14
13-12-2009 00:00:06	925,6	15,3	0	16,6	495,5	1	140,5	925,6	14
12-12-2009 22:00:06	923,6	15,3	16,6	23,3	493,9	45,3	280,9	923,6	14
12-12-2009 20:00:05	921,6	15,3	13,8	23,3	493,9	45,3	280,9	921,6	14
12-12-2009 18:00:05	919,6	15,3	13,8	23,3	493,8	42,3	280,9	919,6	14
12-12-2009 16:00:07	917,6	15,2	11	23,3	493,8	42,3	280,9	917,6	14
12-12-2009 14:00:06	915,6	15,2	11	23,3	493,8	42,3	280,9	915,6	14
12-12-2009 12:00:06	913,6	15,2	11	23,3	493,8	38,2	280,9	913,6	14
12-12-2009 10:00:05	911,6	15,2	8,2	23,3	493,8	38,2	280,9	911,6	14

Logtabel for alarmer

Print

Alarm-log for : Glostrup

Indgående alarmer for : **Glostrup**

Stationsnr	Dato Tid	Alarm status
Glostrup	13-12-2009 23:59:36	Hej pumpetid 2
Glostrup	11-12-2009 23:59:28	Pumpedrift-Ok
Glostrup	09-12-2009 23:59:44	Hej pumpetid 2
Glostrup	07-12-2009 23:59:50	Pumpedrift-Ok
Glostrup	07-12-2009 23:59:20	Pumpedrift-Ok
Glostrup	01-12-2009 23:59:38	Hej pumpetid 2
Glostrup	27-11-2009 23:59:48	Pumpedrift-Ok
Glostrup	22-11-2009 00:00:01	Hej pumpetid 2
Glostrup	17-11-2009 11:55:07	Pumpedrift-Ok
Glostrup	17-11-2009 11:52:07	Hej vandstand
Glostrup	17-11-2009 11:51:37	Hej vandstand
Glostrup	17-11-2009 08:14:03	Nettet - Termofejl 1 - Hej vandstand
Glostrup	10-11-2009 00:00:20	Pumpedrift-Ok

HARDWARE OVERSIGT

Det komplette anlæg er sammenbygget i en kasse.

Indgangene forsynes via indgangsrelæer og egen 24 V DC strømforsyning, for at opnå 100 % isolation til eksisterende pumpestyring.

Netforsyning:	230 V AC
Internt:	24 V DC/1 til RTU med batteribackup
Kommunikation:	RTU m. indbygget GPRS modem.
Eksternsignaler:	24V DC / Separat strømforsyning til potentialfrie kontakter

Indgange til potentialfrie kontakter:

Netsignal:	Signal fra faserelæ. Skal gælde for alle 3 faser	(On = OK)
Termosignal 1:	Signal for høj temperatur i pumpe	(On = OK)
Termosignal 2:	Signal for høj temperatur i pumpe	(On = OK)
Højvandssignal:	Signal for højt niveau	(On = OK)
Pumpesignal 1:	Signal for pumpe 1	(On = Til)
Pumpesignal 2:	Signal for pumpe 2	(On = Til)
Oliebeholder fyldt:	Signal for høj temperatur i pumpe	(On = OK)

Pumpeovervågning komplet

Tæthedsklasse:	IP65
Størrelse:	Højde/Bredde/Dybde 300/300/250 mm
Vægt:	5 kg
GPRS Antenne:	Ja, intern i kasse (option, ekstern antenne)

Pumpeovervågning OEM

Indbygning:	DIN skinne montage
Størrelse:	Højde/Bredde/Dybde 50/150/130 mm
Vægt:	650 g
GPRS Antenne:	Option, intern eller ekstern
Forsyning:	24 VDC

Information in this document is subject to change without notice.

©2009, by SAN Electro Heat A/S. All rights reserved.

SAN Electro Heat A/S (Member of the NIBE group)

(Formerly known as Svend A. Nielsen A/S) a Danish international company offer you more than 50 years of experience in developing and manufacturing of advanced, technical electric heating solutions and components. Not only standard products but also highly optimized customer solutions. Our focus and know-how is divided into four business divisions: Wind Power, Industrial Process, Comfort Heating and Rail Way Systems.



SAN - Railway Systems

(Formerly known as Lübcke Rail) Offer complete systems to secure optimal operation of switch points under any winter weather situations. Our focus is to deliver systems that reduces energy consumption and reduces the total cost of ownership. Our design has proven its reliability through thousands of installations all over Europe.

Complete system delivery covers everything from the heating elements through intelligent controllers to the advanced server based computer monitor program. Including all necessary fittings, safety and power transformers, weather stations etc.

50 years know-how also gives you access to advisory regarding financial, technical and maintenance issues.

SAN Elektro Heat A/S

Gillelejevej 30 Tel.: +45 48 39 88 88 san@san-as.com CVR no.: 42 16 59 13
 3230 Graested Fax: +45 48 39 88 98 www.san-as.com A/S reg. : 53 053
 Denmark

SAN Railway systems

Krondalvej 7 Tel.: +45 43 28 90 00
 2610 Rodovre Fax: +45 43 44 43 10
 Denmark