

Miljø- og Fødevareministeriet Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning

MUDP 2014 Wellsafe

Varsling af overløb i kloak samt automatisk afkobling af ferskvandsforsyning

> Journal nr. på tilsagn: J.nr.NST-404-00276

August 2016

Redaktion: Urban Water ApS

Tekst: Luise Andersen Hartvig

Fotos: Urban Water ApS

ISBN nr. 978-87-7175-594-7

Indhold

1.	Forord	6
2.	Sammenfatning	7
3.	Summary	7
4.	Indledning	8
5.	Arbejdspakke 1: Forberedelse af teknologisk udvikling	9
5.1	Systemmanual	9
5.1.1	Undersøgelse af andre anvendelsesområder	11
5.1.2	Undersøgelse af problemområder	11
5.1.3	Møder om den Praktiske implementering	11
5.1.3.1	Teknologileverandører	11
5.1.3.2	Møde med boligforening for drøftelse omkring den praktiske implementering	11
5.1.3.3	Drøftelse med teleselskab og serverudbydere for optimalt teknologivalg	12
5.1.3.4	Drøftelse af den praktiske implementering med Forsyningsselskab	12
5.2	Opbygning af kravspecifikation til det samlede system	12
5.3	Projektstyringsværktøjer	13
5.4	Test og risikostyring af projektet	13
6.	Arbejdspakke 2: Serverudvikling – hjemtagning af data	14
6.1	WellSafe serveren	14
6.2	Interface til server	14
6.2.1	Login	14
6.2.2	Betjenings side	14
6.2.2.1	Kortet	15
6.2.2.2	Brøndlisten	16
6.2.2.3	Motorventillisten	16
6.2.2.4	Brugerlisten	17
6.2.2.5	Alarmlisten	17
6.2.2.6	Informationspanelet	18
6.2.2.7	Historiklisten	19
6.2.2.8	Generel navigation i panelerne	20
6.2.2.9	Logout	20
6.3	Bluemix Serveren	20
6.4	Test af WellSafe serverbrugerflade	21
6.5	Udvidelse af funktionalitet	21
7.	Arbejdspakke 3: Applikationsudvikling Web- og Mobilbaseret	22
7.1	App funktionsbeskrivelse	22
7.1.1	App'ens Bruger interface	22
7.1.1.1	Login	22
7.1.1.2	Oversigt over installationer	23
7.1.1.3	Logge ud	25
7.1.1.4	Oprette en ny brønd	25

7.1.1.5	Oprette en ny motorventil	29
7.1.1.6	Brøndstatus	30
7.1.1.7	Status for motorventil	31
7.1.2	Installationsflow	33
7.1.2.1	SMS ordlyd	34
7.2	QA arbejde - Platform skifte	34
7.3	Test af løsning	35
8.	Arbejdspakke 4: Udvikling af fjernstyret motorventil til VVS installation	36
8.1	Udvikling og indkøb af elektronik, motorstyring og ventil	36
8.2	Kommunikation mellem enheder	36
8.3	Opbygning af elektronikbokse	37
8.3.1	Bestykning af print	38
8.3.2	Valg af super capacitor	38
8.3.3	Valg af batteri	38
8.3.4	Valg af SMS frem for GPRS	39
8.3.5	Strømforsyning	39
8.4	Opbygning af komponenter til motorventil	39
8.4.1	Valg af kugleventil	39
8.4.2	Valg af aktuator	39
8.4.3	Valg af batteriback-up	39
8.4.4	Reed relæ og styring	40
8.4.5	Udvikling af embedded software til styring af motor	41
8.5	Sammenbygning af enhed	41
8.6	Test af løsning	41
9.	Arbejdspakke 5: Udvikling af Software interface til relevante	
	forsyningsselskaber	43
9.1	Baggrund for arbejdspakken	43
9.2	Udvikling af OPC	43
9.2.1	Tilpasning til to forskellige Forsyningsselskaber	43
10.	Arbejdspakke 6: Projektledelse	45
10.1	Kvalitetssikring	45
10.2	Testspecifikationer	45
10.3	Risikoanalyse	45
10.4	Kommunikation af projektresultater	45
11.	Formidling af resultater	47
12.	Konklusion	48
13.	Bilag	49
13.1	Produktscenarier	49
13.2	Accelererede tests	49
13.3	Valg af aktuator	49
13.4	Valg af kugleventil	49
13.5	Valg af batteriback-up	49
13.6	Testspecifikation for teststand med motorstyring	49
13.7	Testprotokoller for test af brugerinterfaces	49
13.8	Brugermanual	49
13.9	I estrapport fra TI	49
13.10	(Billigste) konkurrerende tilbud	49

1. Forord

Denne rapport er udarbejdet af Urban Water ApS (tidligere WellSafe) i perioden april 2015august 2016. Hovedforfatteren er Luise Andersen Hartvig og medforfattere er Flemming Lind Andersen og Anders Palmelund.

Rapporten er skrevet som dokumentation for projektet "Varsling af overløb i kloak samt automatisk afkobling af ferskvandsforsyning" i forbindelse med MUDP2014-bevillingen og er rettet mod bevillingsgiveren, Miljø- og Fødevareministeriet.

Projektet er forløbet over godt et år, mellem april 2015 og maj 2016.

Vi vil gerne sige en særlig tak til Det Grønne Iværksætterhus for teknisk vejledning, prototypeværksted og testfaciliteter, tak til Stig Clausen fra Rørcenteret, Teknologisk Institut for uddeling af ekspertise indenfor kloakområdet og en tak til Ulefos Danmark for økonomisk støtte og vejledning indenfor salg og marketing i kloakbranchen.

2. Sammenfatning

Denne rapport indeholder dokumentation for arbejde udført af under projektet "Varsling af overløb i kloak samt automatisk afkobling af ferskvandsforsyning" i forbindelse med MUDP2014-bevillingen og er rettet mod bevillingsgiveren, Miljø- og Fødevareministeriet.

Rapporten beskriver 6 arbejdspakker, der overordnet set følger det planlagte projekt beskrevet i WellSafe's ansøgning til MUDP2014. Desuden indledende og afsluttende afsnit samt Bilag (eksternt dokument).

Projektet tager udgangspunkt i et af WellSafe tidligere udviklet højvandslukke, som sikrer ejendomme mod oversvømmelse af forurenet spildevand forårsaget af højvande i kloakkerne som følge ved fx skybrud.

Denne videreudvikling giver beboere varsling om forhøjet vandstand i kloakken og lukker samtidig for ferskvandsforsyningen til ejendommen med en motoriseret ventil. Dette er for at modvirke at ejendommen oversvømmes indefra, hvis ejendommens beboere fortsat bruger vand som normalt. Således kan der spares mange penge for beboerforeningen, da omkostninger til kloakmesteren for installation og vedligeholdelse minimeres.

3. Summary

This report provides documentation of the work done in the project "Notification of overflow in sewers and automatic uncoupling of freshwater supply" in connection with the MUDP2014-grant. The report is targeted at the grant donor, the Environment and Food Ministry.

The report describes six work packages, which generally follows the planned project described in the application from WellSafe to MUDP2014. In addition, it contains initial and final sections and Appendices (external document).

The project is based on the, by WellSafe previously developed, backwater valve, ensuring properties against flooding of contaminated water caused by high water in the sewers caused by e.g. cloudbursts.

This additional development provides warnings for the residents of high water levels in the sewer. Simultaneously it closes the freshwater supply of the property with a motorized valve. This is to prevent the property from getting flooded from the inside if the residents continue to use water as normal. Thus, the residents will be saving a lot of money, as the costs for the sewer contractor for installation and maintenance are minimized.

4. Indledning

Dette projekt er en videreudvikling af vores innovative højvandslukke, som er udviklet i en tidligere bevilling fra Ecolnnovation. Højvandslukket sikrer ejendomme mod oversvømmelse af forurenet spildevand forårsaget af højvande i kloakkerne som følge ved fx skybrud.

Med denne videreudvikling kan systemet give beboerne varsling om forhøjet vandstand i kloakken og samtidig lukke ned for ferskvandsforsyningen til ejendommen. Dette er for at modvirke at ejendommen oversvømmes indefra, hvis ejendommens beboere fortsat bruger vand som normalt, og for at minimere risikoen for at spildevand og ferskvand sammenblandes.

Når man i dag sætter et højvandslukke ind i en etageejendom, benytter man sig af en pumpebrønd med en tørsump til at pumpe spildevand videre ud i kloakken, så man kan fortsætte med at bruge vand som normalt, altså tappe drikkevand, tage bad, benytte toiletter med videre.

Denne løsning kræver, at man bygger om i kloakken samtidig med at der skal trækkes ny strøm og indkøbes en bekostelig pumpeløsning. Dette ender i meget omkostningsfulde installationer, som derfor ikke vinder stor udbredelse i kommunerne. Se evt. i bilag vedlagte tilbud fra en konkret ejerforening på Grøndalsvej på Frederiksberg.

Yderligere må vi konstatere, at strømmen kan gå under episoder med ekstremregn eller under oversvømmelser. Når strømmen forsvinder, vil det i de fleste tilfælde sætte pumperne ude drift, hvilket kan resultere i, at ejendommen alligevel oversvømmer sig selv indefra.

Da vi ved at skybrud typisk varer 1,5-2 timer, er det rigtig mange penge at bruge på en pumpeløsning, når der kan findes en væsentlig simplere konstruktion til at løse samme problem.

Derfor har vi i dette projekt udviklet en løsning, hvor man ved høj vandstand i kloakken lukker af med et højvandslukke, som via en server sender besked til den motoriserede ventil, om at lukke for ferskvandforsyningen. Motoren er tillige koblet til et batteri-back-up, således at den også virker under strømnedbrud. Alle beboere alarmeres, når hhv. højvandslukket og vandforsyningen lukker i. En udvalgt administrator kan tilføje nye brugere, samt overtage styringen af motorventilen, således at vandforsyningen kan åbnes eller lukkes, hvis det af forskellige årsager bliver nødvendigt.

Den følgende rapport dokumenterer de overvejelser, vi har gjort og de valg, vi har truffet for at kunne levere et robust, intelligent produkt.

5. Arbejdspakke 1: Forberedelse af teknologisk udvikling

Denne arbejdspakke 1 lægger fundamentet under hele projektet og sikrer at vi får opstillet mål og planer for det samlede projekt, sikrer at projektet når sine mål og deadlines samt realiserer og rammer det samlede budget for hele projektet.

5.1 Systemmanual

Nedenstående tegning fremstiller det overordnede design for systemet. Vandforsyningen kommer fra højre (tyk, lyseblå streg) og løber ud som spildevand til venstre (tyk, grå streg) med ejendommen i midten. Der lukkes for vandet ved komponenterne Højvandslukke og Kugleventil.



Figur 1: Systemdesign 2.2: Oversigt over komponenter (blå), snitflader/kommunikation (hardwire: gule pile, sms/app: lyseblå pile), server (grøn) og brugere (grå)

Herunder følger en systemmanual over alle komponenter, al kommunikation, servere og brugere i UW Guard og UW Flow systemet, som er resultatet af overvejelserne vedrørende det konceptuelle system.

Tabel 1: Systemmanual

Del	Enheder	Noter
Komponenter	UW Guard: Højvand-	UW Guard benyttes som en samlet betegnelse for elektronikboks 1 og
•	slukke og elektronik-	højvandslukke. Vi har valgt at simplificere systemet så meget som mu-
	boks 1	ligt, så vi udelader en alarmboks der giver visuel og auditiv alarm inde i
		huset, som ellers er påkrævet ifølge VA certificeringen. Testdeltagerne
		er indforstået med dette, og da alle har mobiltelefoner, er der ingen
		grund til at inkludere den ekstra omkostning det er, at indføre en alarm-
		giver.
		Se evt. bilag 1.
	UW Flow:	UW Flow benyttes som samlet betegnelse over Boksen i huset til mo-
	kugleventil, aktuator,	torstyring (boks 2) er en variant af boks 1. Der er mulighed for at boks 2
	elektronikboks 2 og	kan udvides til også at give alarm på et senere udviklingstrin. Boksen
	batteriback-up	skal kunne styres via app på mobil eller web, men ikke via udvendige
		knapper pa elektronikboksen. Hvis der er benov for drikkevand under en
		nediukning, kan man styre ventilen via app'en.
		Ballenback-up en lungerer som en sikkerned, hvis strømmen albrydes,
		og både motorventil og elektronikboks er tilsjullet denne, da kapaciteten
		des vil systemet således fungere som normalt
Kommunikation	SMS	Vi benytter primært SMS, da denne kommunikationsform er mest stabil
		– især under et brønddæksel kan det være svært at få signal for data-
		kommunikation, hvor det er påvist tidligere at det fungerer med SMS. Vi
		har overvejet om vi skulle benytte husets wifi eller router til boks 2, men
		da der er risiko for lokalt strømnedbrud, vil SMS være mest robust.
		Desuden har vi ønsket at genbruge så meget som muligt fra boks 1.
	Арр	App'en får information via Bluemix og wellsafe serverne og kommando-
		er til motorventilen sendes via serveren og SMS. Basis app'en er udvik-
		let i et tidligere projekt, men funktionaliteten udvides i dette projekt til
		bl.a. styring af motorventil.
	Hardwire	Hardwire benyttes hvor det er relevant, dvs. for enheder, der ligger tæt
		på hinanden. Der er mulighed for også at indføre hardwire mellem de to
		elektronikbokse på steder hvor signalet er dårligt (se bilag 1).
Servere	WellSafe server	Wellsafe serveren administrerer indgaende data fra SMS og afsender
	Bluemin eenver	SMS alarmer til brugerne. Den leverer også data til app en.
	Bideniix Server	Molleafo sonvoron
Brugere	Montar	Montaren er den autoriserede kloakmester og vys'er, der installerer
Diagere	Wenter	høivandslukket i brønden og motorventilen på hovedhanen. Denne
		brugergruppe er i særligt fokus i udviklingen af app og veiledning, da det
		er vigtigt at udvikle brugerinterfaces så installationen sker så ukomplice-
		ret som muliat.
	Superbruger/ admini-	Denne bruger har flere rettigheder og muligheder end abonnenten, da
	strator	administratoren kan kontrollere UW Flow og tilføje abonnenter. Denne
		bruger står som "ejer" af installationer og er således den eneste, montø-
		ren skal være i kontakt med.
	Abonnent	Abonnenter modtager SMS alarmer og ar også adgang til app'en, dog
		kun på informationsniveau. Abonnenter er primært beboere i husstan-
		den, men kan også inkludere fx naboer, forsyningsselskabet, sikrings-
		selskaber og forsikringsselskaber.

De næste afsnit opsummerer møder med en række af aktører såsom leverandører, samarbejdspartnere, brugere, montører med videre, samt undersøgelse af problemområder og muligheder. Dette er for at sikre så bred vidensbase som muligt inden det endelige design fastlægges i en samlet systemmanual.

5.1.1 Undersøgelse af andre anvendelsesområder

Det er oplagt at styring og overvågning af VA systemer, kan kontrolleres via bredt tilgængelige digitale interfaces. Derfor er det nærværende koncepts hovedopgave, at lukke for vandtilførslen i ejendomme via en server, ikke blot anvendeligt i forbindelse med højvandslukker og overløb, men også andre områder. For eksempel:

- Ved sporing af e.coli bakterier eller lignende i vandforsyningen, kan vi lukke for vandet via hovedvandsforsyningen og underrette abonnenter på systemet.
- Ved VVS-arbejde skal vandet lukkes. I en boligforening kan det være nødvendigt at lukke for ejendommens hovedventil. Dette kan varsles og alarmeres til beboerne via vores system.

5.1.2 Undersøgelse af problemområder

Her undersøges potentielle problemer ved at lukke for vandforsyningen i beboelsesejendomme. Det er klart, at der vil være en ulempe for borgerne i at undvære drikkevandet i den periode vi lukker af for det, men det må opvejes af de fordele der opnås ved at sikre sig mod de negative effekter fra oversvømmelser fra kloakken både økonomisk og miljømæssigt. **Brandfare:** Man kunne forestille sig, at der findes lovgivning mod at lukke for vandet, da det forhindrer en eventuel brand i at blive slukket. Der foreligger imidlertid ingen krav fra Beredskabsstyrelsens side om at ejendommen selv skal stille vand til rådighed ved brand. I "Vejledning til udarbejdelse af plan for vandforsyning til brandslukning" nævnes der autosprøjte, tankvogne, brandhane og naturlige vandforråd (Beredskabsstyrelsen, 2013).

Elektriske apparater: Det blev påpeget af Stig Clausen fra Teknologisk Institut at apparater, der bruger vand, såsom vandvarmere, opvaskemaskiner og vaskemaskiner, har risiko for at blive overophedede, hvis vandtilførslen lukkes. Imidlertid er mange nyere apparater udstyret med sensorer, som registrerer dette og reagerer derpå. Derudover modtager beboerne en SMS, hvis vandtilførslen lukkes, som netop fortæller om risikoen ved at have disse apparater kørende.

Retten til rent drikkevand: Vi har undersøgt om det er i strid med lovgivningen at lukke ned for drikkevandforsyningen under de beskrevne hændelser med oversvømmelser som følge af ekstremregn og kraftige storme hos Ole Skytte fra HOFOR. Loven foreskriver at man som borger i Danmark altid skal have adgang til rent drikkevand. Men da hændelserne altid falder ind under Force Major kan man godt lukke for vandet i kortere perioder.

Kugleventiler skal en gang imellem "masseres" så kalk ikke gror fast. Vi skal derfor inkludere et program, der evt. en gang om ugen kl 3 om natten lukker kugleventilen i.

5.1.3 Møder om den Praktiske implementering

I dette afsnit beskrives de møder og overvejelser vi har gjort os med eksterne parter.

5.1.3.1 Teknologileverandører

Følgende møder mm. har været afholdt i forbindelse med projektets teknologiske udfordringer:

OEM Klitsø har vejledt os til indkøb af den rigtige motorventil. Mange forskellige har været under overvejelse (se valgte i bilag 3 og 4).

Amplex har været partner i et tidligere projekt, og har udviklet en elektronikboks til vores højvandslukke. I dette projekt har de bistået med at hente data ned fra deres server til behandling på IBM serveren.

IBM har stillet deres serversoftware til rådighed mht. databehandling og brugerinterfaces. Derudover har vi afholdt en workshop med IBM, hvor vi i samarbejde med deres udviklere nåede frem til en vifte af muligheder for funktionalitet og interfaces.

5.1.3.2 Møde med boligforening for drøftelse omkring den praktiske implementering

Vi har taget udgangspunkt i et fire-familiehus på Frederiksberg, som tidligere har haft problemer med oversvømmelser i kælderen. Vi fandt det oplagt at beskæftige os med denne ejendom, da brugerkredsen her er stor nok til, at almindelige højvandslukkere ikke må installeres, men samtidig så lille, at beslutningstageren/beslutningstagerne er til at få i tale.

Ejendommen har førhen fået tilbud på pumpeløsninger i omegnen af 135-200.000 kr., hvilket de har takket nej til (se tilbud på den billigste løsning i bilag 10). De har indvilliget i at teste vores løsning og evt. købe den når testen er slut.

5.1.3.3 Drøftelse med teleselskab og serverudbydere for optimalt teknologivalg

Telia har givet os en god pris på SIM-kort og abonnement på 6 kr/mnd inkl. 10 SMS'er om måneden.

Vi har gratis adgang til IBM's server i et år mellem december 2015 – december 2016, hvorefter vi skal betale 1000 kr/mnd. De benytter open source programmeringssprog, således at vi kan skifte serverudbyder, hvis vi vil det.

5.1.3.4 Drøftelse af den praktiske implementering med Forsyningsselskab

Vi har haft et møde med Kristian E. Beyer fra Frederiksberg Forsyning, som er meget positiv over for Flow-systemet, og som godt kan give tilladelse til at vi installerer Flow systemet i kommunens ejendomme.

5.2 Opbygning af kravspecifikation til det samlede system

Dette dokument vil sikre kvaliteten af det færdige produkt lever op til de krav vi stiller til produktet og sikre at de test vi udfører i forløbet er retvisende for det samlede resultat af projektforløbet.

Komponent	Funktion	Krav	Kriterier	Noter
Højvandslukke	Lukker for spildevand ved tilbageløb.	Typegodkendt, VA godkendt. Tilsluttet nedstrøms regnvandet. Til sort spildevand.	Bruger ikke strøm, lukker og åbner automatisk. Default er åben.	Vi bruger vores eget højvandslukke, som vi har udviklet i tidligere projekter
Elektronikboks for højvandslukke (boks 1)	Modtager og sender data fra højvandsluk- ke til server	Batteridrevet, min. 8 års levetid. IP65 eller højere.	Så lave SMS priser som muligt.	Vi har lavet vores egen
Motorstyring til ventil	Lukker for vandforsy- ning ved tilbageløb.	Godkendt til drikke- vand 230 V. Skal være Normally open ved strømsvigt.	Mulighed for manuel betjening via app/webapp. Bør virke som normalt under strømsvigt.	OEM Klitsø har et stort udvalg. Kugle- ventilen bør være ¾" eller derover til en 4-familie hus- stand.
Elektronikboks for motorventil (boks 2)	Sender kommandoer til og kender status på motorventilen	Strømdrevet. Skal kunne kommunikere med server og motor- ventil.		Vi laver en variation af boks 1. Kommu- nikation via sms eller internet
Server	Lagrer data fra høj- vandslukke. (Tilbage- løb eller normal) Styrer funktion af motorstyret ventil.	Vandforsyning skal kunne åbnes manuelt igen vha. hjemme- side, app eller fysisk.		IBM stiller server til rådighed gratis indtil december 2016
App web / mobil	Varsling af tilbageløb og styring af ventil til brugsvand	Kan kontrollere mo- torventil. Kan vise status på højvand- slukke.	Adgang via hjemme- side	Forskellige user interfaces for alm. brugere, montører og boligadministra- tion.

Tabel 2: Kravsspecifikation for det samlede system

5.3 Projektstyringsværktøjer

Vi har i løbet af projektet brugt Box.com til fildeling på computer og smartphones. Vi har derudover brugt iPhone/Mac kalender til møder og deadlines. Grundet det beskedne antal projektdeltagere, har dette været tilstrækkeligt.

5.4 Test og risikostyring af projektet

Til risikostyring bruger vi følgende værktøj, som udfyldes efterhånden, som risici identificeres. Risici kategoriseres alt efter, hvor sandsynlige de er i rød, gul og grøn.

Risiko	Plan A	Plan B	Plan C	Plan X

Tabel 3: Skabelon til risikostyring

Til test af brugerflader har vi brugt nedenstående testprotokol, hvor der defineres en række opgaver såsom "opret en ny brønd" og herefter skal testdeltageren løse den. Der nedskrives hvornår opgaven startes, hvornår den afsluttes, hvilke kommentarer, testdeltageren eller observatøren har undervejs og hvorvidt opgaven er løst eller ej.

Opgave	Start	Slut	Noter	Opgave løst?

Tabel 4: Skabelon til test af brugerflader

Arbejdspakke 2: Serverudvikling – hjemtagning af data

I denne arbejdspakke udvikles den software, som skal stå for at hjemtage og organisere data fra de mobile enheder således, at der kan reageres effektivt på alarmsituationen.

6.1 WellSafe serveren

I projektfasen står WellSafe serveren lokalt hos os og drives af os, men den udvikles og dokumenteres med tanke på at den kan stå som en selvstændig enhed hos en kunde med funktionalitet og brugerinterface, som muliggør at den på sigt kan sælges sammen med den færdige komplette løsning.

Ligeledes sikres det at serverløsningen kan køre på Linux baseret udstyr, således at den enkelt kan implementeres hos langt de fleste kommercielle hosting-udbydere.

6.2 Interface til server

Funktionaliteten på serveren beskrives herunder igennem brugerinterfacet.

6.2.1 Login

Når en bruger af systemet ikke er logget ind præsenteres han for denne dialog: Han indtaster her sit brugernavn (mobiltelefonnummer) og tilsendt password. Herefter viderestilles brugeren til det egentlige bruger interface (betjeningssiden), og afhængig af om der er tale om en administrator eller almindelig brøndejer, vil der her være forskel på hvilke brønde der kan interageres med.



Figur 2: Login brugerflade

6.2.2 Betjenings side

Når brugeren er logget ind præsenteres han for dette skærmbillede:



Figur 3: Server brugerflade

6.2.2.1 Kortet

På kortet kan man se de enkelte brøndinstallationer. Når en brønd ikke er valgt vises den med



i "brøndlisten" (se nedenfor), skiftes til et grønt ikon

En brønd vises med et gult ikon kon hvis brønden er i alarmtilstand og har sendt signal til motorventilen.



Motorventiler vises med et hvidt ikon / 72/18 hvis ventilen er passiv, dvs. der er vandfor-

syning til husstandene. Når ventilen er aktiv skifter farven til sort Der kan naturligvis zoom'es ind og ud, samt panores på kortet.

6.2.2.2 Brøndlisten

I listen kan brugeren se alle de brønde, han kan administrere/ejer

Serienummer	Kommunikation	Interval
1212121		
2100000001		
2100000004	offline	14 dage
210000008	offline	14 dage

Figur 4: Brøndlisten

Her kan ses at brønden 210000004 er valgt. Den er i øjeblikket offline og den "ringer hjem" hver 14. dag.

lgen kan brønde vises med gult, hvis de er indirekte valgt (hvis der er klikket på en brugers telefonnummer), som her hvor 2 brønde er markeret:

Brønde		
Serienummer 1212121 2100000001	Kommunikation	Interval
210000004 210000008	offline offline	14 dage 14 dage

Figur 5: Brøndlisten, indirekte valg

6.2.2.3 Motorventillisten

På samme måde, som for brøndene, kan man se de ventiler, man har adgang til. Her er alle ventiler knyttet til serienummeret på en brønd.

Motorventiler			
Serienummer (ventil)	(brønd)	Kommunikation	Interval
110009	210000004	online	7 dage
110010	210000008	online	7 dage

Figur 6: Motorventillisten

Her er intervallet 7 dage fordi kugleventilen hver 7. dag kl 2 om natten aktiveres og drejes til lukket position for derefter straks at dreje tilbage til åben position.

6.2.2.4 Brugerlisten

Viser de brugere (telefonnumre), som er tilgængelige, denne liste vil kun indeholde flere numre for administratorer af systemet:

Brugere		
Telefon		
dugo		

Figur 7: Brugerlisten

Her er igen den grønne markering der viser at det øverste telefonnummer er valgt.

6.2.2.5 Alarmlisten

Viser de alarmer der er i systemet, klikkes en alarm vil den blive valgt og den pågældende bruger, brønd, motorventil samt kort ikon blive gule. Som vist her:

Гid	Alarm
22-04-2016 14:23:00	tilbageløb

Figur 8: Alarmlisten

Klik på alarmen medfører altså:



Figur 9: Fuld skærm, klik på alarm

6.2.2.6 Informationspanelet

Her vises information om de valgte brønde (der kan være flere sider, se nedenfor).



Figur 10: Informationspanelet

Her vises detail information om en valgt brønd

- serie nr
- kommunikations status
- enhedens telefonnummer
- ejerens telefonnummer
- interval enheder ringer hjem
- antal billeder

Antallet af billeder er et link, som når der klikkes på det åbner et navigationsvindue:



Figur 11: Billeder

Her kan man vælge og/eller bladre i de uploadede billeder af brøndinstallationen.

6.2.2.7 Historiklisten

I denne liste vises statistikker rapporteret ind for den valgte enhed:

listorik 210000008			1/8	
Tid	Alarmer	Træk	Master	SMS
22-04-2016 13:50	0	0	7	1
22-04-2016 13:45	0	0	7	1
09-04-2016 13:28	1	0	7	3
08-04-2016 13:50	0	0	7	1
08-04-2016 13:45	0	0	7	1
25-03-2016 14:55	0	0	7	2
25-03-2016 13:50	0	0	7	1
11-03-2016 14:01	0	0	7	1
11-03-2016 13:55	0	0	7	1
11-03-2016 13:50	0	0	7	1
11-03-2016 13:45	0	0	7	1
26-02-2016 13:50	0	0	7	1
26-02-2016 13:45	0	0	7	1
12-02-2016 13:45	0	0	7	1
04-02-2016 15:21	5	0	7	14
29-01-2016 13:50	0	0	7	1
29-01-2016 13:45	0	0	7	1
29-01-2016 13:55	0	0	7	2

Figur 12: Historiklisten

Der vises:

- Tiden for indrapportering
- antal alarmer siden sidst
- antal træk (dvs antallet af klap med den "lille" klap)
- Antaller af mobil master der kan "ses"
- antallet af SMS'er sendt/modtaget

6.2.2.8 Generel navigation i panelerne

I alle informations paneler, kan der være flere sider, hvis det er tilfældet vises side navigationen i højre hjørne af panelet her for "Historiklisten"





Hvor det kan ses at man er på side 1 af 2 og der kan (afhængig af hvilken side der vises) skiftes til næste, foregående, første sidste side.

6.2.2.9 Logout

I øverste højre hjørne findes , som brugeren logger ud af systemet med ved endt brug.

6.3 Bluemix Serveren

Til styring af motorventilen har vi benyttet funktionalitet der udbydes af IBM's Bluemix server sofware.

Bluemix udbyder en række af præfabrikerede programmer, fx bruger vi et program ved navn "Text Local" til at sende SMS'er ud til givne telefonnumre. Desuden får vi et skalerbart produkt, både i forhold til kunder og i forhold til det udviklerteam, som skal vokse sig større i WellSafe. Bluemix gør også hele systemet mere robust ved at have back-up servere stående, så én servers nedbrud ikke betyder noget.

Vi fik i december 2016 ét års gratis forbrug af Bluemix, og ville trække funktionalitet derover uden at miste vores oprindelige framework. Vi har således beholdt WellSafe serveren og udelukkende brugt Bluemix til at styre ventilen. Vi regner med på sigt at få al funktionalitet konverteret over, så vi fremover kun har ét udviklerinterface.



Figur 14: Bluemix' brugerflade for udviklere

6.4 Test af WellSafe serverbrugerflade

Testen af serverinterfacet blev udført d. 22. april 2016, deltagerne var eks-kloakmestrene Stig Clausen og Kent Hoggins. Følgende forbedringsforslag er opstillet på baggrund af denne test, som ses i bilag 7.

- Den generelle opbygning af brugerfladen er forvirrende. Der bør være større sammenhæng i de data, der hører til hver enhed. Der er alt for meget information på én gang. Evt kan mere information tilføres hvis man klikker ind på enheder.
- Adressen for valgt installation bør stå et sted fx i informationspanelet. Ellers får montøren svært ved at finde den præcise adresse igen.
- Det bør være nemmere at se, om systemet har modtaget "I'm alive" beskeder, og om der er noget, man skal være opmærksom på. Fx ved hjælp af farvekoder.

Det blev dog vurderet, at for nu fungerer brugerfladen godt nok til at blive taget i brug. På længere sigt vil vi dog gerne videreudvikle på serveren, både i forhold til ovenstående test og følgende udvidelsesforslag.

6.5 Udvidelse af funktionalitet

Herunder følger en række mulige udvidelser og forbedringer til serveren.

- **Batteriniveau**: Eftersom vi alligevel tæller antallet af beskeder, der bliver sendt afsted, kan vi estimere batteriets levetid og fortælle brugeren den forventede levetid.
- Sikkerhed: Alle SMS'er mellem servere og enheder er krypterede, og det er muligt at ændre enhedernes krypteringsnøgle med en konfigurationskommando. Kun commando SMS'er fra specifikke telefonnumre accepters af enhederne.
- Automatisk service: En gang om året skal WellSafe systemet testes. Serveren sender en besked til ejeren og/eller montør, der skal servicere systemet, om at systemet skal testes.
 - 1. Man trykker på en knap i app'en/sender en SMS "TST" til serveren
 - 2. Sensoren i brønden og dermed motorventilen aktiveres og testeren modtager to normale alarmer fra serveren – en fra brønden og en fra motorventilen.
 - 3. Fordi TST beskeden blev sendt ud, sendes der ikke alarmbeskeder til andre abonnenter i systemet.

7. Arbejdspakke 3: Applikationsudvikling Webog Mobilbaseret

Denne arbejdspakke 3 skal resultere i at vi får udviklet et professionelt udseende brugerinterface på samtlige platforme Mobile Apps som sikrer at brugere og service personale altid er opdateret på status i systemet og altid kan betjene systemet og være informeret om status, historik og eventuelle fejl og alarm situationer.

7.1 App funktionsbeskrivelse

WellSafe app'en er et værktøj til både ejeren af brønden eller brøndene såvel som montøren, som kan være ansvarlig for at installere i et større område. Hvilke brønde brugeren kan se afhænger af brugerens rolle, så en ejer kan kun se sine egne brønde, hvorimod en montør kan se alle de brønde, der er blevet installeret af ham. Disse rettigheder bliver håndhævet på serveren.

App'en er tilgængelig til både iOS (6+) og Android (4.1+)

7.1.1 App'ens Bruger interface

Her følger en funktionsbeskrivelse af app'en.

7.1.1.1 Login

Første gang man benytter app'en bliver man præsenteret for nedenstående logindialog, hvor man angiver det brugernavn/telefonnummer og password man har modtaget via en sms fra montøren eller fra en administrator af systemet. Bemærk at brugernavn og password bliver husket i app'en, så man ikke behøver at logge ind næste gang.

	🕈 🕺 🛈 🛜 🖬 🖥 13:37		
	WellSafe		
Brugernavn	I		
Password			
	Log ind		
	t y u i o p å		



Figur 15: App login

7.1.1.2 Oversigt over installationer

Efter at have logget ind, bliver man præsenteret for en liste af alle ens tilgængelige installationer. Brøndinstallationer har et ikon for et brønddæksel og motorventiler et ikon for en ventil. Denne liste vil være tom indtil man enten har oprettet en eller en montør har angivet en som ejer af en brønd. For at se detaljer, klikker man blot på den i listen.





Figur 16: Oversigt over installationer

		13:38			
≺ Tilbage	Brønd				
Opsætning	Opsætning				
Serienummer	2100000	8000			
Status	Online				
Ejer	29200009	1			
Billeder	2				
Adresse					
Bødker Balles Gård 24, 8000 Aarhus 🛛 👚					

Figur 17: Brønddetaljer

Her kan man se generelt information on brønden og hvorvidt den er online. Detaljeret information om seneste alarm og masteinformation kan ses ved at klikke på "Status". For at opdatere den aktuelle skærm hiver man ned oppe fra indtil man kan se teksten "Opdater" og derefter giver man slip.

7.1.1.3 Logge ud

For at logge ud kan man swipe mod højre eller klikke på de tre horisontale streger øverst til venstre. Dette åbner den globale menu, som er tilgængelige i alle app'ens skærme. For at logge ud klikker man på "Log ud". Denne menu kan også bruges til at gå direkte til listen af brønde fra en vilkårlig skærm i app'en.



Figur 18: Log ud

7.1.1.4 Oprette en ny brønd

For at oprette en ny installation swiper man mod venstre, hvilket afslører endnu en menu. På denne menu klikker man på "Ny brønd" hvilket fører til næste skærm, hvor man kan indtaste serienummeret på brønden. Alternativt kan man tage et billede af stregkoden, så man slipper for en manuel indtastning.

Bemærk at hvis man indtaster nummeret på en eksisterende brønd, bliver denne vist i stedet for at oprette en ny. Det betyder at man kan bruge denne funktionalitet til at søge efter en eksisterende brønd.

	🕺 🕜 📚 🕯 14:36
>	Ny brønd
>	Ny magnetventil
>	
>	
÷.	

Figur 19: Opret ny installation

	* 🛈 📚	14:54
Annuller	Ny brønd	Gem
Serienummer	Serienummer	
Ō	Scan stregcode	



Figur 20: Scan stregkode



Figur 21: Udfyld oplysninger for opsætning af ny brøndinstallation

Ovenstående skærmbillede viser en brønd der endnu ikke har kommunikeret med serveren. Havde der været kommunikation ville der have stået enten online eller offline på status-linien.

For at ændre ejeren, klikker man blot på "Ejer"-linjen i listen. Dette bevirker også at brugeren bliver oprettet på serveren hvis han ikke allerede eksisterer. Dernæst vil han modtage en sms med sit password.

	* ©	🛜 🛿 🖬 13:39
Annuller	Ejer	Gem
Telefon nr.		
29200009		



Figur 22: Indtast ejerens telefonnummer

Ligeledes for at ændre adresse og position, klikker man på "Adresse".

Annuller	Adresse	Gem
Bødker Balles	Gård 24	
8000		
Aarhus		
+ - · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Atouter of 1 P of Atouter of 1	P etMap
	Aktuel position	



Figur 23: Indtast adresse eller find adresse via gps

Endeligt kan man tilføje billeder af installation, hvis der er noget man skal være opmærksom på i fremtiden ved at klikke på "Billeder" og derefter klikke på "Tilføj billede" knappen (bliver kun vist hvis det ikke er billeder i forvejen) eller swipe mod venstre.



Figur 24: Tilføj billeder

7.1.1.5 Oprette en ny motorventil

Når man opretter en ny motorventil, swiper man igen til venstre for at få menuen til oprettelse af nye brønde eller ventiler. Oprettelsen af en ny motorventil kan gøres i forbindelse med en brønd, således at serienummeret på brønden scannes for at hente de data, der er knyttet til den. Således kan man slippe for at indtaste adresse og ejer én gang til.





Figur 25: Oplysninger for ny motorventil

Når serienummer for motorventil og højvandslukke er scannet, vil telefonnummeret til ejeren af højvandslukket hentes ind, og elektronikboksen vil begynde at sende installations SMS'er ud på samme måde som for højvandslukket.

7.1.1.6 Brøndstatus

Som nævnt tidligere kan man se detaljeret information om brønden ved at klikke på "Status":

	🕺 🔞 📚 🖬 🛿 13:47
Tilbage	Status
Kommunikation	
Serienummer	210000008
Telefon nr.	4571995324
Status	Online
Seneste besked	8/5-2014 13:50
Drift status	Normal drift
Brøndstatus	
Status	Ok
Tidspunkt	8/5-2014 13:53
Master	
Telenor	-77 dB
\bigcirc	

Figur 26: Statusskærm for brønd

Ovenstående skærmbillede viser en installeret brønd uden aktiv alarm. Havde det været en ny brønd, ville man have mulighed for at bekræfte installationen vha. en knap under "Drift status" hvis man er tilfreds med de synlige masters signalstyrke. Hvis enheden endnu ikke har sendt en besked ind, vil driftstatus stå som "ukendt" og man vil ikke have mulighed for at bekræfte installationen. Desuden vil man kunne se WellSafe enhedens eget telefonnummer. Tidspunktet ved "Seneste besked" angiver hvornår serveren sidst har fået en "I'm Alive" besked. Hvis man scroller lidt ned vil man også kunne se en liste af de aktuelle synlige master. Dette er meget anvendeligt under installation, da man kan bruge denne information til at finde den optimale placering af WellSafe enheden.

Som nævnt i server-dokumentet er der kun implementeret en tilbageløbs-alarm, og derfor vil brøndstatus kun være "Tilbageløb" eller "Ok". Tidspunktet der bliver vist under brøndstatus angiver hvornår tilbageløbsalarmen blev åbent eller lukket.

7.1.1.7 Status for motorventil

Ligesom for brønde, kan man også se mere information om motorventiler ved at klikke på "Status":

〈 Tilbage	Status
Kommunikation	
Serienummer	110009
Telefon nr.	4528941561
Status	Online
Seneste besked	26/4-2016 13:45
Drift status	Normal drift
Ventilstatus	
Status	Åben
Ventilstyring	MANUEL
Manuel styring	LUK VENTIL



Ovenstående skærmbillede viser en motorventil uden aktiv alarm. Under "kommunikation" får man samme slags oplysninger, som for brønden.

Det særlige ved motorventilen er, at udover at kunne se status på kugleventil (åben eller lukket) kan personer med adgang til det (fx en vicevært eller anden "superbruger") overtage styringen ved at trykke på knappen "manuel". Det kunne for eksempel være, hvis der spores e.coli bakterier i drikkevandet, hvis der er akut brug for vand under en alarm, eller hvis der er mistanke om, at der er fejl på systemet, Per default er styringen "auto" således at ventilen åbner og lukker i henhold til højvandslukkets klapper.

Hvis superbrugeren vil overtage styringen, trykkes således på "manuel" hvorefter den manuelle styring mulighed dukker op. På billedet er knappen "åbn ventil" trykket ned, da dette er den aktuelle auto-status. Nu kan man trykke på "luk ventil". Som en sikkerhedsforanstaltning, kommer der et vindue op, der spørger, om brugeren er sikker på sin handling:

Nej

🕺 🛈 📚 🖬 🖬 13:47



Figur 28: Lukning af vandforsyning

7.1.2 Installationsflow

Den typiske fremgangsmåde vil være følgende for installation i brønden:

- 4. En montør installerer først højvandslukket i en brønd.
- 5. Dernæst opretter man brønden vha. app'en. Hvis brønden allerede har sendt information ind til serveren omkring synlige master og alarmen vil dette være synligt allerede under oprettelsen.
- 6. Indtast telefonnummeret på ejeren af brønden, eller mobilnummer til den telefon, som bruges ved installation af brønden.
- 7. Indtast adresse og navn på brønd efter behov.
- 8. Klik ind på statusskærmen for at få detaljer om kommunikationsforholdene. Hvis disse er acceptable, klikker montøren på "Bekræft installation" knappen, hvilket vil sende en besked ud til enheden om at den nu er i aktiv drift, og derfor kun skal sende en besked hver 14. dag i stedet for hvert 3. minut, som den gør under installation.

Og derefter for installation af motorventilen:

- 9. Når højvandslukket er installeret, monteres motorventilen. Her sluttes kugleventilen med motor til drikkevandsforsyningen, som typisk sidder i husstandens kælder.
- 10. Scan serienummer på både motorventil og højvandslukke (dette serienummer kan aflæses på installationssiden for højvandslukket).
- 11. Nu gentages punkt 5 for motorventilen.

7.1.2.1 SMS ordlyd

Herunder er en oversigt over de SMS beskeder, der sendes ud til abonnenter til UW enhederne. Der udsendes SMS'er under og efter en hændelse samt når systemet skal serviceres.

Tabel 5: SMS ordlyd

SMS vedr.	Højvandslukke	Motorventil
Alarm	Der er oversvømmelse i kloakken! Dit højvand- slukke (nr.) er nu aktiv. Undgå at benytte toilet og afløb. (Dato, tidspunkt)	Din vandforsyning er midlertidigt afbrudt. Du skal undgå at benytte toilet, afløb og alle elektriske installationer, der bruger vand, inkl. vandvarmer, så længe motorventilen er aktiv. Af- brydelsen varer så længe, kloakkerne er oversvømmede. Har du akut brug for vand, kontakt da din administrator på tlf. (tlf. til superbruger). (Dato. tidspunkt)
Efter en hæn- delse	Der er ikke længere oversvømmelse i kloakken og dit højvandslukke (nr.) er ikke længere aktiv. Du kan igen frit benytte toilet og afløb. Afvent service. (Dato, tidspunkt)	Din vandforsyning er ikke længere afbrudt, og du kan frit be- nytte dine vandinstallationer. (Dato, tidspunkt)
Service	Dine WellSafe enheder vil d. (dato) blive serviceret. I den forbindelse vil du modtage en alarm, som en del af ser- viceeftersynet.	

7.2 QA arbejde - Platform skifte

Da den oprindelige udgave af WellSafe appen skulle udvikles faldt valget på Appcelerator, da der skulle vælges en udviklingsplatform, da det på tidspunktet var den mest lovende platform og som også var relativt moden. Desværre viste det sig under forløbet at der var nogle problemer og ikke trivielle problemer at løse - blandt andet var/er der er et endnu ikke løst problem med at kortet til tider forsvinder i iOS udgaven. Men et større problem var at der kom en del opdatering til platformen undervejs, og næsten hver gang skulle der ændres ganske store dele af koden for få det til at køre i den nye version. Ydermere blev mere og mere funktionalitet delt op i en iOS og i en Android udgave, hvilket gjorde at større og større dele af koden blev kodet specifikt mod een platform - noget som vi netop ville forsøge at undgå med valget af Appcelerator. Det der gjorde udslaget for at skifte til en anden platform inden der blev udviklet mere, var at der pludselige ved skiftet til 3.2.2 ikke længere var muligt at køre appen på Android 4.3 og det var ikke umiddelbart klart hvad problemet var. Dette sammen med en masse andre små-problemer samt at det var meget svært at finde opdateret og korrekt information information omkring platformen.

Et andet problem var at det var ganske vanskeligt at style app'en, især lister var svære at få til at se pæne ud under Android.

Samtidigt var det i et andet projekt blevet lavet med forsøg med Cordova og lonic. Cordova er opensource udgaven af Phonegap - en platform hvor man udvikler i HTML5, CSS3 og Javascript. Ionic er en lag oven på Cordova baseret på AngularJS. Cordova blev overvejet tilbage ved starten af WellSafe projektet, men på dette tidspunkt blev det ikke vurderet til at være modent nok samt og desuden skulle der laves en hel del arbejde for at få det til at fremstå som en "rigtig" app og ikke bare en mobil hjemmeside. Dette har ændret sig med fremkomsten af Ionic, som er er relativt ungt projekt, som kun er 1 år gammelt, men som allerede føles meget modent og har et meget aktivt udviklerteam bag sig samt en aktiv gruppe af brugere, hvilket gør det er relativt let at få svar på sine spørgsmål. Det er dog kun inden for det sidste halve år at platformen har været så moden at man har kunnet udvikle egentlig produkter med det. De oprindelige problemer med performance med Cordova lader til at være løst og faktisk er opstartstiden noget kortere med den nye lonic udgave af WellSafe. Med lonic er det desuden enklere at få et mere helstøbt udseende på sin app, uden at det blot ligner en mobil hjemmeside. Endnu stor fordel er at begge projekter er baseret på Javascript, hvilket har gjort at meget af koden har været relativt enkelt at portere over til den nye platform. Meget af den gamle kode kunne genbruges direkte.

En anden ting der er ændret med skiftet, er at der nu bliver benyttet OpenStreetMaps istedet for de indbyggede kort, dvs. hhv. Google Maps og Apple Maps. Det har den fordel at vi nu benytter det samme kort, som der bliver brugt i server applikationen. En ulempe er at der ikke længere er indbygget mulighed for at slå en adresse op ud fra en position eller en position ud fra en adresse. Data'ene findes dog i OpenStreetMap projektet, og det ville ikke være umuligt at implementere en sådan feature.

7.3 Test af løsning

App'en er testet af eks-kloakmestrene Stig Clausen og Kent Hoggins, ifølge testprotokollen som ses i bilag 7. Testene er udført efter at elektronik og embedded software er udviklet, således at vi får feed-back fra sensoren og kan styre motoren.

Tilsammen havde testdeltagerne følgende vurdering (de væsentligste punkter):

- Oprette ny brønd (med eller uden motorventil): Man kan ikke umiddelbart se hvordan man gør. Bør stå som en "+" knap eller lignende under "mine brønde", øverst på listen af brønde. Dette har vi efterfølgende fået implementeret.
- Det er ikke særlig tydeligt at indtastning af ejerens telefonnummer er vigtigt for opsætningen. Lige efter indtastning af serienummeret bør den poppe op som et felt, man skal udfylde før man kan komme videre.
- For at "bekræfte installation" skal man først trykke på "status" som ikke er en knap som sådan, så den indikerer ikke at den kan trykkes på man skal ind og læse manualen for at vide det, og det er der ingen, der gør for at betjene en app.
- Masternes status er indikeret i tal i dB, men kloakmesteren vidste ikke hvad det betød, og hvornår man kunne kalde det for et godt signal. En indikation med farvekoder i grøn, gul og rød ville være på sin plads.
- Begge blev forvirrede over de forskellige status'er (kommunikation + brøndstatus + drift + sidste besked) Disse forskelle bør uddybes eller bare undlades.
- Man skal kunne knytte flere telefonnumre til én brønd, da alle i husstanden skal have direkte besked.
- Manuel styring af ventilen bør være tidsbegrænset, sådan at fx et stopur dukker op, som man indstiller. Ellers kan man glemme at slå det fra igen.
- Vi vil gerne på sigt implementere en automatisk advisering til kloakmesteren hvor bruger og montør får besked om årligt tilsyn / anden service, således at service automatisk bliver sat ind i montørens kalender og han via app'en kan bekræfte service.

8. Arbejdspakke 4: Udvikling af fjernstyret motorventil til VVS installation

Denne arbejdspakke vil levere en komplet enhed der er i stand til at åbne og lukke for vandet via mobil teknologi eller via opkobling direkte til internettet.

8.1 Udvikling og indkøb af elektronik, motorstyring og ventil

Følgende hardwarekomponenter er indkøbt eller udviklet i projektet:

- Vi har i tidligere projekter udviklet højvandslukket UW315-110, som er typegodkendt (se bilag 9) per 18. april 2016
- Til elektronikboks 1, som er forbundet til højvandslukket med en reed sensor og via SMS med Wellsafe Serveren, er bl.a. inkluderet:
 - En boks, IP67
 - Et radiomodul
 - 2 Lithium batterier
 - 1 super capacitor
 - 1 reed relæ til afsendelse af SMS'er
 - 1 antenne til at fange signal under kloakdæksel
- En kugleventil ¾" Series 25 indkøbt fra Die Erste, godkendt til drikkevand (se bilag 4)
- En elektrisk aktuator: Series EABV J-01-220V indkøbt fra Die Erste (se bilag 3)
- Til elektronikboks 2, som styrer ovenstående aktuator, er inkluderet:
 - Samme komponenter som boks 1, hvor batterier og super capacitor er udeladt.
 - Et reed relæ til omformning af digitalt til analogt signal
- En batteriback-up enhed: APC SurgeArrest + Battery-Backup, 325 VA, BE325-GR (se bilag 5)

Desuden er der i udviklingsfasen indkøbt 2 Rasberry Pi's, 2 GSM moduler og 2 strømforsyninger. Disse indgår ikke i det færdige produkt.

Samlet set har vi en kostpris på komponenter, der ikke overstiger 7.000 kr.

8.2 Kommunikation mellem enheder

Kommunikation mellem enhederne kan ses i nedenstående figur (hvide kasser med grøn ramme).

Der kommunikeres primært med SMS. Dette har vi valgt fordi metoden fungerer, selv hvis der er lokal strømafbrydelse, hvilket kan være en følge af voldsomme skybrud.

Som teleudbyder har vi valgt Telia, da de kan tilbyde M2M abonnementer på SIM-kort på 6 kr/mnd.


Figur 29: Systemdesign 2.2: Oversigt over komponenter (blå), snitflader/kommunikation (gule pile: hardwire, lyseblå pile: sms/app, forklaring i bokse med grøn kontur), server (grøn) og brugere (grå)

8.3 Opbygning af elektronikbokse

Følgende opsummerer konklusionerne i det QA arbejde der er lavet på elektronikboksene. Detaljerne og de dybere beregninger er undladt i denne rapport, da de betragtes som værende unikke for og af vital betydning for produktet.

Vi benytter den samme boks i brønden i forbindelse med højvandslukket og i kælderen i forbindelse med motorventilen med få forskelle.



Figur 30: Opbygning af elektronikboks 1

8.3.1 Bestykning af print

For at gøre elektronikken så billig som mulig er der brugt smd komponenter i så vid en udstrækning som det har kunnet lade sig gøre. Smd komponenter er væsentlig billigere at montere end leadede komponenter. Samtidig er designet lavet, så der kun monteres på den ene side af printet. Problemet ved at montere på begge sider er, at komponenterne skal limes, for ikke at falde af inden lodning. Derudover er der problemet med større/tungere komponenter.

Nogle komponenter kan af naturlige grunde ikke fås som smd. Her er der så brugt leadede udgaver. Dette har vist sig også at være en fordel i forbindelse med bestykning af batterierne. Super capacitoren, som jo er nødvendig af hensyn til radiomodemets strømpulser, har nemlig en ikke ubetydelig selvafladning på 28 uA. Det svarer til 2Ah på 8 år. Det kan således betale sig først at montere batterierne, når produktet sælges.

Printet er lagt ud, så det efterfølgende er muligt at montere forskellige størrelser af henholdsvis supercapacitor og batterier. Baggrunden for dette er, at det er forholdsvis svært at bestemme behovene. Det er som sådan nemt nok at regne på de opgivne værdier for forbrug, tab osv, men efterfølgende målinger giver normalt et mere nuanceret billede. Og der er selvfølgelig modstridende interesser. F.eks giver en større super capacitor et bedre lager, til gengæld er den selvfølgelig dyrere jo større den er. Men hvad værre er i dette tilfælde - selvafladningen bliver større jo ved større kapacitet.

8.3.2 Valg af super capacitor

Strømforsyningen til et radiomodem er speciel idet et radiomodem trækker strømpulser på mellem 2-3A i worst case. Samtidig er der krav om, at spændingen til modemet kun varierer ganske lidt. Hvor meget afhænger af det enkelte modem, men det er i størrelsesordenen 50-100 mV. Dette kan batterierne ikke klare direkte, derfor er der nødt til at være en stor kapacitet imellem.

Kapacitet F	Lækstrøm @ 20°C μA	Ækvivalent seriemodstand Ω
1,5	18	0,120
3,0	25	0,075
5,0	28	0,065

Tabel 6: Valg af super capacitor

Super capacitoren er udeladt i elektronikboksen til motorventilen.

8.3.3 Valg af batteri

Elektronikken er designet til at kunne bestykkes med 1 eller 2 batterier. Samtidig er designet lavet således, at der senere kan tages stilling til hvilken størrelse (kapacitetsmæssigt) der skal monteres. Vi bestykker i første omgang med de største i serien, hvilket giver en samlet kapacitet på 7200 mAh.

Dette batteri er udeladt i elektronikboksen til motorventilen.

8.3.4 Valg af SMS frem for GPRS

Et væsentlig valg i projektet har været at anvende SMS frem for GPRS. For at holde effekten nede, så batterierne ikke drænes for hurtigt, er det nødvendigt at slukke helt for modemet, når det ikke bruges. Modemet skal derfor startes op fra bunden, hver gang der skal kommunikeres. Rent praktisk viser det sig, at det koster væsentlig mere strøm at etablere en GPRS forbindelse end det koster at sende en SMS. Dertil kommer, at det i nogle situationer er væsentligt lettere at få en SMS igennem mobil systemet, end det er at få et GPRS slot. Målingerne heraf viser således, at det var et rigtigt designvalg at bruge SMS

8.3.5 Strømforsyning

I den første revision af elektronikken blev printet forsynet direkte fra batterierne. Det virkede også fint ned til omkring 5-10 graders frost. Her faldt spændingen på batterierne til et punkt, hvor det var for lavt til at radiomodemmet kunne fungere. Der blev derfor designet en SMPS ind, til at booste batterispændingen. Virkningen af SMPS'en er tydelig, idet modulet nu driftsmæssigt er stabilt ned til ihvertfald -20 °C, hvilket betragtes som tilstrækkeligt. Accelerede levetidstests viser, at det har kostet ca. 20% at indføre SMPS'en

8.4 Opbygning af komponenter til motorventil

Følgende opsummerer konklusionerne i det QA arbejde der er lavet i forbindelse med aktuator, kugleventil og styring af disse.

8.4.1 Valg af kugleventil

Kugleventilen fra Die Erste er valgt, da denne passer til aktuatoren, og da den er det billigste alternativ, der tillige er bedst egnet til etageejendommen. Størrelsen på vores testenhed er ¾" da dette er tilstrækkeligt til en minde beboelsesejendom på fire husstande. For større ejendomme skal vi op i 1-3".

8.4.2 Valg af aktuator

Vi har valgt modellen JS-01-220V fra Die Erste for, sammen med kugleventilen, at få den billigste løsning. Det var vigtigt for os at få en løsning uden overflødige funktioner og dermed omkostninger.

Aktuatoren styres med et analogt signal. Den er opbygget således, at den automatisk slår fra, når den er færdig med at skifte position, således at den ikke bruger strøm, når den er i hvile.

8.4.3 Valg af batteriback-up

Vi har brug for en back-up-enhed, som i tilfælde af strømsvigt kan åbne op for motorventilen med en FO (failsafe open) funktion.



Figur 31: Valg af batteri back-up: APC SurgeArrest + Battery-Backup, 325 VA, BE325-GR

Vi har valgt et batteri med stor kapacitet, så vi kan lade både motorventil og elektronikboks gå igennem samme enhed.

Herunder følger beregninger for batteriets kapacitet (aflæst i datablad i bilag 5), når der regnes med at aktuatoren bruger 10W for hver lukning/åbning (aflæst af datablad i bilag 3)

 $P_{battery} = 185W, P_{aktuator} = 10W$ Gange, aktuateren kan åbne/lukke = $\frac{185W}{10W} = 18,5$

Her har vi valgt at se bort fra den strøm, elektronikboksen bruger på at afsende SMS'er, som vi i bilag 2 har beregnet til at være 7,2 mAh/SMS.

Vi kan altså godt regne med, at der er kapacitet nok i batteriet til at åbne og lukke med aktuatoren en hel del gange. Hermed kan vi lade systemet køre som normalt, dvs. at motorventilen først åbner, når hændelsen er forbi, og ikke idet strømmen går, hvilket er tilfældet i andre typer back-up batterier.

Vi skal nok regne med at batteriet mister kapacitet over en årrække, og at vi skal implementere en spændingsmåler enten i forbindelse med serviceeftersyn eller over serveren.

Til videreudvikling kan vi eksperimentere med mindre batterier, evt. batterier, der kan passe ind i en (væsentligt større) elektronikboks. I så fald vil vi kunne benytte en aktuator, der benytter 12-24 V i stedet for 220 V. Dette skulle være ligetil.

Hvis vi fortsætter med nuværende batteri, skal vi sikre os at det, når det monteres, skal placeres højt, således at der ikke er fare for kortslutning, hvis lokalet bliver oversvømmet.

8.4.4 Reed relæ og styring

For at kunne styre motorventilen, som skal styres med et analogt signal, har vi indsat et reed relæ, som omformer det digitale signal fra elektronikboksen til et analogt. Når signalet er "0" i den digitale ende, er kugleventilen åben (O). Når signalet skifter til "1" begynder motoren at dreje hen mod "S" og dermed lukker kugleventilen.



Figur 32: Venstre: Motorventil, midt: elektronikboks til styring, højre: reed relæ til omformning af signal.

Da vi har fjernet batterier og super capacitor i elektronikboksen, er der god plads til relæet. På billedet herover ligger det dog udenfor.

8.4.5 Udvikling af embedded software til styring af motor

Den embeddede sofware i boks 2 har to hovedopgaver: at hente status fra højvandslukket (dvs. fra sensor til wellsafe server til bluemix server til embedded sofware) samt reagere på ændringer i denne status. Dette gøres på følgende måde:

- Vores elektronikenhed spørger hvert tredje sekund serveren om status fra højvandslukket. Denne status er enten "0" hvis klapperne åbner, eller "1" hvis de lukker.
 - En ændring fra "0" til "1" udløser kommandoen "S" til aktuatoren om at dreje 90 grader til lukket position.
 - En ændring fra "1" til "0" udløser kommandoen "O" til aktuatoren om at dreje 90 grader til åben position.
 - Ventilen kan også styres manuelt via app'en hvor kommandoerne "S" og "O" overskrives via knapper i app'en.

8.5 Sammenbygning af enhed

Højvandslukke og motorstyring kobles sammen via de to servere: WellSafe serveren og Bluemix serveren.

Herunder er vist det samlede fysiske system, hvor relæet igen ligger udenfor boksen. Da systemet som oftest vil blive installeret i en kælder, er selve æstetikken underordnet.



Figur 33: Nederst til venstre: højvandslukke i brønd med elektronikboks. Øverst til venstre: motorventil. Midtfor: elektronikboks til motorventil samt relæ. Højre: batteribackup.

8.6 Test af løsning

Højvandslukket har været testet i tidligere projekter på Teknologisk Institut og i vores egen teststand. Den endelige typegodkendelse er faldet os i hænde mandag d. 18. april 2016.

Vi har til at starte med testet motorventilen med et simpelt interface for derefter at rykke over på de mere avancerede interfaces, der udvikledes i arbejdspakke 3, da dette blev færdigudviklet parallelt med elektronikken. Således har vi nemmere kunnet rette fejl i elektronikdelen.



Figur 34: Simpelt interface på Bluemix server

Det samlede system er sat op og testet i vores teststand på Teknologisk Institut for at afdække eventuelle udfordringer ved montage. Af hensyn til den fortrolighedsaftale vi har med teknologisk institut, kan vi desværre ikke vise detaljerne i hovedrapporten, men henviser til bilag 9. Testsetup'et er også vist i bilag 6.

9. Arbejdspakke 5: Udvikling af Software interface til relevante forsyningsselskaber

Arbejdspakke 5 er et rent softwareprojekt og resulterer i at vores server på robust og enkel vis kan kommunikere med forskellige kommuners skiftende valg af kommercielt tilgængelige SRO anlæg. Herved er løsningen direkte dataintegreret med kommunens forsyningsselskab.

9.1 Baggrund for arbejdspakken

Vi har valgt at arbejde med at gøre data tilgængelige for Forsyningsselskaber, da de kan have en stor interesse i at vide, hvor i kommunen, der er størst risiko for oversvømmelse. Dermed kan de fokusere deres arbejde med udvidelse af eksisterende kloaksystemer og have en bredere baggrund for dimensionering overløbsbassiner. Forsyningsselskaberne i Køge, Frederiksberg og Roskilde har givet udtryk for, at de data vi kan levere, er værdifulde for dem.

Derudover kan forsyningen også have interesse i at lukke for vandet i et udvalgt område i kommunen. Vi mangler dog stadig efterspørgsel på dette.

9.2 Udvikling af OPC

For at gøre UW Guard og Flow systemernes status nemt tilgængeligt for 3. part, f.eks. forsyningsselskaber, er der udviklet en datakommunikationsserver. Serveren er baseret på OPC Standarden OPC/AU (IEC 62541), som giver et standardiseret M2M interface mellem f.eks. HMI og SCADA systemer, og eksterne enheder, som f.eks. UW Guard og Flow og den infrastruktur, som det indgår i. OPC/AU (IEC 62541) er i dag den standard, som anvendes, når dataopsamlings- og måleudstyr skal kommunikere med andet automationsudstyr.

IEC 62541 består af mange forskellige dele, hvoraf kun en delmængde er nødvendige og brugbare.

Specifikt er følgende dele af standarden implementeret:

- IEC 62541-3: Address Space Model
- IEC 62541-8: Data Access
- IEC 62541-9: Alarms and Conditions

Herudover er der implementeret protokolstakke for kommunikation mellem UW Guard, Flow og anden infrastruktur.

9.2.1 Tilpasning til to forskellige Forsyningsselskaber

I dette projekt udvikler vi op imod Frederiksberg Forsyning og Energiselskabet i Køge.

Vi har måttet tilpasse mod to slags klienter, eftersom de to kommuner bruger forskellige SCADA systemer. Et overblik kan fås i nedenstående tabel.

Forsyning	SCADA System	Løsning
Energiselskabet Køge	IGSS	OPC-UA
Frederiksberg Forsyning	iFIX	OPC-UA / Amplex Connector

OPC-UA serveren er afprøvet vha. testklienter for at sikre, at serveren opfylder minimumskrav iht. IEC 62541.

Derudover er der i forbindelse med installation og integration af OPC-UA serveren ved testsystemet gennemført testcases med henblik på verifikation af:

- OPC-UA grænseflade mod OPC klienter (kontrol/SCADA)
- Korrekt og funktionel integration
- Protokolstak til indsamling og fortolkning af data og tilstande fra UW Guard og Flow Systemerne
- Interne OPC-UA servertilstande og performance tællere iht. OPC-UA best-practice

10. Arbejdspakke 6: Projektledelse

Denne arbejdspakke 6 består i dokumentation af det samlede projekt og har derfor forløbet parallelt med de øvrige arbejdspakker i tidsplanen.

10.1 Kvalitetssikring

Kvalitetssikring af projektet er udarbejdet løbende gennem hele forløbet, og udmunder sig i den samlede systemdesign manual, hvis endelige form er præsenteret i arbejdspakke 1. Denne manual har vi brugt som baggrund for udviklingen af hele systemet.

10.2 Testspecifikationer

Der er løbende lavet tests af dele af systemet, som beskrevet i rapporten, fx ses testprotokoller for test af interfaces i bilag 7.

Der er derudover lagt en plan for test af de samlede systemer ved produktionsstedet. Vi opstiller en teststand, som er beskrevet i bilag 6.

10.3 Risikoanalyse

For risikostyring har vi benyttet tabelen på næste side, der viser hvor systemet har svagheder, man skal være særlig opmærksom på i fremtidige projekter og tilpasninger til markedet.

Skemaet er løbende blevet opdateret og fortsat vil det være en løbende proces. Der er til tider blevet tilføjet eller revurderet risici i tabellen efterhånden som vi har fundet løsninger og svar på risikoens sandsynlighed og alvor.

10.4 Kommunikation af projektresultater

Det var vigtigt for os, at projektet ville munde ud i et samlet og sammenhængende produkt, der kan bringes til markedet på baggrund af det arbejde, som er leveret i dette projekt. Derfor viser resultaterne sig i form af manualer, testspecifikationer, installationsguide for både relevant software, delkomponenter og det samlede system. Disse resultater ses i bilag 1-8.

Tabel 7: Risikostyring

Risiko	Plan A	Plan B	Plan C	Plan X		
SMS Kommuni- kation (se teg- ning)	SMS virker fint, men langsomt, ved dårligt signal under kloakdæk- sel og i kælderen.	Trække kabler ind til huset, så begge bokse sidder i kælderen i stedet.	Udvikle ny boks, der kører over Wifi med batteri-backup, så det virker i tilfælde af strømsvigt. Igen træk- kes boksen fra brønden ind i kælderen.	Udvikle med radiotek- nologi i stedet for.		
Håndtering af installationsapp	Installation af højvand- slukke og motorventil sker korrekt ved at montøren læser og husker manualen så de rigtige funktioner aktive- res i den rigtige række- følge.	App'en tilpasses de praktiske forhold, mon- tøren påpeger er pro- blematiske. Der skal indføres "idiotsikret" installation så fx række- følgen fastlægges via app'en og knapper skal være synlige og "in- scriptes".	Installation sker ved at montøren monterer de fysiske produkter og derefter må kunden etablere kommunikatio- nen mellem dem via app'en ved at følge en manual hvori vi fraskri- ver os ansvar for at kunden laver fejl (sup- port via telefon).	Elektronikboksene aktiveres "hjemmefra" af en tekniker. På sitet skal montøren således bare teste, om der er signal. Denne løsning bruger batteri fra aktive- ringsdagen, så aktive- ring skal ske umiddel- bart før installation.		
Alarm i huset	En alarm med en lampe og en sirene sættes op i forbindelse med hus- standens internetrouter	Vi ombygger en røg- alarm med ekstra en indgang.		Vi overbeviser Norm- udvalget om at en aku- stisk og auditiv alarm inde i huset er overflø- dig, når vi alarmerer over mobilen.		
Batteri-backup til motorventil	Batteriet virker som back-up, hvis strømmen svigter, og systemet fungerer som normalt ved strømsvigt.	Lovgivning gør, at der skal åbnes for vandfor- syningen igen, hvis strømmen går, dvs. den skal være "failsafe open". Her må vi im- plementere en funktion der gør, at serveren får at vide at strømmen går, for derefter at åbne for vandet.	En billigere pris og et pænere design kan gøre, at vi på sigt går med et mindre batteri. Igen kan vi evt. indføre en "failsafe open" funk- tion hvis batteriet ikke har kapacitet nok.			
Kugleventil	Kugleventilen skal masseres en gang i mellem, derfor har vi lavet et lille program, som lukker og åbner om natten en gang om ugen. Dette udløser ikke en alarm.	Sætter kugleventilen sig stadig fast, er der man- ge andre slags ventiler, der kan bruges.				

11. Formidling af resultater

Vi har som direkte følger af projektet opnået følgende resultater:

- Specificering og udvikling af en fysisk, fungerende prototype på en motorventil og batteribackup, der overholder krav i designspecifikation og systemmanual som beskrevet i arbejdspakke 1
- Specificering og udvikling af en server, mobilapplikation og OPC interface der overholder krav i designspecifikation og systemmanual
- Specificering og udvikling af to elektronikbokse, der overholder krav i designspecifikation og systemmanual.
- Sammenbygning og test af alle ovenstående dele
- Udarbejdelse af brugermanual for installation og montage af det samlede produkt

Desuden har vi i løbet af projektet opdaget nye anvendelsesmuligheder og sideeffekter af vores produkt, f.eks. indeholder den mobile app for administrator/vicevært uanede muligheder for kommunikation til beboerne i ejendommen. Når først kommunikationsnetværket er oppe at køre, kan det også bruges til varsling for lukning af vandforsyning i forbindelse med VVS arbejde, ved e.coli og legionella bakterier i vandet, varsling af storskrald og anden nødvendig information, som beboerne i dag ellers kun får i postkassen eller på opslagstavlen.

Af andre resultater i virksomheden, som er kommet under projektet, kan vi nævne:

- Vi har fået bevilliget 486.000 kr. fra Innobooster pr. 18. maj
- Vi er blevet indstillet til bevilling hos TEST Realdania til test og tilpasning
- Vi har fået etableret en bestyrelse på 3 medlemmer
- Vi har solgt 10 produkter til distributøren Ulefos
- Vi har en ordre på 30 produkter fra byggefirmaet Daurehøj Erhvervsbyg
- Vi har yderligere forespørgsler fra Ulefos, Lind Risør og JE Junkers.

12. Konklusion

Hermed afslutter vi projektet MUDP 2014, hvor vi har udviklet systemet UW Flow, bestående af hardware, software og mekanik til varsling, styring og automatisk lukning af en beboelsesejendoms drikkevandsforsyning, samt kobling af UW Flow med vores højvandslukke UW Guard og levering af data på status fra kloakkerne til forsyningsselskaberne.

Vi har vist at vi kan lave et produkt, der kan konkurrere med væsentligt dyrere produkter med pumpeløsning. Vi har vedhæftet det billigste tilbud, der er modtaget hos boligforeningen på Grøndalsvej. Dette dokumenterer de konkurrerende priser, som her er 132.000 kr inkl. moms. Hvis vi vælger at lægge os på en tredjedel af prisen på konkurrerende systemer, ca. 35.000 kr, får vi en dækningsgrad på 81%. Selvom vi afsætter 10-15.000 kr. til installation vil vi stadig være meget konkurrencedygtige i forhold til det billigste konkurrerende tilbud.

Hermed er hovedformålet, at lave et produkt med en kvalitet der matcher konkurrenternes, men med en pris som er væsentligt mindre.

Vores udfordringer i projektet har på den tekniske side været at udvikle en robust løsning, der sjældent er aktiv, men som *skal* virke, når det gælder. Vi har derfor måttet udvikle os rundt om de komplikationer, der kan opstå ved dagligt slid og i nødsituationer. Fx kan en kugleventil kalke til, hvis ikke den "masseres" jævnligt. Dette har vi taget højde for i et automatisk program, der sørger for at den bevæger sig en gang om ugen. Samtidigt må systemet ikke fejle, hvis strømmen går. Dette har vi undgået ved at tilslutte et højkapacitetsbatteri.

Vi har også arbejdet på at få gjort installationen af både UW Guard og UW Flow så let som mulig ved hjælp af en applikation, som er udviklet med henblik på kloakmesteren som montør. Her har vi set, at vi stadig kan blive bedre, men den nuværende løsning kan godt fungere til de første installationer.

Vi har udviklet OPC-interfaces, som gør at Forsyningerne i Køge og på Frederiksberg kan tilgå og analysere vores data direkte i deres egne systemer.

Det var vigtigt for os, at projektet ville munde ud i et samlet og sammenhængende produkt, der kan bringes til markedet på baggrund af det arbejde, som er leveret i dette projekt. Derfor viser resultaterne sig i form af manualer, testspecifikationer, installationsguide for både relevant software, delkomponenter og det samlede system. Disse resultater ses i bilag 1-8.

Vi har under projektet haft udfordringer med typegodkendelse for højvandslukket, som i april 2016 endelig kom os i hænde. Tilbage har vi VA godkendelsen, som er i udkast. Desuden har vi patent på plads, så vi nu kan udtage et stærkt patent, med få og ubetydelige modhold, i hele verden.

Vores samarbejde med Frederiksberg Kommune har åbnet op for at vi kan installere fungerende prototyper på vores system i flerfamiliehuse i kommunen, så vi kan teste systemet og vise hvordan vi fremover kan sælge vores produkt til borgerne i samarbejde med Frederiksberg Kommune.

13. Bilag

- 13.1 Produktscenarier
- 13.2 Accelererede tests
- 13.3 Valg af aktuator
- 13.4 Valg af kugleventil
- 13.5 Valg af batteriback-up
- 13.6 Testspecifikation for teststand med motorstyring
- 13.7 Testprotokoller for test af brugerinterfaces
- 13.8 Brugermanual
- 13.9 Testrapport fra TI
- 13.10 (Billigste) konkurrerende tilbud

50 Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning / MUDP 2014 Wellsafe / Varsling af overløb i kloak samt automatisk afkobling af ferskvandsforsyning

MUDP 2014 Wellsafe

Varsling af overløb i kloak samt automatisk afkobling af ferskvandsforsyning



Styrelsen for vand- og Naturforvaltning Haraldsgade 53 2100 København Ø

www.svana.dk



Bilag side 1 af 1

Produktscenarier



Accelererede tests

Elektronikken til WellSafe er dimensioneret til en levetid på 8 år. For at kunne teste levetiden, er der udført en masse forskellige accelererede levetidstests. Resultaterne af de vigtigste er beskrevet nedenstående

1. Temperatur test - Funktionalitet

Vi har testet funktionaliteten af elektronikken ved -20 °C. Her er elektronikken stadig fuldt kørende. Temperaturen betragtes som et ekstrem-/grænsetilfælde for elektronikken. Det vil være yderst sjældent, at der er -20 °C nede i brønden hvor elektronikken sidder. Varmen fra brønden/jorden vil udligne temperaturen. Ydermere vil det ikke være i denne situation, at kloaksystemet flyder over, her vil nedbør jo falde som sne. Det kan muligvis ske ved tøbrud, men så vil temperaturen samtidig være steget.

Men ved -20 °C er elektronikken som sagt stadig fuldt kørende. Det betyder, at klappernes position bliver aftastet, Alive/Alarm SMS'er sendt og konfigurations SMS'er modtaget. Det er imidlertid hårdt for batteriet at levere den fornødne effekt, når der skal afsendes en SMS. Man kan derfor med fordel sende en konfigurations SMS til enhederne, der får dem til at forlænge tiden mellem Alive SMS'er, i tilfælde af perioder med meget lave temperaturer.

Overordnet set laves lithiumbatterier til enten at give stor strøm i kort tid eller lille strøm i lang tid. Forskellen ligger i designet af elektroderne i batteriet. Hvis de har stor overflade i forhold til hinanden, så kan de hurtigt levere stor strøm. Har de lille areal i forhold til hinanden, er de designet til at levere en lille strøm i lang tid. Lækstrømmen i batteriet er tilsvarende afhængig af elektrodearealerne. Ligeledes er batteriets evne til at levere en given strøm afhængig af temperaturen. Denne sammenhæng er imidlertid væsentlig sværere at måle sig frem til korrekt. Vi har derfor, i forbindelse med testene, været i dialog med producenten. Vi har derfor under NDA fået udleveret forskellige testresultater samt udvidelser til det normalt tilgængelige datablad. Alle disse understøtter vores design.

2. Antal SMS'er der kan sendes med batterierne

Noget af det sværeste at bestemme, er hvad det koster energimæssigt at sende en SMS. Afsendelse af en SMS indebærer opstart, initialisering og registrering af radio modemet på mobilnettet. Herefter afsendelse af selve SMS'en, tjek af om der ligger en SMS og venter på at blive modtaget. Herefter kontrolleret nedlukning af radio modemet igen. Et radiomodem skal lukkes kontrolleret ned, ellers risikerer man at dens interne hukommelse korrumperes, hvorefter det ikke virker mere.

Vi har derfor lavet en accelereret test, hvor vi kører hele sekvensen med at sende en SMS igennem, for derefter at går i dvale i ca 1 min, hvorefter sekvensen gentages. Resultatet er, at vi kan sende ca 1400 SMS'er ved stuetemperatur på denne måde. På denne måde har vi minimeret alle andre tab/forbrug, så der kan ses bort fra dem. Det betyder også, at vi kan beregne hvad afsendelse af 1 SMS koster.

3. Temperatur test - Levetid

Forsøget med hvor mange SMS'er der kan sendes, har vi lavet ved 3 forskellige temperaturer.

Temperatur °C	Antal SMS'er sendt Stk
-17	422
4	627
22	1341



Bilag 2 side 2 af 2

• WellSafe

Valg af aktuator

Temperaturen i brønden hvor elektronikken kommer til at sidde bliver udlignet meget af temperaturen fra brønden. Vi har anslået, at vi kan regne med en middeltemperatur på 10 °C. Interpoleres der mellem måleresultaterne ovenfor, betyder det, at vi kan sende ca 1000 SMS'er. Det betyder, at vi i levetidsberegningerne kan regne med, at 1 SMS koster:

7200/1000 = 7,2 mAh/SMS

4. Strømforbrug i dvale

De 2 væsentligste forbrug i dvale er lækstrømmen i supercapacitoren samt MSP'ens eget forbrug. Målingerne af disse er i sig selv svære, da der for begge deles vedkommende er tale om målinger i µA-klassen. Ydermere kompliceres det af 2 ting. For supercapacitoren drejer det sig om, at lækstrømmen dels er spændingsafhængig, men mere vigtig at lækstrømmen først er stabil efter 24 timer. For microprocessoren gælder, at dens forbrug består af dels et lille stabilt træk dels nogle pulser, når realtidstimeren skal tælles op.

Ved hjælp af forskellige måleteknikker er det lykkedes os at komme frem til følgende resultater:

Supercapacitor lækstrøm: 28 µA Microprocessor dvaleforbrug 20 µA

Igen har vi fået uddybende datablade fra leverandøren af supercapacitoren.

5. Forventet antal SMS'er der skal sendes

I specifikationerne for produktet har vi regnet med, at vi skal sende en Alive SMS hver uge. Hvis dette lægges til grund, så skal vi i løbet af 8 år afsende

8*52 = 416

Hertil kommer lidt ekstra i installationsfasen samt lidt ekstra for at modtage eventuelle konfigurations SMS'er i løbet af levetiden.

På baggrund af målingerne beskrevet ovenfor, kan vi opstille nedenstående tabel

	SMS forbrug	Batteri lækstrøm	Microprocessor	Samlet Forbrug	Forbrug i
År	mAh	mAh	mAh	mAh	%
1	374	245	175	795	11
2	749	491	350	1,590	22
3	1,123	736	526	2,385	33
4	1,498	981	701	3,180	44
5	1,872	1,226	876	3,974	55
6	2,246	1,472	1,051	4,769	66
7	2,621	1,717	1,226	5,564	77
8	2,995	1,962	1,402	6,359	88

Tabellen viser forbruget over de 8 år som produktet er designet til at skulle holde. Som det ses, er der et vist overskud i regnskabet. Det forventes at være nok, til at kunne håndtere uforudsete tab i levetiden. Det er ydermere planen, at den lovede drifttid på produktet skal sættes til 5 år

Tabellen bliver et værktøj der kan bruges i det fremtidige QA arbejde i projektet. Alle enheder logger antal sendte og modtagne SMS'er, Driftstid osv. Information som sendes med Alive SMS'en til serveren, så den har samme information. Det betyder, at en enhed til enhver tid kan tages ud af drift og kontrolleres op imod tabellen, ved at gentage de accelererede tests. Det forventes at være et værdifuldt værktøj. Det kan bruges dels til at verificere beregningerne, dels til at optimere designet. Rent prismæssigt er batterier og supercapacitor dyre, og det vil derfor være en fordel at kunne vælge dem så små som muligt.

Electrical Actuated Ball Valve Series EABV

Threaded ends, welded ends and flanged end

<u>ON/OFF</u>: Standard Type: 110 V_{AC}, 220 V_{AC}, 380 V_{AC} and 460 V_{AC} Standard Type: 12 V_{DC}, 24 V_{DC} and 24 V_{DC}/V_{AC} (Dual Voltage) "100% Duty Cycle" Type: 110 V_{AC}, 220 V_{AC}, 12V_{DC}, 24V_{DC} and 24V_{DC}/V_{AC} (Dual Voltage) "Fast Acting" Type:110 V_{AC}, 220 V_{AC} and 24V_{DC}/V_{AC} (Dual Voltage) <u>Modulation</u>: Standard Type:110 V_{AC} and 220 V_{AC}

- Suitable for aggressive media
- On-Off and modulating control
- High flow rate value and low power consumption
- Visual position indicator
- Built -in manual override for safety and convenience









Valg af aktuator



side 2 af 8

WellSafe

Valg af aktuator

2 Series EABV



Perfect Combination of Ball Valve and **Electric Actuator**

The JEXME electric actuator, developed as one of the most reliable electric actuators in the market, adds a new dimension of operational dependability and flexibility to modern processes controlled by computer, PLC, and other electric control equipment.

DIE ERSTE's EABV Series Electric Actuated Ball Valve consists of Jexme actuator and a DIE ERSTE's 2-way or 3-way stainless steel ball valve. It is featured for its compact design with the gear section fully isolated from electrical components and cable connection.

The Jexme electric actuator can be used as a single device for other fluid control elements such as butterfly valves, plug valves, dampers, and etc.

Technical Data	
Operation Voltage	Standard Type: 110 VAC , 220 VAC , 380 VAC and 460 VAC Standard Type: 12 VDC , 24 VDC and 24 VDC / VAC (Dual Voltage) "100% Duty Cycle" :110, 220 VAC , 12VDC , 24 VDC and 24VDC / VAC "Fast Acting" :110 VAC, 220 VAC and 24 VDC / VAC
Power Consumption	10 to 60 watts (depending on model)
Protection Class	IP 67 according to STD. IEC60529
Raged Torque	35 to 600 NM (310 to 5310 lbf*in)
Temperature Range	-10 to 60°C (14 to 140°F)
Rotation angle	90°(±5°)
Case Material	Aluminum alloy
Cover Material	Polycarbonate
Certification / Test	Comply with CE directives of - The LOW Voltage Directive, 73/23/EEC, 93/68 EEC - The EMC Directive, 89/336/EEC

Service Applications





- Chemical industry - Air conditioning - Food industry



Electrical Actuated Ball Valve with Stainless Steel



Electrical Actuated Butterfly Valve with Cast Iron

Performance Chart

Standard ON/OFF Type, 110 V_{AC}, 220 V_{AC} and 380 V_{AC}

					710	ne		C						
		Phase	,	Voltage			Cycle ti	Cycle time (90°)		Current Consumption				
Model	Torque		110V.	220V.	380V.c	Power Consumption	Power Consumption 50 Hz	60 Hz	Duty Cycle*	100~120 V _{AC}		200~240 V _{AC}		Weight
			110 %		4L AL		00112	00112		50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	
JS-01	34 NM	1-PH	0	0	Х	10 W	12 sec	10 sec	25%	0.6 A	0.7 A	0.29 A	0.38 A	1.7 KG
JS-02	49 NM	1-PH	0	0	Х	15 W	12 sec	10 sec	25%	0.8 A	0.9 A	0.4 A	0.5 A	1.8 KG
10.02	167 NM	1-PH	0	0	Х	X 25 W	25 W 10 sec	8 coc	E 09/	104	124	0.60 /	0.72.4	1 A KG
12-03	T01 ININI	3-PH	Х	0	0			10 360 8 360	50%	1.0 A	1.2 A	0.69 A	0.72 A	4.4 KG
	202 NM	1-PH	0	0	Х	25 \//	12 co	10 coc	5.0%	104	124	0.60 /	0.72.4	70 40
12-02H	205 10101	3-PH	Х	0	0	23 VV	12 50	10 Sec	50%	1.0 A	1.2 A	0.09 A	0.72 A	7.9 KG
IC 0/1⊔*	272 NIM	1-PH	0	0	Х	25 \//	26 505	20 505	E0%	104	124	0.60 4	0.72.4	8 6 V G
JJ-0411	572 10101	3-PH	Х	0	0	23 VV	30 SEC	30 SEC	30%	1.0 A	1.2 A	0.09 A	0.72 A	0.0 KG
IS-05H*	492 NM	1-PH	0	D O X	40 W	36 sec	30 sec	50%	1 8 A	204	104	0 75 A	8.8 KG	
35 0511	452 14141	3-PH	Х	0	0 0	40 00	50 500	50 500	5070	1.0 A	2.0 A	1.0 A	0.75 A	0.0 KG
IS-06H*	598 NM	1-PH	0	0	Х	60 W	36 500	20.000	50%	284	244	11Δ	084	9 1 KG
J2-06H*	598 NIVI	3-PH	Х	0	0	00 W	30 300	30 360	5070	2.0 A	2.4 A	1.1 A	0.0 A	3.1 KU

100% Duty Cycle Standard ON/OFF Type, 12 V_{pc} , 24 V_{p}

		Voltage					Curre	nt Consumption	
Model	Torque	$12V_{\text{DC}}$	24V _{dc} , 24V _{AC} /24V _{dc}	Power Consumption	Cycle time (90°) @ 60 Hz	Duty Cycle*	$12 V_{\text{DC}}$	24V _{DC} , 24 V _{AC} / 24 V _{DC}	Weight
JS-01	35 NM	0	Х	7 W	26 to 70 sec	100%	1 A	-	2.0 KG
JS-02	50 NM	0	Х	7 W	28 to 90 sec	100%	1 A	-	2.2 KG
JS-01	35 NM	Х	0	7 W	11 to 16 sec	100%	-	1.5 A	2.0 KG
JS-02	50 NM	Х	0	7 W	12 to 18 sec	100%	-	1.5 A	2.2 KG
JS-03	140 NM	Х	0	25 W	8 to 18 sec	100%	-	3 A	4.4 KG
JS-03H*	156 NM	Х	0	25 W	10 to 15 sec	100%	-	3 A	7.9 KG
JS-04H*	275 NM	Х	0	25 W	27 to 47 sec	100%	-	3 A	8.6 KG

Note* (1) "H" indicates hand-wheel manual override. (2) The definition of DUTY CYCLE is in accordance with IEC60034-S4 Duty Type.

"East Acting" ON/OEE Type 110 // 220 // and 24 // //

Fast	Acting										
			Voltage		Power	Cycle time	Duty	Curr	otion		
Model	Torque	Phase	110, 220V _{AC}	$24V_{AC}/V_{DC}$	Consumption	(90) @ 60 Hz	Cycle*	100~120V _{AC} @ 60 Hz	200~240V _{AC} @ 60 Hz	$24V_{AC}/V_{DC}$	weight
JS-01-FA	8.8 NM	1-PH	0	х	15 W	1 sec	100%	0.7 A	0.38 A	-	1.7 KG
JS-01-FA	25 NM	1-PH	0	Х	15 W	3 sec	100%	0.8 A	0.60 A	-	1.7 KG
JS-03-FA	35 NM	1-PH	0	х	25 W	1 sec	100%	1.2 A	0.72 A	-	4.4 KG
JS-03-FA	100 NM	1-PH	0	Х	25 W	5 sec	100%	1.2 A	0.72 A	-	4.4 KG
JS-01-FA	10 NM	1-PH	Х	0	7 W	1 to 3 sec	100%	-	-	2 A	1.7 KG
JS-01-FA	25 NM	1-PH	х	0	7 W	3 to 8 sec	100%	-	-	1.6 A	1.7 KG
JS-03-FA	50 NM	1-PH	Х	0	25 W	3 to 7 sec	100%	-	-	3.5 A	4.4 KG



3 Series EABV





side 4 af 8

WellSafe

Valg af aktuator

4 Series EABV

Performance Chart

"100% Duty Cycle*" ON/OFF Type, 110 V _{Ac} and 220 V _{Ac}												
				Voltage			Cycle time		Current Co			
Model	Model	Torque	Phase	110V _{AC}	220V _{AC}	Power Consumption	(90°) 50 Hz 60 Hz	Duty Cycle*	100~120 V _{AC} @ 60 Hz	200~240 V _{AC} @ 60 Hz	Weight	
	JS-01-A	32 NM	1-PH	0	0	25 W	16 sec	100 %	0.3 A	0.15 A	1.7 KG	
	JS-02-A	50 NM	1-PH	0	0	25 W	36 sec	100 %	0.2 A	0.10 A	1.8 KG	
	JS-03H-A	98 N M	1-PH	0	0	25 W	65 sec	100 %	0.2 A	0.10 A	8.8 KG	

Note*: "100% Duty Cycle ON/OFF Types" are utilized with synchronous motors, which marked with "A" after the model number. Please specify before ordering.

Modulation Type ,110 V_{Ac} and 220 V_{Ac}											
			Voltage		Power	Cycle time	Duty	Current Co			
Model	Torque	Phase	110V _{AC}	220V _{AC}	Consumption	(90°) @ 60 Hz	Cycle*	100~120 V _{AC} @ 60 Hz	200~240 V _{AC} @ 60 Hz	Weight	
JS-01-AMD*	25 NM	1-PH	0	0	25 W	16 sec	100%	0.2 A	0.10 A	2.2 KG	
JS-02-AMD*	36 NM	1-PH	0	0	25 W	16 sec	100%	0.3 A	0.15 A	2.5 KG	
JS-02-AMD*	50 NM	1-PH	0	0	25 W	36 sec	100%	0.2 A	0.10 A	2.5 KG	
JS-03-AMD*	100 NM	1-PH	0	0	25 W	35 sec	100%	0.3 A	0.15 A	3.2 KG	
JS-03-AMD*	120 NM	1-PH	0	0	25 W	54 sec	100%	0.3 A	0.15 A	4.0 KG	
JS-03H-AMD*	98 N M	1-PH	0	0	25 W	65 sec	100%	0.2 A	0.10 A	6.5 KG	
JS-03-BMD*	167 NM	1-PH	0	0	25 W	8 sec	100%	1.2 A	0.72 A	4.8 KG	
JS-03H-BMD*	203 NM	1-PH	0	0	25 W	10 sec	100%	1.2 A	0.72 A	8.3 KG	
JS-04H-BMD*	302 NM	1-PH	0	0	25 W	30 sec	100%	1.2 A	0.72 A	9.0 KG	
JS-05H-BMD*	492 NM	1-PH	0	0	40 W	30 sec	100%	2.0 A	0.75 A	9.2 KG	
JS-06H-BMD*	598 NM	1-PH	0	0	60 W	30 sec	100%	2.4 A	0.80 A	9.5 KG	

Wiring Diagram









Valg af aktuator

3 Bilag

side 6 af 8

WellSafe

Valg af aktuator

Wiring Diagram







Valg af aktuator



• WellSafe

3

side 8 af 8

Bilag

Valg af kugleventil

Series 25 Direct Mount 2-Piece

Full Port Ball Valve 1/4" - 3" (DN8 - DN80) 1000 psi (PN64)







Valg af kugleventil



side 2 af 4

• WellSafe

Valg af kugleventil



Ball Valve Feature Direct Mount

DIE ERSTE Series 25 ball valves feature direct mounting pad, exclusive stem design, and other unique supporting parts to meet customer's requirement. The direct mounting pad is constructed with two patterns, which in comply with the ISO 5211 standard.

The exclusive stem design makes Series 25 ball valves more competitive. The self-adjusting stem packing design with Belleville springs can prevent temperature fluctuation and valve vibration, and thus, creates a secure valve use. The stem seal are specially designed to be 45-degree against the valve body, which increases the effectiveness of the valve. In addition, stems are modeled to be blowout-proof, with the upside down insertion.

Series 25 ball valves also come with various parts. DIE ERSTE provides a wide ranges seat and seal with various material to choose from. All of our valve bodies are investment casting with retraceable furnace number, and also solution annealed for highest quality and strength. The ball designs of the Series 25 valves are floating-ball method; the valve ball is floating inside the valve body, and lean towards the downstream flow direction. The result presents a strong sealing effect under both low and high pressures.

Other features include API 598 testing and inspection regulations, in which every valve will undergo a series of inspections by our quality assurance engineer to achieve the highest conformity rate.

Valve Body Rating with Seat Material Plot:



PTFE/ R.PTFE Ball Seat Pressure-Temperature Rating

The whole series of ball valves are approved according to European Directive 97/23/EC.

Direct Mounting Pad

The Series 25 ball valves are constructed with twin ISO 5211-complied mounting pads, which provide possibilities of actuators.

Stem Packing Design

The self-adjusting stem packing design will avoid temperature fluctuation and valve vibrations. This design also includes blowout-proof stem design.

Comprehensive Parts Supply

DIE ERSTE Series 25 ball vales come with different type of material for seal and seat to meet our customer's specification.

Pressure Rating

1000 psi (PN64) WOG 150 psi (10 bar) with saturated steam

Temperature Range:

-20°F to 400°F (-28°C to 204°C) with PTFE/RPTFE

End Connection:

Threaded Butt-welding Socket-welding

Body Material:

ASTM CF8M, CF8, WCB (DIN 1.4408. 1.4308, 1.0619)

Size Range:

1/4"~3" (DN8~DN80)

Standards and Specifications

Female Thread end-to-end length meets NPT, DIN 259/2999, and BS21 Valve body and end cap connections are high quality investment cast. Both stainless steel material and carbon steel are solution annealed and normalized to ensure the highest quality. Body and end cap are designed according to ASME B16.34 regulation. Valve stems are blow-out proof for maximum safety, and meet ASME/ANSI B16.34 specifications. All valves are factory tested to API 598 and MSS SP-72. Series 25 2pc Ball Valve

NO	PART NAME	MATERIAL
1	BODY	ASTM A351 CF8M
2	END CAP	ASTM A351 CF8M
3	SOLID BALL	ASTM A351 CF8M
4	BALL SEAT	PTFE
5	BODY SEAL	PTFE
6	STEM	SS316
7	THRUST WASHER	PTFE
8	O-RING	VITON
9	STEM PACKING	PTFE
10	FOLLOWER	SS304
11	BELLEVILLE SPRING	SS304







4 | Series 25

Dimensions inch/mm

SIZE Inch DN	D	L	H1	Н	S	Cv Kv	Weight (kg)	TQ in-Ibs/ NM	ISO 5211
1/4″	0.45	2.56	0.3	1.7	0.35	8	0.4	45/5	E03/E04
8	11.5	65	7.5	43	9	6.84	0.1	,	
3/8″	0.5	2.56	0.3	1.7	0.35	10	0.4	1E/E	
10	12.7	65	7.5	43	9	8.55	0.4	45/5	FU3/FU4
1/2″	0.59	3	0.3	1.7	0.35	13	0.40	1017	E03/E04
15	15	75	7.5	43	9	11.1	0.48	60/7	F03/F04
3/4″	0.78	3.15	0.31	1.77	0.35	50	0.57	00/0	
20	20	80	8	45	9	42.7	0.56	00/7	FU3/FU4
1 ″	1	3.54	0.43	2.1	0.43	93	0.75	120/1E	
25	25	90	11	53	11	79.5	0.75	130/15	FU4/FU3
1 1/4″	1.26	4.3	0.43	2.24	0.43	170	1 / 0	140/10	
32	32	110	11	57	11	145.3	1.40	100/10	FU4/FU3
1 1/2″	1.57	4.72	0.5	2.67	0.55	250	222	200/22	
40	40	120	14	68	14	213.7	2.52	200/25	FUS/FU/
2″	2	5.5	0.5	3	0.55	450	30	700/37	
50	50	140	14	77	14	384.6	5.0	200/52	105/107
21/2″	2.5	7.3	0.67	3.9	0.67	750	0		
65	65	185	17	99	17	641	0	500/57	
3″	3.15	8.1	0.67	4.4	0.67	1300	115	650/73	E07/E10
80	80	205	17	111	17	1111.1	C.11	050/75	



Optional Accessories

Automation Products

With the direct mount design, the Series 25 ball valves can be combined with every DIE ERSTE automatic control products without any troubles. Currently, DIE ERSTE offers two pneumatic actuator (Rack & Pinion type and Vane type) and Jexme electric actuator to accompany the Series 25 ball valves.

Various Handle Choices

For the Series 25 ball valves, DIE ERSTE offers two types of handle options: original lever handle and oval handle. The lever handle with the vinyl sleeves is the standard equipment that is widely used. The vinyl can be customized to be different colors, words, and even simple graphics. The oval handle is used when the standard lever handle can be turned accidentally. The oval handle also allows user to identify the valve position. It also slows down the valve closing speed, which decrease the chances of water hammer on liquid.



How to order

VALVE TYPE	PORT	BODY MATERIAL	SEAT	TRIM	TYPE OF CONNECTION	PRESSURE RATING	SPECIAL REQUEST	SIZE OF CONNECTION	OTHER
A	В	С	D	E	F	G	H	I	J
Y III		V		V					



Shanghai No.8, Lane 1 Sec. 4, Wen-Sin Road Xin-Xiao Road Taichung City, 406, Taiwar T +886(4)2231 0059 F +886(4)2236 0236 Shanghai, 201612, China T +86(21)5777 3810 F +86(21)5777 3919

DIE ERSTE INDUSTRY CO., LTD.

Copyright © 2011 by DIE ERSTE INDUSTRY CO., LTD. CM-112/25

tinuous development of the products, DIE ERSTE reserves the right to alter the dimension and information contained in the document as required. For specific performance data and proper material selection, please consult with your DIE ERSTE representatives



side 4 af 4

Bilag

WellSafe

Valg af batteriback-up



© 2013 APC by Schneider Electric. APC und das APC-Logo und SurgeArrest sind Eigentum von Schneider Electric Industries S.A.S. oder ihren angegliederter Unternehmen.



SurgeArrest™ Überspannungsschutz mit Notstromakku (BE325-GR) Bedienungsanleitung

schutzes mit Notstromakku ist der Akku nicht angeschlossen. Um das Gerät in Betrieb nehmen zu können, muss 4 Anschluss von Geräten Anschluss für Fax/Modem/Telefon Das Gerät schützt ein Faxgerät, Modem oder Telefon mit zweiadriger Telefonleitung vor Spannungsspitzen. Bitte nach dem abgebildeten Schema anschließen Anschluss des Netzkabels Schließen Sie den Netzstecker an einer 230-V-Netzsteckdose an. 9 m) 🚭 RJ-11ax/Modem/

Buchser C Ansicht vordere Schmalseite Schutzsc Ansicht hintere Schmalseit

Statusanzeige

Der Überspannungsschutz mit Notstromakku gibt durch Blinken der Einschaltknopfbeleuchtung sowie durch ein Pieptonsignal Aufschluss über seinen Betriebszustand. Signale und ihre Bedeutung:

zustand	Leuchtanzeige	Pieptonsignal	Warnsignal endet, wenn
nungsbetrieb: Das sorgt ihre Ausrüstung ionierter nung	Einschaltknopf leuchtet	_	-
: Gerät versorgt die otstromsteckdosen ossenen Geräte mit g aus der Batterie.	Einschaltknopf leuchtet (bei Piepton aus)	Alle 30 Sekunden 4 Töne	das Gerät wieder Netzspannung liefert oder abgeschaltet wird.
e Akkuladung: ert Notstrom, zität ist nahezu icht. Ist der Akku Itet sich das Gerät	Einschaltknopf blinkt	Schnelle Pieptonfolge (jede Sekunde)	das Gerät abgeschaltet wird, wieder auf Netzspannung umschaltet oder der Akku leer ist und sich das Gerät selbst abschaltet.
euern: Akku muss verden oder ist nicht vssen.	Einschaltknopf blinkt	Dauerton	das Gerät aus- und wieder eingeschaltet wird und der anschließende Akkutest positiv verläuft. (Dieser Test wird bei jedem Einschalten des Geräts sowie alle 2 Wochen automatisch durchgeführt.)
schaltung bei ung: Bei betrieb wurde eine steckdose überlastet.	Einschaltknopf leuchtet nicht	Dauerton	das Gerät mit dem Einschaltknopf abgeschaltet wird.

• WellSafe

Valg af batteriback-up



Beheben von Störungen Wenden Sie sich bei Problemen, die Sie anhand der nachstehenden Tabelle nicht lösen können, an den weltweiten Kundendienst von APC by Schneider Electric IT:

Problem	Ursache	Abhilfe
Gerät lässt sich nicht einschalten.	Akku isst nicht angeschlossen.	Akku anschließen (siehe Anschluss des Akkus).
	Schutzschalter wurde ausgelöst.	Weniger Geräte/geringere Last an den Steckdosen mit Überspannungsschutz und Notstrom anschließen. Schutzschalter wieder hineindrücken.
		Weniger Geräte/geringere Last an den Steckdosen mit Überspannungsschutz anschließen. Schutzschalter wieder hineindrücken.
	Kein Netzstrom an Steckdose.	Sicherung/Sicherungsautomat der Netzsteckdose überprüfen; ggf. Schalter für die Netzsteckdose einschalten.
Angeschlossenes Gerät wird nicht versorgt.	Geräte sind an Überspannungsschutz-Steckdosen angeschlossen.	Sicherstellen, dass die Geräte, die bei einem Stromausfall Notstrom benötigen, an den Steckdosen mit Notstrom und Überspannungsschutz (NICHT an den Steckdosen mit nur Überspannungsschutz) angeschlossen sind.
	Gerät ist überlastet.	Sicherstellen, dass das Überspannungsschutzgerät durch die angeschlossenen Geräte nicht überlastet wird. Eventuell einige angeschlossene Geräte trennen und prüfen, ob das Problem weiterhin besteht.
	Akkukapazität wurde aufgebraucht.	Das Gerät kann nur für begrenzte Zeit Notstrom liefern. Es schaltet sich ab, wenn der Akkustrom aufgebraucht ist. Vor der erneuten Benutzung den Akku 16 Stunden lang aufladen.
	Angeschlossene Geräte sind nicht für die vom Gerät gelieferte stufenapproximierte Sinuswellenform geeignet.	Die Ausgangswellenform ist für Computer und Zubehörgeräte konzipiert. Sie ist nicht für Geräte mit Motoren geeignet.
	Gerät ist eventuell reparaturbedürftig.	Weitere Hinweise zur Behebung von Störungen erhalten Sie vom APC-Kundendienst.
Einschaltknopf leuchtet und Gerät gibt alle 30 Sekunden vier Pieptöne ab.	Gerät liefert Akkustrom.	Das Gerät funktioniert normal und liefert Akkustrom. Nach der Umschaltung auf Notstrombetrieb sollten Sie Ihre Dateien abspeichern, den Computer herunterfahren und das SurgeArrest-Gerät abschalten. Nach Wiederherstellung der Netzstromversorgung können Sie das Gerät wieder einschalten und den Computer wieder hochfahren.
Einschaltknopf blinkt einmal pro Sekunde, Gerät gibt gleichzeitig jede Sekunde einen Piepton ab.	Akkuladung ist nahezu aufgebraucht (reicht noch ca. 2 Minuten).	Das Gerät wird sich in Kürze abschalten, da der Akkustrom aufgebraucht ist. Wenn das Gerät jede Sekunde einen Piepton abgibt, kann der Akku nur noch ca. 2 Minuten lang Strom liefen. Fahren Sie Ihren Computer unverzüglich herunter, und schalten sie das Gerät ab. Nach Wiederherstellung der Netzstromversorgung lädt das Gerät den Akku wieder auf.
Zu kurze Autonomiezeit (Batteriebetrieb)	Akku ist nicht voll aufgeladen.	Laden Sie den Akku wieder auf, indem Sie das Gerät mindestens 16 Stunden lang an der Netzsteckdose angeschlossen lassen.
	Akku hat Ende seiner Lebensdauer erreicht.	Mit zunehmendem Alter des Akkus wird die Zeit, für die er Notstrom liefern kann, immer kürzer. Einen Ersatzakku können Sie unter www.apc.com bestellen. Akkus altern besonders rasch, wenn das SurgeArrest-Gerät an einem sehr warmen Ort aufgestellt ist.

Technische Daten

Merkmal	
Nennspannung	230 VAC
Akzeptable Eingangsfrequenz	47 - 53 Hz
Untere Umschalt-Grenzspannung (Umschaltung auf Akkubetrieb)	180 V _{rms}
Obere Umschalt-Grenzspannung	266 V _{rms}
Notstromkapazität (2 Anschlüsse)	325 VA/185 W
Überspannungsschutz (4 Anschlüsse)	4 A (einschließlich Notstromsteckdosen)
Spannung (Akkubetrieb)	230 V _{rms} <u>+</u> 8 %
Frequenz (Akkubetrieb)	50 Hz <u>+</u> 1 Hz
Umschaltzeit auf Akku	typisch: 5 ms
Überspannungsschutz Telefonleitung	Einzelleitung (zweiadrig) analog (RJ-11C)
Filter für EM- und HF-Störrauschen	ständig
Eingangsüberlastungsschutz	rücksetzbarer Schutzschalter (4 A)
Akku-Typ	wartungsfrei, verschlossene Bleibatterie
Aufladezeit	typisch: 8 bis 16 Stunden nach vollständiger Entladung
Mittlere Lebensdauer	2 - 4 Jahre je nach Anzahl der Entladungszyklen sowie Umwelteinflüssen
Nettogewicht	4 kg
Abmessungen	95 mm x 115 mm x 364 mm
Betriebstemperatur	0 – 40 °C
Umgebungstemperatur (Lagerung)	-15 – 45 °C
Relative Luftfeuchte (Betrieb)	0 – 95 %
Höhe ü. NN	0 – 3000 m
Sicherheitszertifizierung	CE und NEMKO-GS nach IEC60950 und EN50091-1-1
EMV	EM50091-2/EN55022 Class B

Bestellen eines Ersatzakkus

Als Ersatzakku nur einen von APC zugelassenen Akku verwenden (RBC47). Ersatzakkus können über www.apc.com oder telefonisch bei APC Technical Support bestellt werden (gültige Kreditkarte bereithalten). Bei der Bestellung muss die Modellnummer des Gerätes angegeben werden. Sie ist an der Unterseite des Gerätes zu finden.

Garantie

Die Standardgarantie gilt zweit (2) Jahre ab Kaufdatum. Das Standardverfahren von Schneider Electric IT (SEIT) Die Sandräufgarahte gin zweit (2) aante ab Naudtalum. Das Standarüberlahten Von Schmeder Bedrich (2011) besteht dam, die Originateinheit durch eine im Werk wiederautbreeriete Einheit zu erestzen. Kunden, die aufgrund von zugewiesenen Bestandsetiketten und festgelegten Wertverlustplänen auf eine Rücksendung der Originaleinheit bestehten, müssen dies zuvor dem technischen Support von SEIT melden. SEIT versendet die Ersatzeinheit, sobald die defekte Einheit in der Reparaturabteilung eingegangen ist. Bei Vorlage einer gültigen Kreditkartennummer wird die Ersatzeinheit auch vor dem Erhalten der Originaleinheit versandt. Der Kunde trägt die Kosten für den Versand der Einheit an SEIT. SEIT trägt die Versandkosten für den Überlandtransport der Ersatzeinheit an den Kunden.

APC by Schneider IT – weltweiter Kundendienst

Länderspezifischen Kundendienst erhalten Sie auf der APC-Webseite, www.apc.com

Sicherheit

Dieser Abschnitt enthält wichtige Anweisungen, die bei der Installation und Wartung des APC Gerätes und des dazu gehörigen Akkus zu beachten sind. Er ist für APC-Kunden bestimmt, d APC-Geräte aufstellen, installieren, warten oder ihre Standorte verändern. nmt die

- Dieses Gerät ist zur Aufstellung in Innenräumen mit geregelter Temperatur (Temperaturebereiche siehe *Technische Daten*) bestimmt, die nicht mit elektrisch leitfähigen Stoffen kontaminiert sind.
- Elektrische Sicherheit Elektrische Sicherheit Zur Vermeidung des Brandrisikos nur an Steckdosen in Stromkreisen mit Überstomschutz max. 20 A gemäß den geitenden Vorschriften anschließen
- VORSICHT! Sicheres Abschalten: Das Gerät verfügt über eine eigene Energiequelle (Akku). Die Steckdosen des Gerätes können auch dans Spannung führen, wenn das Gerät nicht an einer Netzsteckdose angeschlossen ist. VORSICHT! Sicheres Abschalten:
 - Zum Trennen eines Gerätes mit Netzstecker von der Stromversorgung: Gerät abschalten. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung. Angeschlossene Geräte vom APC-Gerät trennen. Akku vom Gerät abnehmen (siehe Anschluss des
 - Das Gerät ist mit einem Schutzleiter ausgestattet, der Leckstrom von der Last (Computer und Zubehör) ableitet. Der Gesamtableitstrom darf 3.5 mA nicht

Das Gerät darf nicht zur Speisung lebenserhaltender Systeme eingesetzt werden, wenn sein Ausfall den Ausfall des lebenserhaltenden Systems bewirken oder dess Sicherheit oder Wirksamkeit wesentlich beeinträchtigen kann.

\wedge ACHTUNG! Sicherer Umgang mit Akkus

Abgesehen von dem auswechselbaren Akku besitzt das Gerät keine Teile, d vom Endnutzer gewartet werden können. Das Gerät steht unter gefähnlicher Spannung, Gerät nicht auseinandernehment Reparaturen dürfen nur von im Werk ausgebildeten Wartungstechnikern vorgenommen werden.



Verbrauchte Akkus sind der Wiederverwertung zuzuführen. Bitte bei einer Sammelstelle abgeben oder in der Verpackung des Ersatzakkus an den Lieferanten einschicken. Weitere Informationen erhalten Sie mit dem Ersatzakku.

- Akkus und Batterien nie ins Feuer werfen Explosionsgefahr! Nicht öffnen oder beschädigen. Akkus und Batterien enthalten einen Elektroly der giftig ist und Haut und Augen angreift.
- Zur Vermeidung von Verletzungen durch Stromentladungen vor dem Wechsel des Akkus Armbanduhr und Schmuck (Ringe usw.) ablegen. Werkzeuge mit isolierten Griffen benutzen.
- Ersatzakkus müssen die gleiche Teilenummer und Typenbezeichnung trager wie der Originalakku.
- Auswechseln und Recycling von Akkus
 Informationen zu Ersatzakkus und die Wiederverwertung von Akkus erhalter
 Sie bei Ihrem Fachhändler.

Kundenservice

genannt hat.

- Bitte das Gerät NICHT dem Geschäft zurückgeben, wo Sie es gekauft haben!
- 1. Lesen Sie im Abschnitt Beheben von Störungen nach, ob sich das Problem eventuell auf einfache Weise beseitigen lässt.
- ermanie weise beseingen lassi. 2. Vergewissem Sie sich, dass der Akku angeschlossen ist (siehe Anschluss des Akkus) und der Schutzschalter nicht ausgelöst wurde (siehe Beheben von Störungen). Sollte das Problem weiterbestehen oder Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte per Internet oder unter einer der unten aufgeführten Telefonnummern an APC.
- S a litte other Sie vor der Kontaktaufnahme mit APC das Kaufdatum, die Modell- und die Seriennummer des Gerätes (siehe Geräteunterseite).
- 4. Seien Sie bilte darauf vorbereitet, das Problem unter telefonischer Anleitung eines Kundediensttechnikers direkt zu beheben. Sollte dies nicht gelingen, wird der Techniker Ihnen eine Rücksendenummer und eine Einsendeadresse geben.

Bitte packen Sie das Gerät in die Originalverpackung ein. Ist dies nicht möglich, bitten Sie den APC-Kundendienst darum, Ihnen eine Verpackung zuzuschicken. Das Gerät muss unbedingt ordnungsgemäß verpackt werden, um Transportschäden zu vermeiden. Verpacken Sie das Gerät nicht mit Styroporkligelichen ITransportschäden zu vermeiden. Uverpacken Sie das menfehlen daher eine Transportversicherung im vollen Wert).

Schreiben Sie die Rücksendenummer auf die Außenseite der Verpackung.
 Schicken Sie das Gerät versichert an die Adresse, die Ihnen der APC-Kundendi

• WellSafe

Testspecifikation for teststand med motorstyring

OPLÆG TIL TESTSPECIFIKATION FOR HØJVANDSLUKKE MED MOTORSTYRING

Før test parres alle komponenter op på databasen. Eksempelvis:

Serienr.	Serienr.	Simkort-	Telefonnr.	Telefonnr.	Serienr.	Serienr.	Serienr.	Simkort-	Telefonnr.
Højvandsl.	AMP-1	nr1	AMP-1	Server	Motor	Kuglev.	AMP-4	nr4	AMP-4
000001	AMP-1- 100001	0000 1111 2222 3333	22222222	33333333	JS-01- 0001	F6K29- 0001	AMP-4- 0004	0000 4444 2222 3333	44444444

TESTSETUP

Flow-Komponenter er grå, testopstillingskomponenter er blå-grønne, lyseblå pile er vandstrømning, hardwire er blå-grønne pile. Der måles ved (1) og (2). Vandet kan pumpes begge veje. Her er tilbageløbssituationen vist, hvor orange-røde pile symboliserer det vand, der lukkes af for. Bordopvaskemaskinen er tilføjet for at teste effekten af afskæring af vandtilførslen i et hård hvidevare komponent.



TESTPROCEDURE

- Montér sensor på højvandslukke og i Boks 1
- Tilslut AMP-4 boks til motor •
- Noter serienummer på højvandslukke (ID-nummer for hele system)
- Montér højvandslukke i brønd
- Tænd begge bokse (de er tændte i 20 minutter herefter) i test-mode

side 1 af 3

0

• WellSafe

•

Testspecifikation for teststand med motorstyring

6 Bilag

side 2 af 3

WellSafe

Testspecifikation for teststand med motorstyring

TESTBLAD

315-110 HØJVANDSLUKKE MED AMP-1 OG AMP-4 ELEKTRONIK

Testfacilitet:	
Tester:	
Dato:	
Serienummer, UW315-110:	
Serienummer, AMP-1:	
Serienummer, AMP-4:	

Begge klapper lukker inden 20 sekunder ved Højde på vandsøjle i brønd overstiger ikke 20 Målt utæthed for højvandslukke overstiger ik Målt utæthed for kugleventil overstiger ikke : Begge klapper lukker op når trykket forsvinde

Testalarm-on-besked-1 modtaget

Testalarm-off-besked-1 modtaget

Motor lukker kugleventil

Motor åbner kugleventil

Testalarm-on-besked-4 modtaget

Testalarm-off-besked-4 modtaget

- (Montér beslaget i brønden)
 - Skab tilbageløb med tryk 0,5 bar. Aflæs tryk ved måler.
 - Start stopur.
 - Lukker begge klapper klap 2 først og dernæst klap 1?
 - Modtages der en alarm-on-besked på server?
 - Lukker motorventilen i?
 - Noter om/hvornår niveaumåler bipper (niveaumåler står i 22 cm højde fra banketbund) Hvis den bipper før der er gået et minut, så lukker klap 1 for sent. Hvis den bipper efter et minut, så er pakningerne lidt utætte, men utætheden forbedres i beskidt vand.
 - Efter 1 minut: Mål mængden af vand, der løber ud ved (1) 30 sekunder.
 - Efter 2 minutter: Mål mængden af vand, der løber ud ved (2) i 30 sekunder.
 - Efter 3 minutter: Hvordan har opvaskemaskinen det?
- Slå pumpen fra
 - Lukker begge klapper op?
 - Modtages der en alarm-off-besked på server? 0
 - Åbner motorventilen op igen? 0



0,5 bars tryk	[]
cm inden 1 minut	[]
ke 50 ml/30 s	[]
10 ml/30 s	[]
er	[]
	[]
	[]
	[]
	[]
	[]
	[]
	LJ

Testprotokoller for test af brugerinterfaces

OPLÆG TIL TESTSPECIFIKATION FOR HØJVANDSLUKKE MED MOTORSTYRING

Serienr.	Serienr.	Simkort-	Telefonnr.	Telefonnr.	Serienr.	Serienr.	Serienr.	Simkort-	Telefonnr.
Højvandsl.	AMP-1	nr1	AMP-1	Server	Motor	Kuglev.	AMP-4	nr4	AMP-4
000001	AMP-1- 100001	0000 1111 2222 3333	22222222	3333333	JS-01- 0001	F6K29- 0001	AMP-4- 0004	0000 4444 2222 3333	4444444

Før test parres alle komponenter op på databasen. Eksempelvis:

TESTSETUP

Flow-Komponenter er grå, testopstillingskomponenter er blå-grønne, lyseblå pile er vandstrømning, hardwire er blå-grønne pile. Der måles ved (1) og (2). Vandet kan pumpes begge veje. Her er tilbageløbssituationen vist, hvor orange-røde pile symboliserer det vand, der *lukkes af* for. Bordopvaskemaskinen er tilføjet for at teste effekten af afskæring af vandtilførslen i et hård hvidevare komponent.



TESTPROCEDURE

- Montér sensor på højvandslukke og i Boks 1
- Tilslut AMP-4 boks til motor

• WellSafe

Testprotokoller for test af brugerinterfaces

Bilag

side 72 af 4

• WellSafe

Testprotokoller for test af brugerinterfaces

OPLÆG TIL TESTSPECIFIKATION FOR HØJVANDSLUKKE MED MOTORSTYRING

Før test parres alle komponenter op på databasen. Eksempelvis:

Serienr.	Serienr.	Simkort-	Telefonnr.	Telefonnr.	Serienr.	Serienr.	Serienr.	Simkort-	Telefonnr.
Højvandsl.	AMP-1	nr1	AMP-1	Server	Motor	Kuglev.	AMP-4	nr4	AMP-4
000001	AMP-1- 100001	0000 1111 2222 3333	22222222	33333333	JS-01- 0001	F6K29- 0001	AMP-4- 0004	0000 4444 2222 3333	4444444

Flow-Komponenter er grå, testopstillingskomponenter er blå-grønne, lyseblå pile er vandstrømning, hardwire er blå-grønne pile. Der måles ved (1) og (2). Vandet kan pumpes begge veje. Her er tilbageløbssituationen vist, hvor orange-røde pile symboliserer det vand, der lukkes af for. Bordopvaskemaskinen er tilføjet for at teste effekten af afskæring af vandtilførslen i et hård hvidevare komponent.



TESTPROCEDURE

- Montér sensor på højvandslukke og i Boks 1
- Tilslut AMP-4 boks til motor
- Noter serienummer på højvandslukke (ID-nummer for hele system)
- Montér højvandslukke i brønd ٠
- Tænd begge bokse (de er tændte i 20 minutter herefter) i test-mode ٠

OPLÆG TIL TESTSPECIFIKATION FOR HØJVANDSLUKKE MED MOTORSTYRING

Før test parres alle komponenter op på databasen. Eksempelvis:

Serienr.	Serienr.	Simkort-	Telefonnr.	Telefonnr.	Serienr.	Serienr.	Serienr.	Simkort-	Telefonnr.
Højvandsl.	AMP-1	nr1	AMP-1	Server	Motor	Kuglev.	AMP-4	nr4	AMP-4
000001	AMP-1- 100001	0000 1111 2222 3333	22222222	3333333	JS-01- 0001	F6K29- 0001	AMP-4- 0004	0000 4444 2222 3333	4444444

Flow-Komponenter er grå, testopstillingskomponenter er blå-grønne, lyseblå pile er vandstrømning, hardwire er blå-grønne pile. Der måles ved (1) og (2). Vandet kan pumpes begge veje. Her er tilbageløbssituationen vist, hvor orange-røde pile symboliserer det vand, der lukkes af for. Bordopvaskemaskinen er tilføjet for at teste effekten af afskæring af vandtilførslen i et hård hvidevare komponent.





• WellSafe

Testprotokoller for test af brugerinterfaces

OPLÆG TIL TESTSPECIFIKATION FOR HØJVANDSLUKKE MED MOTORSTYRING

Før test parres alle komponenter op på databasen. Eksempelvis:

Serienr.	Serienr.	Simkort-	Telefonnr.	Telefonnr.	Serienr.	Serienr.	Serienr.	Simkort-	Telefonnr.
Højvandsl.	AMP-1	nr1	AMP-1	Server	Motor	Kuglev.	AMP-4	nr4	AMP-4
000001	AMP-1- 100001	0000 1111 2222 3333	22222222	33333333	JS-01- 0001	F6K29- 0001	AMP-4- 0004	0000 4444 2222 3333	4444444

Flow-Komponenter er grå, testopstillingskomponenter er blå-grønne, lyseblå pile er vandstrømning, hardwire er blå-grønne pile. Der måles ved (1) og (2). Vandet kan pumpes begge veje. Her er tilbageløbssituationen vist, hvor orange-røde pile symboliserer det vand, der lukkes af for. Bordopvaskemaskinen er tilføjet for at teste effekten af afskæring af vandtilførslen i et hård hvidevare komponent.



- Montér sensor på højvandslukke og i Boks 1 ٠
- Tilslut AMP-4 boks til motor
- Noter serienummer på højvandslukke (ID-nummer for hele system) ٠
- Montér højvandslukke i brønd
- Tænd begge bokse (de er tændte i 20 minutter herefter) i test-mode



Da virksomheden siden MUDP2014 ansøgningens indsendelse har skiftet navn til Urban Water, er manualerne lavet med navne og logo i Urban Waters design manual.

• WellSafe

Brugermanual

Bilag

side 74 af 4







Brugermanual



Fordele ved Urban Water Systemet

Ν

- ◆ Forhindrer vand fra kloakken i at løbe ind i din kælder
- Simpel og billig installation der skal ikke trækkes el til installationsstedet eller brækkes gulv op i kælderen
- Fungerer fuldt automatisk også ved strømsvigt
- ♦ Besked til hele husstanden på telefonen ved forhøjet vandstand
- Automatisk Service Scheduler sørger for at systemet efterses årligt
- Installation udvendigt forhindrer skader i bygningsfundamentet
- Mobilitet ved vedligeholdelse eller flytning kan systemet tages op af brønden og sættes ned igen efter behov

Udfyldes af installatøren

Af hensyn til forsikring og garanti, skal denne side udfyldes. Uden aftale med godkendt servicevirksomhed gælder garantien ikke.



U				U										4						ω	Ν	1
Garanti	Fejlfinding	Afmontering af højvandslukke	Årligt tilsyn. \ldots \ldots	Vedligeholdelse		Rekræft installation	Montering af tvangslukke	Montering af tilbehør	Genmontering af låg	Aktivering af elektronik	Montering af højvandslukke	Opret brønden i app'en.	Klargøring	Installation		Trangelukko	Tilbage til normaltilstand	Alarmtilstand	Normaltilstand	Sådan virker dit Urban Water sj	Bestanddele	
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · ·				· · · · · ·	· · · · ·	· · · · ·	· · · · ·	· · · · ·	· · · · ·	· · · ·		-		· · · · ·			ystem		
	· · · ·	· · · · · ·			-		· · · ·	• • • • • • •	· · · · ·	· · · · ·		· · · · ·	• • • • • • • •		· · · · · · · ·			· · · ·	· · · ·			
19	. 18	. 16	. 16	16		7	15	15	5	5	14	ವ	ವ	13		5	12	二	. 10	~	7	

.7 6 Ś . En antenne En elektronikboks Et SIM kort

Under installation, drift og vedlige-holdelse af dette produkt, skal alle relevante sikkerhedsforanstaltninger følges, inklusive de tilsvarende DS og EN normer og regler, såvel som lokale eller nationale elektriske

tilbageløb, må der ikke udføres Ved tilbageløb, eller varslet en autoriseret kloakmester.

service eller vedligehold på systemet.

sikkerhedsforanstaltninger.

De to tilbageløbsklapper skal altid være fuldt bevægelige, og må ikke være blokerede på nogen måde.

til skade under transporten. I modsat fald, se s. xx vedrørende garanti.

Undersøg at ingen dele er kommet

432.

Systemet bør inspireres og vedlige-holdes i overensstemmelse med DS

Det anbefales at en service- og vedligeholdelsesaftale underskrives af

gældende regler og normer.

er i gang.

Et kabel til firmwareopdateringer

App'en "Urban Water" kan downloades gratis i Google Play eller App Store. App'en indeholder også samme installationsguide og betjen-ingsvejledning som denne manual.

Dette system bør ikke installeres eller opereres i områder med eksplosions-fare. Systemet benytter elektriske komponenter og indeholder bevægelige mekaniske dele. Hvis sikkerhedsforanstaltningerne ikke følges, kan det føre til skade på

Operatøren af systemet bør følge alle instruktioner i denne manual!



nikboks og monteringsbeslag

URBANWATER ____ UI

Indhold

-Sikkerhed

6

En stålwire med håndtag til tvangslukket

antenne og tvangslukke. Holder til montering i toppen af kloakken til elektronikboks,

Pakken med elektronik består af:

Ψ

2

Figur 1 Urban Water højvandslukke

Inden installation anbefales det at studere afsnit 7.4 i dokumentet "Kælderoversvømmelser: Sikring mod opstigende kloakvand" af Teknologisk Institut, Rørcenter-anvisning 021. Rådfør dig hos en kloakmester, der vil sikre, at instal-lationen planlægges i henhold til Venligst læs denne manual grundigt før installation og idriftsættelse af dit nye Urban Water højvandslukke.

> komponenter skal kontrolleres for fejl. Hvis der er fejl på enheder, bør systemet ikke idriftsættes, eller driften skal stoppes, hvis den allerede Ved service, vedligeholdelse eller reparation skal strømmen til elek-tronikboksen slukkes. produktet eller operatør. Alle elektriske kabler og

> > Dit nye Urban Water system består af en pakke med højvandslukke, en pakke med elektronik, denne manual, et betjeningsskilt (skal opsættes ved højvandslukket) og en app. -Pakken med højvandslukket består af: Et samlet højvandslukke med to klapper og to flydepropper

Bestanddele

Z

Sikkerhed

også lukkes manuelt.



Ŋ	$\left \right\rangle$	Ĵ
-77 dB		Telenor
		Master
8/5-2014 13:53		Tidspunkt
Ok		Status
		Brøndstatus
Normal drift		Drift status
8/5-2014 13:50		Seneste besked
Online		Status
4571995324		Telefon nr.
210000008		Serienummer

App ved l drift



2100000009 50278058



Figur 6 Ved alærm: A) En eller begge klapper er lukkede. B) flyderne er i rejst position. C) Sensorerne aktiveres.

at: 2015-04-13 10:01:58 FLOOD of your well:

Figur 7 SMS ved alarm

Figur 8

App ved alarm



28465533 。]

Tilbageløb _∕∕⊷

Ejer

Status





S

Figur 3 Urban Water systemet er en intel-ligent løsning, der forbindrer spildevand i at løbe tilbage igennem afløb og toiletter i kælderarealer under oversvømmelse, samtidig med at det informerer bruger, kloakmester og forsyning om drift og alarm.





10 | Sådan virker dit Urban Water system

Urban Water højvandslukke, betegnet som et DS/EN 13564 Type 3 højvandslukke, er designet til installation i kloakker med eller uden fækalieholdigt spildevand (gråt eller sort spildevand).

Højvandslukket har to tilbageløb-sklapper med en flydeprop hørende til hver klap. Den ene klap vender ud mod den offentlige kloak (klap A, Figur 4), den anden ind mod huset (klap B, figur1). Begge klapper kan lukke automatisk ved hjælp hydraulik ved tilbageløb. Klap B kan desuden under oversvømmelse, samtidig med at det informerer bruger, kloakmester intelligent løsning, der forhindrer spildevand i at løbe tilbage igennem afløb og toiletter i kælderarealer og forsyning om drift og alarm. Urban Water systemet er en

Normaltilstand

Under normal drift vil begge klapper være åbne som i Figur 4 og flyderne vil være sænkede. App'en vil vise "Ok" og "Normal drift" status, når der ikke er aktuelle alarmer, og når der er kommunikation mellem højvand-slukke, elektronikboks og server (Figur 5). (Figur



Alarmtilstand

Ved tilbageløb, fx ved skybrud, opstår der et tryk fra tilbageløbsvandet mod klapperne Trykket vil tvinge klappen eller klapperne i og dermed lukke af for vandet. Hvis klapperne ikke lukker pga. tryk, vil den forhøjede vandstand i brønden få flyderne til at søge opad, hvilket vil få begge klapper til at lukke (se Figur 6). Disse funktioner virker fuldt mekanisk og vil derfor stadig virke i tilfælde af strømsvigt. En sensor registrerer, at klappen/ klapperne lukkes i, og dette udløser en alarmbesked, der modtages på de registrerede telefonnumre og vises i app'en (se Figur 7 og Figur 8).

oversvømmelse. Husstanden må i tilfælde af alarm ikke bruge de tilsluttede toiletter og afløb. Herved undgås en indvendig Tilbage ●●●○○ TELIA ຈ oversvømmelser, kan det være fordi der sidder noget i klemme under klapperne. Kontakt servicevirksom-heden for inspektion. OBS! Hvis dit system melder alarm, og det ikke regner, eller hvis systemet ikke melder alarm, og der der varlset Brønd 12.51 Ň

URBANWATER

1

Når højvandslukket når bunden, trykkes stangen nedad. Dette vil udspænde højvandslukket i rørene (Figur 15). Pakningerne vil sørge for, at højvandslukket lukker helt tæt i indløb- og udløbsrør.

Figur 14 Vær sikker på at bøjvandslukket installeres den i rigtige retning i forbold til spildevandet. Den ende, der er markeret med et bus skal vende i retningen af buset.



Figur 15 Højvandslukket ekspanderes ved tryk på monteringsstangen.

Genmontering af låg

Låget holdes stramt på plads mens skruerne fikseres. Skruerne skal fikseres over kors, det vil sige at nummer 2 skrue der monteres er den der sidder diagonalt i modsatte hjørne. Hvilken skrue man tager som hhv. 3 og 4 er ikke vigtigt.

Skruerne fikseres ved, med en skruetrækker, at trykke skruen i bund og derefter dreje den en kvart omgang.

Montering af tilbehør

Når højvandslukke er installeret og elektronikboksen klar til aktivering, monteres den orange plastikring i toppen af brønden.

> synlige master og deres signalstyrker. Denne information kan bruges til at finde en bedre placering af enheden for at være sikker på, at det er muligt at sende alarmer, etc. ind til serveren.

Når man er tilfreds med signalstyrkerne, klikker man i app'en under "Status" på "Bekræft installation", hvilket får enheden til at sende beskeder ind hver 14. dag frem for hvert 3. minut.

OBS! Når enheden aktiveres, skal brønddækslet være lagt på plads. Dette giver den mest korrekte signalstyrke.

Nu er Urban Water enheden installeret.

URBANWATER

3

12 | 3 Sådan virker dit Urban Water system

Tilbage til normaltilstand

Når trykket falder igen, vil klappen ud mod vejen åbnes igen. Dette vil få vandstanden til at falde, og flyderne sørger for at begge klapper åbner, så spildevandet igen kan strømme frit.

Du vil nu modtage en SMS om at brønden ikke længere er oversvømmet (Figur 9)

No more flood of your well: 2100000019 at: 2015-04-13 10:03:01

Figur 9 SMS der modtages, når alarmtilstanden er ovre.

Tvangslukke

I forbindelse med ferier eller varslede skybrud og oversvømmelsesfarer kan man aktivere tvangslukket. Flydeprop B er med en snor forbundet med håndtag siddende på siden af kloakken (Figur 10). Når håndtaget trækkes op, løftes flydeproppen som ved forhøjet vandstand, og klap B lukkes. Nu er højvandslukket sikret mod tilbageløb.



Figur 10 Håndtag til tvangslukke

Installation

Klargøring

Brønddybden måles på forhånd med laser, hvorefter kabler og snor klippes til:

- Sensor: længde på kabler: brønddybde minus ca. 200 mm. Sensorerne monteres på holderne på højvandslukket. I elektronikboksen monteres kablerne gennem de vandtætte indføringer, der efterfølgende skrues tæt.
- Snor til tvangslukke: Længde: brønddybde minus 250 mm. Snoren føres gennem hullet i den flyder, der lukker klappen til klap B.

OBS! Vær sikker på at alt regnvand og øvrigt spildevand er installeret nedstrøms højvandslukket (så det ikke løber igennem højvandslukket). Hvis regnvandsinstallationerne ikke er håndteret korrekt, må højvandslukket ikke installeres.

Opret brønden i app'en Hvis ikke du har installeret app'en

skal det gøres nu.

For at oprette brønden, starter man app'en op og vælger "Opret ny brønd". Her indtaster man telefonnummer til ejer, adresse og position. Dette kan gøres på installationsstedet eller på forhånd.

Klargøring af elektronik

Låget på elektronikboksen tages af, ved at trykke hårdt sammen om elektronikboksen, samtidig med at alle 4 skruer drejes en kvart omgang.

SIM kortet monteres som vist på tegningerne, og låses ved at skubbe låsebøjlen fremad.



Figur 11 Montering af SIM-kort

Montering af højvandslukke

Ekspandér monteringsstangen til en længde, der svarer til brønddybden og hiv fat i højvandslukket (Figur 15). Sænk højvandslukket ned i brønden.

OBS! Når højvandslukket nedsænkes, skal du sikre dig at det vender den rigtige vej i forhold til flowretningen. Den ende, der er markeret med et hus, skal vende ind mod huset (Figur 14). Hvis du har monteret højvandslukket forkert, dækker garantien ikke.



Figur 13 Højvandslukket sænkes ned m monteringsstangen



Aktivering af elektronik Montering af tvangslukke

Elektronikken tændes ved at flytte jumperen fra position 1 til position 2, som vist på tegningen. Jumperen flyttes med en fladtang.



Figur 12 Flytning af jumper

Tvangslukket hægtes på krogen under antennen i stålwirens nederste ring. Hvis wiren ikke er helt udstrakt eller hvis ringen ikke kan nå krogen, kan den orange plastikring flyttes højere op eller længere ned i opføringsrøret.

Tvangslukket hægtes herefter på krogen i stålwirens øverste ring.

Bekræft installation

Når enheden starter op for første gang, sender den en "I'm Alive" besked ind hvert 3. minut. En del af denne information er de nuværende synlige master og deres signalstyrker.

normer og reglementer. er korrekt installeret, betjent og vedligeholdt i overensstemmelse med brugervejledningen og relevante tet

I tilfælde af et defekt Urban Water produkt bør en Urban Water reparatør stå for reparation eller udskiftning af produktet. Hvis produktet forbliver defekt efter andet forsøg på reparation eller udskiftning, har kunden ret til at annullere ordren/ kontrakten eller få tilsvarende reduktion i betaling-saftalen. Urban Water skal kontaktes om defekten med det samme på skrift, så snart den opdages. Ved reparation eller udskiftning, gælder en ny garanti, der er identisk med den for det originale produkt eller reservedel.

_____ თ Vedligeholdelse

URBANWATER

17

16

Vedligeholdelse

Systemet bør testes årligt eller efter en hændelse af en autoriseret kloakmester.

< Tilbage 중

ا%≲% 🖇 🕅

Status

Hvis systemet er tilmeldt serviceord-ningen, vil det selv advisere den tilknyttede kloakmester, som giver dig besked, når systemet er tilset.

Ved tilsyn afprøves tvangslukket. Dette vil udløse en alarmbesked.

Ĵ	Telenor	Master	Tidspunkt	Status	Brøndstatus	Drift status	Seneste besked	Status	Telefon nr.	Serienummer
$\left[\right\rangle$										
Ŋ	-77 dB		8/5-2014 13:53	Ok		Normal drift	8/5-2014 13:50	Online	4571995324	2100000008

Figur 16 Sådan ser det ud, når det er ved at være tid til det årlige tilsyn.

højvandslukke Afmontering af

Hvis du får brug for at tage højvand-slukket op af kloakken ved vedlige-holdelse eller andet, brug da følgende vejledning.

Monteringsstangen hægtes på højvandslukket nede i brønden og hives op til højvandslukket er helt sammenklappet Du kan nu trække højvandslukket op af brønden.

4. Når du skal nedsænke højvandslukket igen, så følg vejledningen i afsnit

ket, skal du sikre dig at det vender den rigtige vej i forhold til flowretningen. Den ende, der er markeret med et hus, skal vende ind mod huset. Hvis du er i tvivl, så rådfør dig hos din kloakmester. ikke. OBS! Når du nedsænker højvandsluk-Hvis du har monteret højvandsluk-ket forkert, dækker garantien



Figur 17 Håndtag og monteringsstang

ele me D	m de la Ta	18
ktronik. Højv es op og efter in garantien og jl u modtager armbesked se t ikke regner	ijlfinding bellen viser en ivandslukket i skal, f.eks. at	5 Ve
ndslukket kan ses efter behov, ; forsikringinge Mulig Der s klem ket, d	række tegn på, række tegn på der er fejl i kon ellem mekanik	dligeholdelse
n årsag sidder noget i me i højvandsluk ler gør at klappet	, at gælder k m retter fe n- servicev	
Mulig løsnin Tag højvan k- af brønden n/ afsnit) og re	kun hvis en kloa jlen. Kontakt de irksomheden.	
g dslukket op (se næste ens det.	kmester rfor altid	
Garantiperioo system er 8 åı produktet afs til kunden. D både højvand Yderligere till på xx, xx, xx o Garantien gæ	6	
den for et Urba r og gælder fra (endes fra Urbar ette gælder alle slukke og elekti sydes en 20 årig yydes en 20 årig	Garan	
n Water den dag, 1 Water dele på ronik. ; garanti	Ť.	

Slitage på produktet regnes ikke som en defekt. Problemer, der er opstået fra ukorrekt installation, håndtering eller vedligehold vil heller ikke blive betegnet som en defekt.

UW Flow



Ventil: 25 series-2/3"

Batteri: BE325-GR

Motor: JS.01.230V

Elektronikboks: Type 4





Urban Water • Centrifugevej 356 • 2800 Kgs. Lyngby • +45 55 55 55 • uw@urbanwater.dk • www.urbanwater.dk



Brugermanual
u							4
Garanti	Bekræft installa	Montering af elektro	Installation via app	Genmontering a	Klargøring og aktive	Montering af motor	Installation
	tion .	onikbo	:	ıf låg.	ring at	ventil	
		ks og batteri	· · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · ·	felektronik	· · · · · ·	
		•	•	•	•	•	
				· · · ·		· · · ·	
15	. 14	. 14	13	. 12	. 12	. 12	12

URBANWATER 3

Urban Water Flow Systemet

Ν

UW Flow virker sammen med højvandlukket UW Guard. Kombineret giver stystemerne disse fordele:

- Forhindrer vand fra kloakken i at løbe ind i din kælder samtidig med at det forhindrer brugsvand i at oversvømme bygningen indefra
- UW Flow kan styres manuelt, hvis ejendommen af andre årsager skal have afspærret for vandforsyningen.

Rørdiameter ("):

- Simpel og billig installation der skal ikke brækkes gulv op i kælderen, systemet kan installeres i eksisterende brønd og uden kabeltræk
- Fungerer fuldt automatisk også ved strømsvigt
- Besked til hele husstanden på telefonen ved forhøjet vandstand og afspærring af vandforsyning
- Automatisk aftalekalender sørger for at systemet efterses årligt, hvis du tilmelder serviceaftalen
- Installation udvendigt forhindrer skader i bygningsfundamentet
- Mobilitet ved vedligeholdelse eller flytning kan systemet tages op af brønden og sættes ned igen efter behov

Udfyldes af installatøren

Af hensyn til forsikring og garanti, skal denne side udfyldes. Uden aftale med godkendt servicevirksomhed gælder garantien ikke.

Virksomhedens kontakt	Navn/underskrift	Dette system blev i	□ Installation
informationer VI	Dato	nstalleret og idriftsat a	□ Idriftsættelse
rksomhedens stempel	St	ıf følgende servicevirksor	Undervisning
	ed	mhed:	

	Motorstyring
ind	Tilbage til normaltilst
	Alarmtilstand
	Normaltilstand
w system 8	3 Sådan virker dit UW Fl
7	2 Bestanddele
6	1 Sikkerhed

Indholdsfortegnelse

Indhold

4

URBANWATER



9

Inden installation anbefales det at studere afsnit 7.4 i dokumentet "Kælderoversvømmelser: Sikring mod opstigende kloakvand" af Teknologisk Institut, Rørcenter-anvisning 021. Rådfør dig hos en kloakmester, der vil sikre, at instal-lationen planlægges i henhold til gældende regler og normer.

til skade under transporten. I modsat fald, se s. xx vedrørende garanti. Undersøg at ingen dele er kommet

relevante sikkerhedsforanstaltninger følges, inklusive de tilsvarende DS og EN normer og regler, såvel som lokale eller nationale elektriske Under installation, drift og vedlige-holdelse af dette produkt, skal alle sikkerhedsforanstaltninger.

Dette system bør ikke installeres eller opereres i områder med eksplosions-fare. Systemet benytter elektriske komponenter og indeholder bevægelige mekaniske dele. Hvis sikkerhedsforanstaltningerne ikke følges, kan det føre til skade på

er i gang.

432. Systemet bør inspireres og vedlige-holdes i overensstemmelse med DS

en autoriseret kloakmester. Det anbefales at en service- og vedligeholdelsesaftale underskrives af

tilbageløb, må der ikke udføres Ved tilbageløb, eller varslet

service eller vedligehold på systemet.

De to tilbageløbsklapper skal altid være fuldt bevægelige, og må ikke være blokerede på nogen måde.

Operatøren af systemet bør følge alle instruktioner i denne manual!

App'en "Urban Water" kan downloades gratis i Google Play eller App Store.







Figur 2 UW Flow Elektro nikboks

Figur 3 Batterienhed

S system Sådan virker dit UW Flow



Ved høj vandstand i kloakken vil højvandslukket UW Guard lukke for spildevandet, så det ikke har mulighed for at trænge ind i bygningen. Her sendes der via elek-tronikboksen besked op til serveren og videre til UW Flow systemet om at lukke for vandforsyningen.

UW Flow kan styres manuelt, så akut behov for rent drikkevand vand kan imødekommes, eller hvis det af andre årsager er en fordel at lukke for ferskvandsforsyningen. at bruge så meget vand, at afløbene løber over grundet de lukkede klapper på højvandslukket. Herefter er der kun det vand, som der allerede lå i rørene, og derfor kan ejendommen ikke komme til

aktivering af elektronik Klargøring og

Låget på elektronikboksen tages af, ved at trykke hårdt sammen om elek-tronikboksen, samtidig med at alle 4 skruer drejes en kvart omgang. SIM kortet monteres som vist på tegningerne, og låses ved at skubbe

Elektronikken tændes ved at flytte jumperen fra position 1 til position 2, som vist på tegningen. Jumperen flyttes med en fladtang. låsebøjlen fremad.

> Figur 10 af jumper ing af SIM-kort og flyt ing



Figur 11 Flytning af jumperen

Genmontering af låg

Låget holdes stramt på plads mens skruerne fikseres. Skruerne skal fikseres over kors, det vil sige at nummer 2 skrue der monteres er

\sim \vee \sim Ŋ

Herefter åbnes skærmbilledet i Figur 13, hvor de ønskede data indtastes. Når oplysningerne ovenfor er tilføjet, kan elektronikboksen begynde at sende installations SMS'er ud. Figur 12 tion Skærm til oprettelse af ny installa

> at sende alarmer, etc. ind til serveren. Når enheden starter op for første gang, sender den en "I'm Alive" besked ind hvert 3. minut. En del af for at være sikker på, at det er muligt Denne information kan bruges til at finde en bedre placering af enheden synlige master og deres signalstyrker. denne information er de nuværende

erne, klikker man i app'en under "Status" på "Bekræft installation", hvilket får enheden til at sende beskeder ind hver 14. dag frem for hvert 3. minut. Når man er tilfreds med signalstyrk-

Nu er UW Flow enheden installeret.

10 — Sådan virker dit Urban Water system

UW Flow systemet er en intelligent løsning, der forhindrer brugen af ferskvand i nødsituationer, samtidig med at det informerer bruger, kloakmester og forsyning om drift og alarm

Normaltilstand

slukke og motorventil være åbne og skærmbilledet vil være som vist herunder. Under normal drift vil både højvand-

Alarmtilstand

Ved tilbageløb, fx ved skybrud, vil højvandslukket lukke i og en sensor vil registrere dette og udløse en alarmbesked, oversvømmelse.

Tidspunkt	Status	Ventilstatus	Drift status	Seneste besked	Status	Telefon nr.	Serienummer	Kommunikation	Tilbage
8/9-2015 15:16	Åben		Normal drift	8/9-2015 14:55	Online	4571967467	110009		Status

4 App ved nor drift

Figur

Din UW Flow enhed er nu aktiv, så din vandforsyning er midlertidigt afbrudt. Af-brydelsen varer så længe, kloakkerne er oversvøm-mede. Har du akut brug for vand, kontakt da din ad-ministrator på tlf. xxxxxxx.

Status	Ventilstatus	Drift status	
Lukket		Normal drift	

Figur 6 SMS og App ved alarm 2015 15:16

Tidsp

Tilbage til

Når tilstanden i brønden er tilbage til normal, vil UW Flow også åbne op normaltilstand

for vandforsyningen igen.

Alle brugere vil nu modtage en SMS om at vandforsyningen igen er åben (Figur 5)

Din UW Flow enhed er åbnet igen og du kan nu bruge vand som normalt.

Figur 5 SMS ved afbrudt ala

Motorstyring

< Tilbage</pre>

Status

URBANWATER

1

Hvis ejendommen skulle få behov for at styre adgangen til vandforsyn-ingen, enten hvis der er akut behov for vand under en nedlukning, eller hvis der af andre årsager er behov for at lukke for vandforsyningen, kan administratoren, og kun admin-istratoren tilgå en manuel styring i statuspanelet. Se figur 7-9

Telefon nr

4528941561

Online

110009

Drift status

ormal drift

Seneste beskec

26/4-2016 13:45

Ventilstatus

Ventilstyring	Status	Ventilstatus	Drift status	Seneste besked	Status	Telefon nr.	Serienummer	Kommunikation	Tilbage	
MANUEL	Åben		Normal drift	21/3-2016 11:42	Online	4571967467	110009		Status	

for "manuel" knappen, hvoi aktuelle status er markeret.

Figur 8 Den automatiske styring kan overskrives af administratoren ved at tænde for "manuel" knappen, bvor knappen med den

Manuel styring

LUK VENTIL ABN VENTIL

ntilstyring

MANUEL

AUTO

Åben

Figur 7 Brugerflade for motorstyring. Ved normal drift er ventilstyring på [«]auto»

Figur 9 For at undgå utiksigtet brug af den manuelle kontrol, bliver man spurgt om man er sikker på sin bandling.

ື່ລ	Er du sikker på at « for vandtilførslen?
Nej	du vil lukke

Ja	Er du sikker på for vandtilførsle
Nej	at du vil lukke n?

	ben		drift	
<u>ل</u> ه		Er du sikker på at du vi for vandtilførslen?		

<u>ل</u>	Er du sikker på for vandtilførsle
Nej	at du vil lukke m?

motorventil Montering af

efter samme procedure som instal-lation af en kuglehane og lignende. Der installeres stophaner både før og efter motorventilen, hvis der ikke allerede er sådanne installeret. Montering af motorventilen sker



Installation

> Ny brønd			give mulighed for at oprette en ny motorventil	venstre på startskærmen. Dette vil	tilfainvinetallation ved at exvine til	Inctallation via ann	etrækker, at trykke skruen i bund og derefter dreje den en kvart omgang.	Skruerne fikseres ved, med en skru-	njørne. riviiken skrue man tager som hhv. 3 og 4 er ikke vigtigt.	den der sidder diagonalt i modsatte
	ventil	Figur 13 Skærm for opre		Billeder	Ejer	Status	Serienummer (højvandslukke)	Serienummer (motorventil)	Opsætning	
	, ,	ttelse af ny motor-		•	5	Ukendt 🌙	210000001	11000		til

Ukendt ⊿∕∕⊶

- 2100000010

110009

URBANWATER



14 | 4 Installation

Montering af elektronikboks og batteri

Elektronikboksen kan skrues i væggen tæt på motorventilen og batterienheden placeres højt på en hylde eller lignende for at undgå fugt.

Bekræft installation

Når enheden starter op for første gang, sender den en "I'm Alive" besked ind hvert 3. minut. En del af denne information er de nuværende synlige master og deres signalstyrker. Denne information kan bruges til at finde en bedre placering af enheden for at være sikker på, at det er muligt at sende alarmer, etc. ind til serveren.

Når man er tilfreds med signalstyrkerne, klikker man i app'en under "Status" på "Bekræft installation", hvilket får enheden til at sende beskeder ind hver 14. dag frem for hvert 3. minut.

Nu er UW Flow enheden installeret.

ス Garanti

Garantiperioden for et UW Flow stystem er 8 år og gælder fra den dag, produktet afsendes fra Urban Water til kunden. Dette gælder alle dele på både højvandslukke og elektronik.

Yderligere tilbydes en 20 årig garanti på xx, xx og xx.

Garantien gælder kun hvis produktet er korrekt installeret, betjent og vedligeholdt i overensstemmelse med brugervejledningen og relevante normer og reglementer.

I tilfælde af et defekt Urban Water produkt bør en Urban Water reparatør stå for reparation eller udskiftning af produktet. Hvis produktet forbliver defekt efter andet forsøg på reparation eller udskiftning, har kunden ret til at annullere ordren/ kontrakten eller få tilsvarende reduktion i betalingsaftalen. Urban Water skal kontaktes om defekten med det samme på skrift, så snart den opdages. Ved reparation eller udskiftning, gælder en ny garanti, der er identisk med den for det originale produkt eller reservedel.

Slitage på produktet regnes ikke som en defekt. Problemer, der er opstået fra ukorrekt installation, håndtering eller vedligehold vil heller ikke blive betegnet som en defekt.

URBANWATER | 15







Test af højvandlukke uden for bygninger fra Urban Water ApS, type UW315-110-000.

Testrapport for følgende produkttyper:

Ordrenummer: 693097

Udført for:

Urban Water ApS Nordkrog 22, 1. 2900 Hellerup DK-Denmark

Nøgleord: Højvandslukker uden for bygninger, type UW315-110-000

Udført af: Teknologisk Institut, Rørcentret Gregersensvej DK-2630 Taastrup

Stig Clausen, Konsulent Ulrik Hindsberger, Civilingeniør

Antal sider: 7 Antal bilag: 3

Taastrup, 18. april 2016

Well Safe				Bilag	9	WellSafe			Bilag
rapport				Si	de 2 af 8	Testrapport			ç
Udført for: Urban Water Nordkrog 22, 2900 Hellerup DK-Danmark Testrappo	1. prt	Rapport nr. 693097 Side 1 af 7 Initialer UHI/SCL		TEKNOLOGISK INSTITUT		Udført for: Urban Water Nordkrog 22, 1. 2900 Hellerup DK-Danmark		Rapport nr. 693097 Side 2 af 7 Initialer UHI/SCL	TEKNO
1.1 Produkter ti test:	¹ Et prøveemne fr nedløbsbrønde u Institut i Taastru bilag 2. Højvand	a Urban Water højvandslukke, type 1 til iden for bygninger blev testet på Rørcent ip. Tegning og billeder fra test af højvand Islukket var mærket: UW315-110-000	installation ret, Teknol llukket kan	i i ogisk i ses på		Bilag 1:	Modifi højvar	cerede prøvningsbetingelser fo ndslukker iht. tabel 1 i EN 1356	or 4-2
1.2 Formål med testen:	Formålet med de højvandslukket i højvandslukker	en udførte test var at dokumentere egensl i forhold til de danske modificerede prøv uden for bygninger iht. DS/EN 13564-1:	kaberne af ningsbeting 2003 "Krav	gelser for '" og		Test cycles	Step number	Step	Duration (sek)
	DS/EN 13564-2 iht. DS/EN 1356 vand- og tryktæt prøveemnet og b type 3 højvandsl	2003 "Testmetoder". De modificerede p 64-2, tabel 1 er vist i bilag 1. Prøveemner 2 metalkasse (se bilag 2), hvor der var ca. 2 ounden af metalkassen. Alle tests er bleve 1 ukker i DS/EN 13564 er blevet overhold	røvningsbe blev instal 3-4 mm lu et udført, så t.	etingelser leret i en ft mellem å kravene til			1	Introduce flow 5 times - 0,25 1/s for ≤ DN 50 - 0,40 1/s for > DN 50 and < DN 100 - 0.80 1/s for > DN 100	10 for each time
1.3 Testresultater	Alle testresultat Water, type UW	er fra de gennemførte test med højv 315-110-000 er vist i nedenstående tabel	andslukket :	fra Urban		Test cycle A to be performed 30 times	2	Empty the sample and the adjacent pipeline	
	Vandtæthed	Krav i DS/EN 13564-1 / DS/EN 13564-2 Afsnit 3.3 i DS/EN 13564-2	Resultat	OK/Ikke OK		in succession	3	Fill the pressure vessel to the invert level of discharge type	≥10
		- 50 kPa i 5 min.	OK	OK			4	Build-up the backflow pressure of 1 kPa	≥ 60
	Effektivitet	Afsnit 3.4 i DS/EN 13564-2 - 30 testcyklus A (tabel 1 næste side) < 0,5 1	<0,201	OK			5	Maintain the backflow pressure of 1 kPa	600
		- 5 testcyklus B (tabel 1 næste side) < 0,5 1 - Tekstil test for type 3 (afsnit 3.4.3) < 0,5 1	<0,15 1 <0,33 1	OK OK			6	Measure the leakage from steps 5	_
	Bestandighed	Clause 5 in EN 13564-1	01/				7	Release backflow pressure	-
	Holdbarhed	- wastewater temperature of 75°C	OK	OK			8	Same as item No 2	_
1.4 Testperiode:	De gennemførte	test blev udført i januar til marts 2016.				Test cycle B to be	9 to 12	Same as No 1 to 4	—
						performed 5 times in succession	13	Close the gate valve	-
1.5 Konklusion	På basis af de g Urban Water, ty 13564-1 og DS bygninger.	ennemførte test, er det konklusionen at pe UW315-110-000 overholder alle re S/EN 13564-2 ved installation i ned	højvandsli levante kra lløbsbrønde	ukkerne fra av i DS/EN e uden for			14	Build up the backflow pressure of 50 kPa by means of external pressure feeding via pressure tapping	≤ 360
	and the second se						15	Maintain the backflow pressure of 50 kPa	300
Betingelser:	Testen er kun gældend testlaboratoriet har god	e for de testede produkter. Testrapporten må kun geng Ikendt uddraget.	ives i uddrag, l	hvis			16	Measure the leakage from steps 15	-
18 april 2014	Teknologisk Instit	ut Rarcentret Taastrun					17 and 18	Same as No 7 and No 8	-

et, Taas urup

Udført af: Stig Clausen Dir. telefon +45 7220 2288

illuch Hindsberger

Ulrik Hindsberger Centerchef

Ændringerne I forhold til tabel 1 i EN 13564-2 er markeret med rødt.







9 Bilag

side 4 af 8

WellSafe

Testrapport

Udført for: Urban Water Nordkrog 22, 1. 2900 Hellerup DK-Danmark

693097 Rapport nr. 3 af 7 Side

UHI/SCL



Udført for: Urban Water Nordkrog 22, 1. 2900 Hellerup DK-Danmark

Bilag 2:





Bilag 2:

Billeder og tegning af højvandslukke fra Urban Water

Initialer







693097 Rapport nr. 4 af 7 Side

-TEKNOLOGISK

UHI/SCL Initialer

Billeder og tegning af højvandslukke fra Urban Water (fortsat)



9 Bilag

side 6 af 8

WellSafe

Testrapport

Udført for: Urban Water Nordkrog 22, 1. 2900 Hellerup DK-Danmark

693097 Rapport nr. 5 af 7 Side



UHI/SCL Initialer

Bilag 2:

Billeder og tegning af højvandslukke fra Urban Water (fortsat)







Bilag 2:







Rapport nr.	693097
Side	6 af 7



UHI/SCL Initialer

Billeder og tegning af højvandslukke fra Urban Water (fortsat)



side 8 af 8

• WellSafe

(Billigste) konkurrerende tilbud

Udført for: Urban Water Nordkrog 22, 1. 2900 Hellerup **DK-Danmark**

693097 Rapport nr. 7 af 7 Side

Initialer

UHI/SCL



Vibeke Bernhoft

Grøndalsvej 14

2000 Frederiksberg

Vedr. skybrudssikring af ejendom, Grøndalsvej 14, 2000 Frederiksberg.

Efter gennemgang af jeres ejendom tilbydes kan jeg hermed tilbyde jer følgende løsning til sikring mod tilbageløb fra kloakken.

Eksisterende ø315 rensebrønd udskiftes med en ny ø1000 brønd med indbygget Hybrid Bypass højvandslukke – se vedhæftet produkt specifikationer

Jeres kloak ligger meget langt nede men med den valgte løsning og dimension på brønden er der let adgang for vedligeholdelse af højvandslukkeren iht. DS/EN 13564

Brønden afsluttes med en ø600 dæksel.

I vaskerummet opsættes anlæggets styreboks. Anlægget kræver 230V / 25A for at både højvandslukker og pumperne kan fungerer optimal. Vi anbefaler at systemet får sin egen gruppe ved el-tavlen. Hvis der skal opsættes en ekstra gruppe vil vi udføre dette i sammenråd med Jer. Evt. el arbejde er ikke medregnet i dette tilbud.

Samlet pris for skybrudssikring af jeres ejendom vil beløbe sig til:

132.137,50 inklusiv moms.

Tidsplan udføres efter aftale med kunden. I skal forvente at vi skal være på matriklen 4-5 arbejdsdage.

Arbejdet udføres af Aut. Kloakmester Timm Andersen fra Valdemargaard Totalentreprise der har stor erfaring med montering af den valgte løsning.

Ved udførelse af denne løsning er I sikret på bedst mulig måde imod at Jeres ejendom ikke vil blive oversvømmer af kloakvand i forbindelse med tilbageløb fra kloakken. Jeres kloaksystem vil være fuldt funktionsdygtigt selv ved skybrud.

Efter endt installation vil I få en grundig undervisning af funktionen af anlægget og vi vil tilbyde Jer en serviceaftale hvis dette ønskes.

Med venlig hilsen:

Rudi W. Jensen

Teknologisk Institut er en selvejende og almennyttig institution. Instituttet udvikler, anvender og formidler forsknings- og teknologibaseret viden til dansk erhvervsliv.

Således deltager Instituttet i samfundsnyttige udviklingsprojekter i et tæt samarbejde med førende forsknings- og uddannelsesinstitutioner i både Danmark og i udlandet. Derudover gennemfører Teknologisk Institut rådgivnings- og standardiseringsaktiviteter, som bidrager til en dynamisk og harmonisk samfundsudvikling. Endelig medvirker Instituttet til at styrke den danske arbejdsstyrkes kompetencer i samarbejde med uddannelsesinstitutioner og gennem egen kursus-, certificerings- og foredragsvirksomhed.

Teknologisk Instituts vigtigste opgave er at sikre, at ny viden og teknologi hurtigt kan omsættes til værdi for vores kunder i form af nye eller forbedrede produkter, materialer, processer, metoder og organisationsformer. Instituttet samarbejder med eksisterende og nye virksomheder enkeltvis og i grupper om teknologisk og ledelsesmæssig fornyelse og effektivisering, såvel bredt som på avancerede områder.

Derfor har vi fokus på:

- Innovation og konkurrenceevne
- Læring og ledelse .
- Bæredygtig ressourceudnyttelse .
- Omkostningseffektivitet i virksomhed og samfund .

Bilag 3: Præsentation af Teknologisk Institut **Om Teknologisk Institut**



Bilag

