

Manual

Boomlink30



Introduktion

Tack för valet av *Boomlink 30*. Föreliggande manual är en preliminär utgåva och kommer att utökas och revideras i takt med att programoptimering fortskrider.

Detta innebär att en del texter kan vara svårtolkade samt att en del funktioner inte fungerar på exakt det beskrivna sättet eftersom programvaran kan ha ändrats efter föreliggande manual skrivits.

För att lättare hitta det avsnitt i manualen man söker finns en detaljerad innehållsförteckning.

Ett intensivt optimeringsarbete pågår och vi försöker hålla manualen så uppdaterad som möjligt. Sammantaget måste användaren ta ansvaret att hålla uppsikt på oväntade händelser så att inte säkerheten äventyras.

Aktuell revision: β2025-05-19-01

Innehåll

Styrning och kontroll av bevattningsramper	10
Manual ver. β20250519-01	10
Systemet	10
Manöverknappar på styrcentralen	11
Grön signallampa	11
Röd signallampa	11
Sju segments lysdioddisplay, benämnd "Repetitioner"	11
Vred för manuell programkörning	12
Vredet "Kont vatten"	12
Vredet "Avbryt"	12
Vredet "Paus/Larmreset"	12
Paus	12
Larmåterställning	13
Vredet "Dystest"	13
Vredet "Jogga"	13
Synkroniserad start (option)	13
Nödstopp	14
Vredet "Långnatt"	14
Identifikationsruta "B"	14
Övrigt	14
Styrcentral för Boomlink 30	15
Menysystemet	16
Översiktsmeny	17
Översiktsmenyn via SCADA	17
Rampsymbolerna	17
Larmlistan	18
Öppna huvudmenyn	18
Huvudmenyn	19
Animerad statusbild	19
Symboler för gardiner	19
Symboler för ventiler mm	19
Inställningar	19
Autoperiod	19
Larmlista (tom om larm ej föreligger)	21
Snabbknappar	21

Stoppa rampen.....	21
Stoppa och sänd hem.....	21
Stoppa och sänd till bortaläge	21
Paus/Larmreset.....	21
Kontinuerlig vattning	21
Knappar som öppnar upp fler menyer.....	22
Kantbevattning.....	22
Avancerad kantbevattning (option).....	22
Sektionsinställningar	24
Inställningar	25
Tidstartschema.....	25
Stationära sprinklers	26
Aktivera	27
Autoperiod	27
Bevattningsintervall	27
Körtid ventil n.....	27
Ventil växlingspaus.....	27
Frostskydd starttemperatur / Frostskydd stopptemperatur	27
Frostskyddsintervall	27
Frostskyddshysteres.....	27
Status	28
Vi, V2, V3, V4.....	28
Pumpval vid vattning	28
Gardiner	28
Aktivera	28
Blockera rampen om gardinerna är på	29
Antal gardiner för denna ramp	29
Lågnatt startar.....	29
Lågnatt slutar	29
Frostskydd starttemperatur.....	29
Frostskyddshysteres.....	29
Lägsta arbetstemperatur	29
Vindhastighet för fråndrag.....	29
Status	29
Plantvåg.....	30
Beskrivning av plantvågsfunktionen	30

Tarering av plantställ	30
Våg A, Våg B	31
Aktivera	31
Endast aktiv under autoperiod	31
Viktavläsning	31
Viktvarning	31
Start vid vikt	31
Startvikt hysteres	31
Program nr för start på vikt	31
Inställning av ett program.....	32
Programnamn	32
Parkera rampen vid bortaläget	32
Val av sektion	33
Starta nu.....	33
Repetera.....	33
Behandling	33
Behandling 1	33
Behandling 2	33
Turer startade på tid	34
Blockera ramp efter slutförande.....	34
Stopp borta (option)	34
Blockerat (option)	35
Blockera ena gränsläget (option)	35
Hemmaläge	35
Bortaläge	35
Övrigt.....	35
Inställningar	35
Huvudinställningar	35
Ramplayout	36
Längd	36
Positionspulser	36
Larmfördröjning positionspuls	36
Antal rampventiler	36
Expansionsenhet används.....	36
VFD data.....	36
Inställningar	36

Paustid vid riktningsändring (s).....	37
Hög hastighet vid kontinuerlig vattning.....	37
Program.....	37
Aktivera repetering via knapp.....	37
Programnummer för fjärrstart.....	37
Programnummer för synkstart (SCADA-funktion)	37
Temperaturstart.....	37
Programnummer för temperaturstart	38
Temperaturstart.....	38
Tempstart aktivt utanför autoperiod.....	38
Larmtemp frostskydd.....	38
Tryck och fördröjningar.....	38
Tryckavlastning ventiltid	38
Tryckavlastningstid.....	38
Trycksättningstid pump	38
Trycksättningstid huvudventil.....	38
Trycksättningstid rampventiler	38
Ventil växlingspaus.....	39
Trycksättning på fält.....	39
Trycksättningstid (s)	39
Trycklarm	39
Sköljtid (s).....	39
Tillägg vid smart vätskebyte.....	39
Kembehandling	40
Startfördröjning kembehandling (s).....	40
Omrörningstid kembehandling (s)	40
Sköljtid kemikalier (s).....	40
Ställa klockan	40
Tidsinställning	40
Aktuell tid.....	40
Ställa språk.....	40
IO-inställningar.....	41
Följande val är möjliga för de olika in- och utgångarna:.....	43
Uppmätning	45
Procedur vid uppmätning:	45
Pumpinställning	46

Givarinställningar	47
Givarinställningar	48
Modbus startadress, Modbus slutadress.....	48
Modbus temperaturvärde och modbus vindvärde.....	48
Temperaturgivare	48
Utjämningsfaktor	48
Kalibrering	48
Gain och Offset	48
Nolljustering av temperaturgivare.....	48
Gainjustering av temperaturgivare.....	48
Vindhastighetsgivare.....	49
Plantvåg.....	49
Gain och offset	49
Volym vid vätskebyte (option)	50
Ventiltäckning (endast via SCADA).....	50
Stäng	50
Dataloggning mm	51
Raptor	53
Kommunikation med externa enheter	56

Boomlink 30

Styrning och kontroll av bevattningsramper

Manual ver. β20250519-01

Systemet

Systemet består av en styrcentral för varje ramp placerad i anslutning till rampen. Alla styrcentraler kommunicerar med varandra och en central huvudstation antingen med trådbundet Ethernet, med optisk fiber, radiolänk eller WiFi eller en kombination av dessa.

Varje styrcentral är utrustad med en PLC¹ av märket ABB samt typiskt en frekvensomriktare, för framdriftsmotorn, av samma märke. Vi har valt bort pekskärm eller annan typ av display på styrcentralen eftersom det är vår erfarenhet att displayer är svåransvända i solsken, snö och regn. I stället är centralen försedd med ett antal rejäla vred, varav två² kan programmeras av användaren att utföra olika bevattningsfunktioner. Styrcentralens dörr är försedd med en 7-segments LED-display med tillräckligt ljusstarka lysdioder för att displayen ska vara synlig på håll och i intensivt solsken. Funktionen av displayen återfinns senare i manualen.



¹ Programmable logic controller

² Varje vred kan starta 2 förinställda program



Frontskylt på styrcentralen.

Manöverknappar på styrcentralen

Grön signallampa

Lyser om spänningen från nätaggregatet är tillräcklig för att driva systemet. Denna gröna lampa är normalt tänd när styrskåpet är spänningssatt. Om spänningen, som nominellt är 24VDC, faller under 21,4 VDC och därmed typiskt indikerar för hög strömstyrka, släcks lampan. Alla använda förbrukare stängs också automatiskt av såsom magnetventiler, kontaktorer mm och rampen stannar och försätts i larmläge.

Röd signallampa

Lyser vid larm. Denna röda lampa tänds, om möjligt, vid alla larmlägen. För att ta reda på vad som orsakat larmet kan man kontrollera via HMI på PC:n.

Sju segments lysdioddisplay, benämnd "Repetitioner"

Indikerar återstående programkörningar eller turer³ samt larmtillstånd⁴ E (error), pausläge P, kontinuerlig vattning C och avancerad kantbevattning, A. Normalt växlar displayen mellan *Aktivt program Nr* och *Återstående programkörningar*. När en körning startar visas under 30 sekunder,

³ Ett program kan vara konfigurerat med flera turer, varför antal programrepetitioner x antalet turer i programmet = turer. En "tur" är färd i en riktning en gång.

⁴ Om nödstoppet är aktiverat blinkar E (emergency breaker).

blinkande, vilket program nummer som körs och sedan 30 sekunder, fast sken, återstående körningar. Under hela körningen växlar visningen mellan dessa två. Även *Pausläge* indikeras med blinkning för att påkalla uppmärksamhet; då blinkar bokstaven "P" i displayen.

Vred för manuell programkörning

Knapparna, benämnda "Program 1 – 2", och "3 - 4", är återfjädrande till normalposition, "0". Om man vrider vredet mot "1" startas/köläggs en programkörning av program 1 för varje gång man vrider till läge "1". Vrider man åt "2" startar program nummer 2 i stället. Displayen "Repetitioner" visar då återstående programkörningar så man har kontroll på antalet vridningar av vredet. För varje körning räknas siffran i displayen ner. Observera att en programkörning ibland innehåller flera turer, beroende på hur man ställt in programmet. Repetering fungerar endast om man valt att aktivera denna funktion i "Inställningar/Huvudinställningar/Aktivera repetering via knapp". Inställningen av programmen sker via HMI⁵ på PC:n som ingår i systemet. Det finns fyra användardefinierade, förinställda, programmöjligheter för varje ramp i Boomlink30,

Vredet "Kont vatten"

Vredet har ett återfjädrande läge. Om man vrider mot "1" kör rampen kontinuerligt med rent vatten tills man avbryter med vredet "Avbryt".

Om denna funktion aktiveras kommer rampen att köra till närmaste ändläge, kontrollera om vätskebyte behöver ske⁶, trycksätta systemet och börja köra turer fram och tillbaka mellan hemma- och bortaläge kontinuerligt med vatten och alla ventiler öppna. Vid byte av riktning lämnas ventilerna på. Denna funktion kan vara tillämplig vid uppvattning av torra krukset. Omkopplaren är återfjädrande. För att stoppa *Kont. vatten-funktionen* använd omkopplaren för *Avbryt*.

Vredet "Avbryt"

Vredet har 2 återfjädrande lägen, "Stopp" och "Kör hem". Här kan man välja att stoppa pågående programkörning genom att vrida mot "Stopp". Då raderas återstående turer i programmet och rampen väntar på nya instruktioner. Om man efter detta vill köra hem rampen, utan vatten, vrider man mot "Kör hem".

Vredet "Paus/Larmreset"

Knappen "Paus/Larmreset" har två fasta lägen. Vredet har två funktioner; paus och larmåterställning.

Paus

Om man vrider mot "1" avbryts pågående rampaktivitet och aktiviteten pausas. Vredet saknar fjäderåtergång. Så länge vredet står i läge "1" är all aktivitet för rampen pausad. Dess position och hur långt programmet kommit i programkörningen ligger kvar i minnet, varför den aktuella aktiviteten återupptas när vredet vrids tillbaka till "0".

Denna omkopplare pausar pågående eller kommande behandling när den vrids till position "1". Om rampen är ute och kör med någon behandling, stannar rampen, alla ventiler stängs (vilket innebär att tryckavlastningsventilen öppnar) och pumparna stannar. Om rampen står överksam när man vrider Paus/Reset till 1 hindras rampen att starta en behandling så länge omkopplaren står kvar i detta läge.

⁵ HMI – Human Machine Interface. Gränssnittet mellan användaren och maskinen. HMI i detta fall är den programvara med menyer och bilder som syns på PC:n.

⁶ Vätskebyte sker om annan vätska än aktuell använts föregående tur.

När omkopplaren vrids tillbaka till läge "0" kommer rampen att fortsätta där den var när omkopplaren vreds till "1". Starter, som triggats under tiden rampen varit pausad, negligeras.

Först startas ett normalt trycksättningsförlopp och sedan fortsätter rampen med pågående behandling.

Att sätta rampen i pausläge med Paus/Reset-vredet rekommenderas i stället för att aktivera nödstoppet via nödstoppsknappen.

Larmåterställning

Paus/Larmreset har, som benämningen antyder, två funktioner; den återställer även eventuella larm. Återställningen sker när vredet vrids från 1- till 0-positionen. Typiskt orsakar ett larm att rampen ställs i pausläge. För att lösa den från pausläget vrider man vredet till position 1 och sedan tillbaka till 0.

Vredet "Dystest"

"Dystest"-knappen har två fasta lägen. Dystest kan aktiveras om man vrider till läge "1". I detta läge aktiveras alla ventiler för dyser på rampen samt utgången för pumpstart. Därvid kan man kontrollera att alla dyser är rena och ger en jämn spridning. Funktionen är inte beroende av styrdatorn, PLC:n, och kan därför användas för nödvattning i kombination med vredet "Jogga".

Vredet "Jogga"



"Jogga"-knappen har tre fasta lägen; *Fram* – 0 – *Back*. Med hjälp av vredet kan rampen flyttas utan att styrdatorn aktiveras. Denna funktion är främst tänkt att användas vid servicearbeten, men är även användbar vid nödvattning. Om styrdatorn är defekt kan man vattna genom att starta "Dystest" och samtidigt aktivera "Fram" på "Jogga"-vredet. Då kör rampen med en hastighet som ställs in på en särskild potentiometer inuti styrcentralen. När rampen når bortre gränsläget stannar den och väntar. Då kan man vrida "Jogga"-vredet till "Back"

varvid rampen kör tillbaka till hemmaläget där den stannar o.s.v. Om omkopplaren står i *Fram*- eller *Back*-position och då ställs på "0" kommer rampen att stanna där den befinner sig. Som nämnts ovan öppnas alla ventiler på rampen om man valt "Dystest". Om man inte vill använda alla ventiler måste man manuellt stänga av de ventiler som inte ska vattna. I *Boomlink30*-systemet ingår magnetventiler som har manuell öppning, stängning och automatisk funktion, *Bermad Trio*.

Omkopplaren påverkar VFD⁷ direkt. Ska därför inte användas när rampen redan rör sig.⁸ Accelerations- och decelerationsramper är default inställda på 1 sekund.

Synkroniserad start (option)

Den här specialomkopplaren finns inte nödvändigtvis på alla rampsåp. När dess funktion aktiveras kommer alla ramper som tillåter synkroniserad start eller är associerade⁹ med den ramp där *Synk. start* – knappen är placerad att starta vattning samtidigt (synkroniserat) med *Program 1, 2, 3* or *4* beroende på vilket som är inställt för *Synk. start*.

⁷ En VFD är en styrenhet för att reglera en motors varvtal genom frekvenskonvertering. Om VFD ej används kommer funktionerna att utföras av kontaktorer i stället.

⁸ När jog-funktionen är aktiv noteras detta av plc:n och PLC:n interagerar inte.

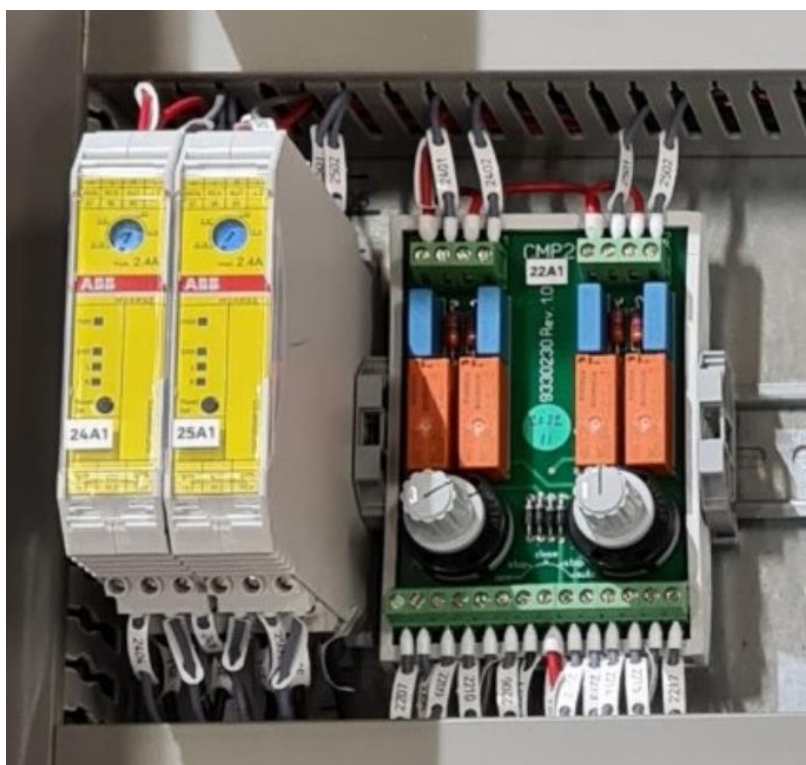
⁹ Det är möjligt att associera varje ramp till en annan och därigenom öppna möjligheten till synkroniserad start men även att dela sensorer med andra ramper.

Nödstopp

Om denna brytare används stängs VFD¹⁰ av, PLC:n stoppar eventuell aktiv sekvens och hindrar nya startas. Funktionen stänger också alla ventiler. PLC:n går i larmläge. Obs! Undvik att använda nödstoppsknappen om inte en riktig nödsituation föreligger. Använd *Paus* eller *Avbryt* i stället.

Vredet "Långnatt"

Vredet är optionellt och har tre fasta lägen; *Av* – *Auto* – *På*. Boomlink 30 kan hantera upp till 4 st gardinmotorer för långnatt. Varje motor har sitt service- och nödkörningsvred, *CMP2*, inuti styrcentralen. Vredet "Långnatt" på fronten styr alla 4 gardinmotorerna synkront, så i läge "Av" drar alla motorerna från gardinerna, i läge "På" drar alla motorerna på gardinerna. I läge "Auto" (normalposition) bestämmer styrdatorn gardinernas läge. Detta gäller om samtliga gardinvred inuti styrcentralen står på "Auto". Har man färre än 4 gardinmotorer gäller styrsignalerna naturligtvis endast de inkopplade motorerna.



Service- och nödkörningsvred CMP2 samt hybridmotorstartare för 2 motorer

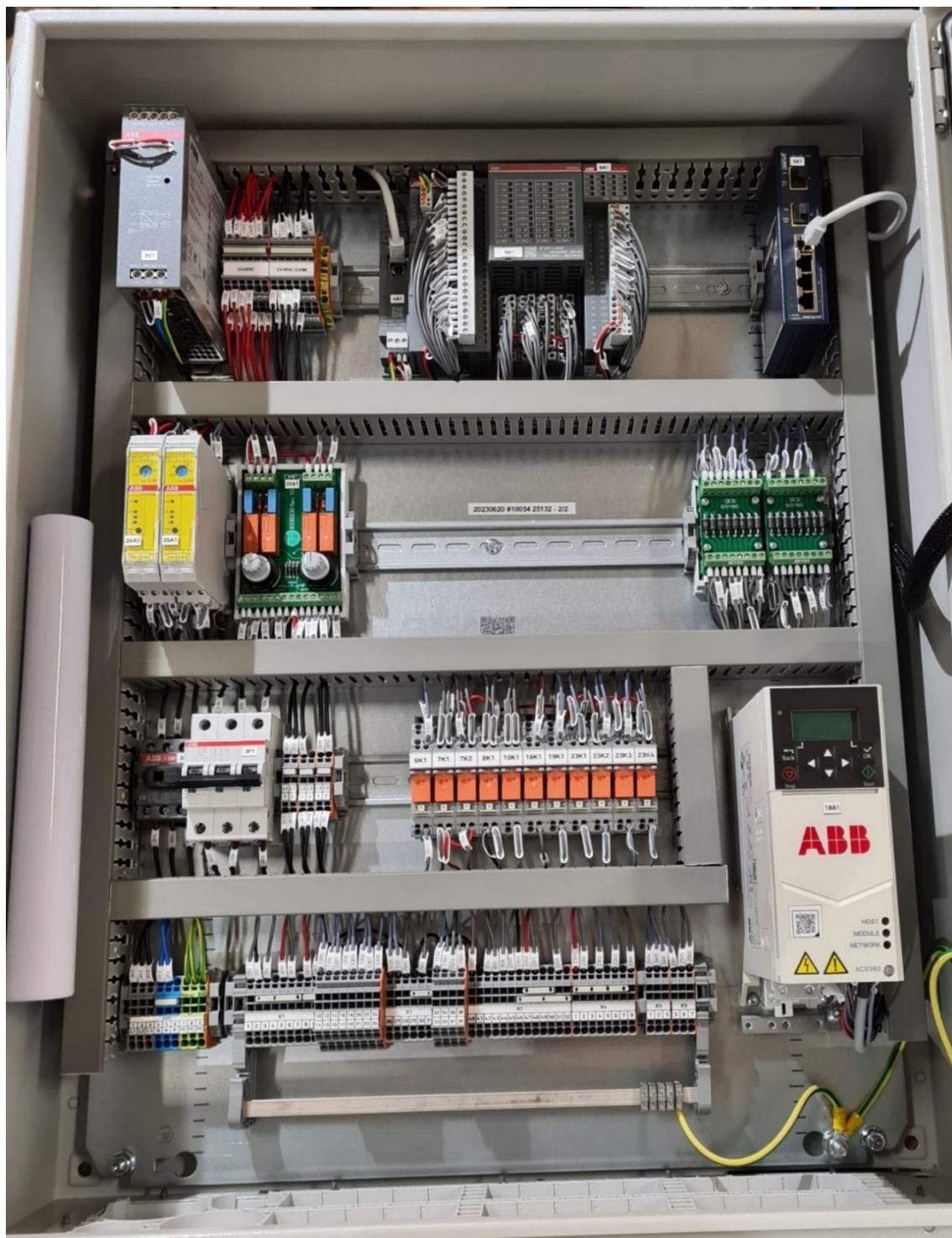
Identifikationsruta "B"

I övre högra hörnet på skåpets front är en ursparing för en ID-skylt placerad. I denna passar en ID-skylt i aluminium som ingår i Boomlinkkonceptet. ID är tänkt att vara ett nummer eller annat som identifierar rampen, både för plantskolans personal och servicetekniker.

Övrigt

Dystest och *Jogga* är de enda funktioner som kan styra rampen utan PLC. Orsaken är att detta gör det möjligt att nödvattna även om PLC:n är defekt. Observera att *Jogga* är i första hand tänkt för små förflyttningar av rampen, t.ex. för att flytta rampen från en position till en annan, men är konstruerad så funktionen även kan användas vid nödvattning, då med både *Dystest* och *Jogga* aktiva.

¹⁰ Om VFD ej används kommer funktionerna att utföras av kontaktorer i stället.

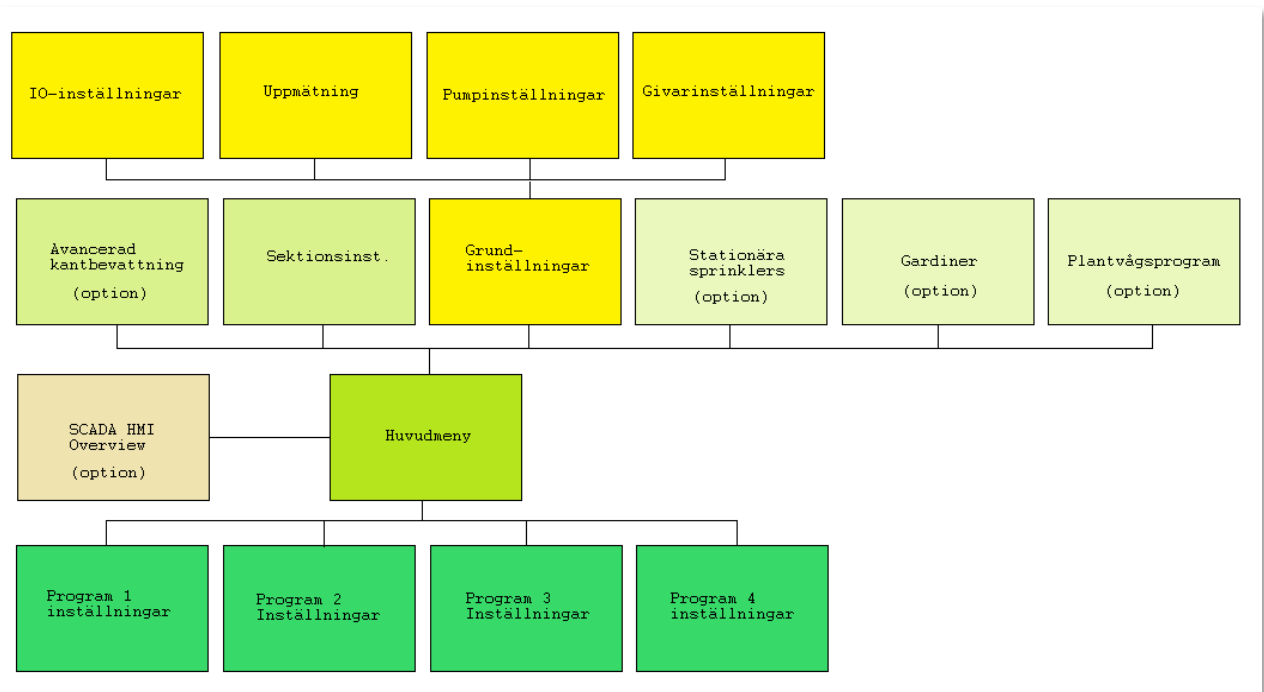


Styrcentral för Boomlink 30

- 1:a raden överst: ABB nätaggregat, ABB PM5052 PLC, Fiberswitch
- 2:a raden: ABB hybridmotorstartare för gardinmotorer, CMP2, diodbryggor
- 3:e raden: ABB Huvudbrytare, ABB säkring, Wago manöverreläer, ABB frekvensomriktare
- 4:e raden: Plintar för extern inkoppling

Menysystemet

Menyerna för inställning och avläsning är centrerade kring *Huvudmenyn*. Man når huvudmenyn genom att klicka på en rampsymbol i SCADA-systemets *Översiktsmeny*. Om man inte använder SCADA, startar programmet med Huvudmenyn.



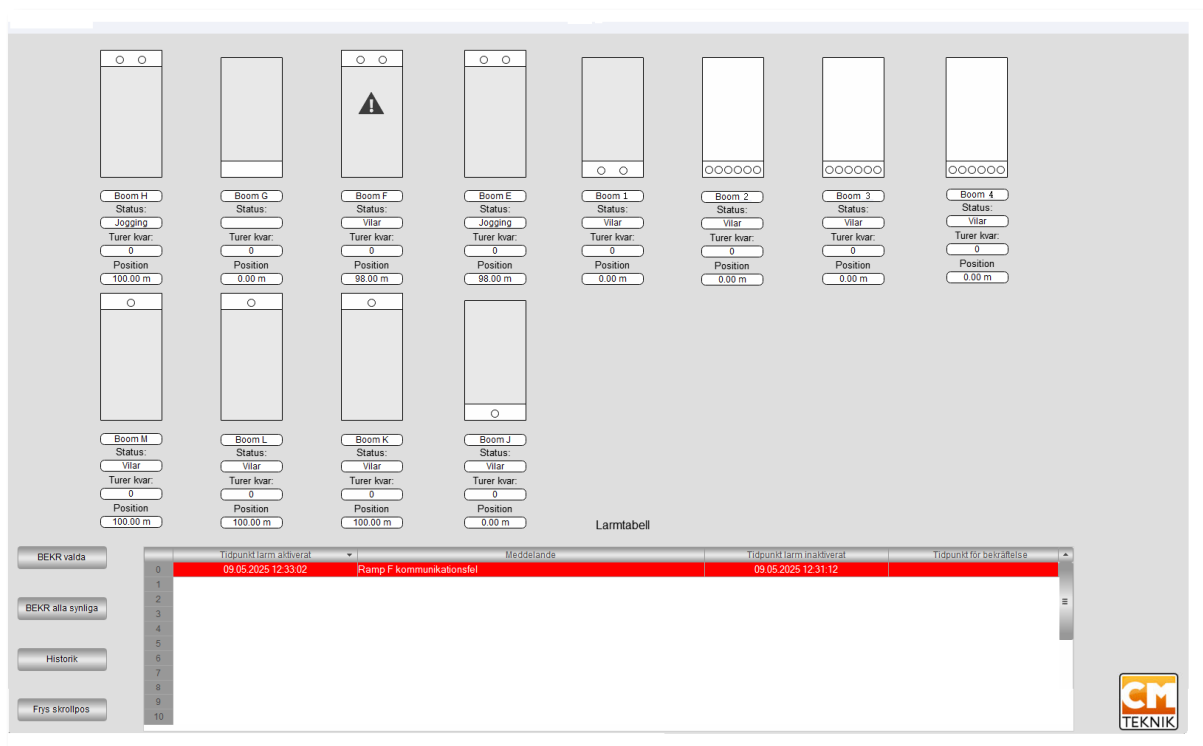
Man kan ställa in och avläsa Boomlinksystemet på två sätt. Har man en eller två ramper behöver man oftast inget överordnat system utan man använder den inbyggda fjärrstyrningsfunktionen, *ABB Webvisu*, för att nå ramperna. Man kan dock endast övervaka eller ställa in *en* ramp i varje menybild, visualisering. Inget program behöver installeras i den PC eller tablet man använder. Man ansluter enkelt genom att ange IP-adressen till den enhet man önskar se, och då uppträder den virtuella skärmbilden som är programmerad i *Boomlinks* styrdator. Samtliga inställningar och avläsningar kan göras i detta alternativ. Detta kallar vi *Web-visualisering*.

Det andra alternativet är ett SCADA¹¹-system kallat Codesys¹² HMI. Här ingår samtliga enheter och alla ramper kan visas på samma skärmbild. Detta är praktiskt när man har flera ramper då det är enkelt att växla mellan inställningar och avläsningar för alla ramperna.

¹¹ SCADA (*Supervisory Control And Data Acquisition*) är ett system för övervakning och styrning av processer.

¹² Codesys (stavas "CODESYS" av tillverkaren, tidigare "CoDeSys") är en integrerad utvecklingsmiljö för styrapplikationer enligt industristandarden IEC 61131-3.

Översiktsmeny



Översiktsmenyn via SCADA. Samtliga installerade ramper syns på samma bild.

Översiktsmenyn via SCADA

På *Översiktsmenyn* finns 2 saker, en grafisk, animerad representation av samtliga ramper samt en larmlista. Den grafiska representationen har olika upplösning beroende på hur många ramper som ingår i systemet. För en mer detaljerad vy hänvisas till huvudmenyn för varje ramp.

Rampsymbolerna

Den maximalt bevattnade ytan för varje ramp består av en rektangel som representeras ytans längd och bredd. Rampens normala hemmaläge¹³ är alltid i underkant av rektangeln. Ett *program*¹⁴ består normalt av 2 behandlingar. Vid start behandling¹⁵ lysas det/de områden upp, som ska behandlas med aktuellt program, med en färg som representerar vad som sker vid behandlingen. *Blått* = rent vatten, *Grönt* = gödsling, *Rött* = kembehandling och *Gult* = belysning. Antalet turer¹⁶ för respektive behandling är inställbart. Först utförs alla turer med behandling 1 och sedan alla turer med behandling 2. Turerna kan gå i båda riktningarna, programmet räknar ut det effektivaste.

Själva rampen representeras av en balk som färdas fram och tillbaka över odlingsytan i enlighet med sin verkliga position. På balken finns symboler för de ventiler som finns på rampen, och den eller de ventiler som är öppna indikeras genom att de lyser.

¹³ Hemmaläge, den position där rampen normalt parkeras efter utförd behandling.

¹⁴ De inställningar som definierar vad rampen ska utföra, driftsinstruktionen, kallas för *program*. Fyra separata program är tillgängliga.

¹⁵ Behandling är valt som uttryck för vad rampen ska utföra. Man kan inte använda "vattning" eftersom rampen kan utföra andra arbetsuppgifter; vattning, gödsling, bekämpning och belysning.

¹⁶ En tur definieras som *en* färd, oavsett riktning, över det område som ska behandlas.

Larmlistan

På översiktsbilden finns även en larmlista som omfattar samtliga ramper i systemet. Listan består av numrerade, scrollbara rader, där den översta, rad 0, representerar det senast inkomna larmet. De larm som visas här är larm för samtliga ramper som är anslutna till systemet. Ett nytt larm hamnar på rad 0 och de tidigare inkomna larmen flyttas ett steg ner. Varje rad har 5 kolumner; *Larm nr*, *Tidsstämpel när larmet kom in*, *Meddelande*, *Tidstämpling för bekräftelse*, *Tidstämpling när larmet upphörde*.

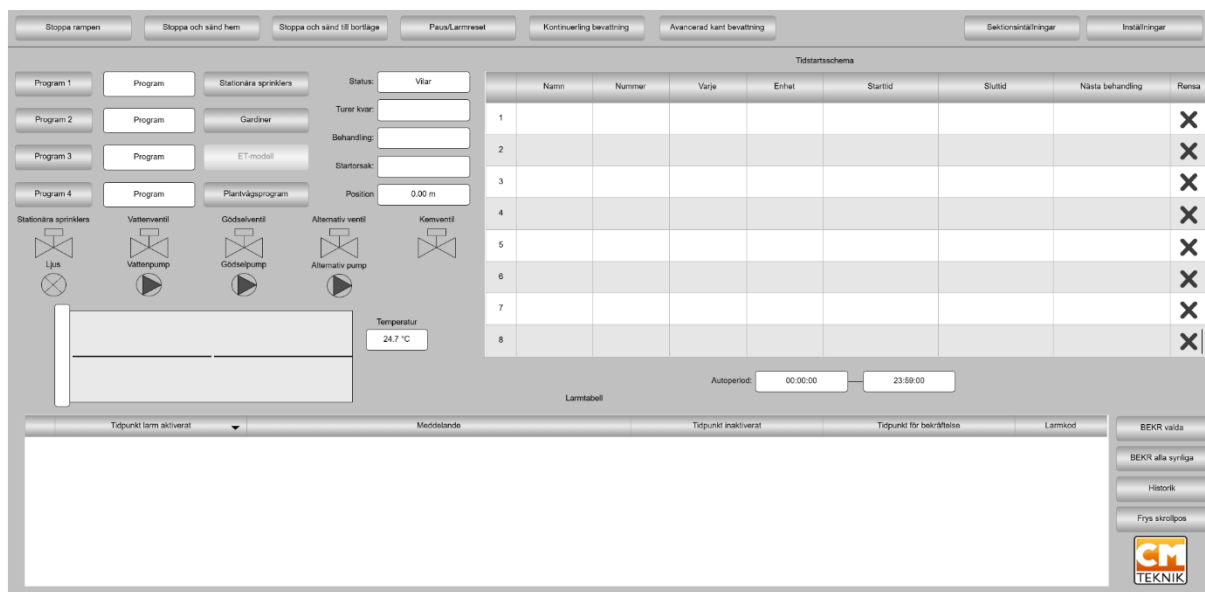
Det finns 4 knappar under listan; *Bekräfta enstaka* (markerat), *Bekräfta alla synliga*, *Larmhistorik* och *Frys aktuell scrollposition*.

Öppna huvudmenyn

Om man klickar på symbolen för en ramps bevattningsyta dyker *Huvudmenyn* för aktuell ramp upp.

Huvudmenyn

På *huvudmenyn* finns en detaljerad vy över *aktuell* ramp med dess inställningar.



Animerad statusbild

I mitten till vänster på menyn finns en detaljerad bild av rampen och dess bevakningsyta. Denna är animerad så att rampen rör sig över ytan i enlighet med dess verkliga position, rampventilernas status visas (de upp till 8 punkterna¹⁷ tv i bilden) samt de sektioner som är föremål för behandling. Aktuell behandling visas med olika färger i de valda sektionerna: *Blått* = rent vatten, *Grönt* = gödsling, *Rött* = kembehandling och *Gult* = belysning.

Symboler för gardiner

Är rampen försedd med gardiner för lågnatt indikeras gardinernas position i den animerade statusbilden. Upp till 4 gardinmotorer kan styras för varje ramp. I bilden ovan är alla fyra gardinerna frändragna.

Symboler för ventiler mm

Ovanför rampens statusbild finns fem ventilsymboler, en belysningssymbol och tre pumpsymboler. De fem ventilsymbolerna är fr v t höger: *Ventil(-er) för fast sprinklerinstallation*¹⁸, *huvudventil för rent vatten*, *huvudventil för gödsel*, *huvudventil för alternativ vätskekälla*, *huvudventil för kemikaliebehandling*. Den/de ventiler som är öppna är fyllda, annars ofyllda.

Inställningar

Förutom knappar som öppnar upp undermenyer finns det endast en inställning i denna meny:

Autoperiod

Autoperioden är ett dagligt tidsintervall inom vilket vissa startorsaker och vattningar är tillåtna. För dessa startorsaker finns i regel i inställningsmenyn ett val om funktionen endast ska vara aktiv inom tidsintervallet.

¹⁷ Man kan ha upp till 8 ventiler på rampen, se *sektioner*.

¹⁸ Det finns stöd för upp till 4 ventiler för stationära sprinklers per ramp. Om någon är aktiv är ventilsymbolen fylld (svart).

Stoppa rampen

Stoppa och sänd hem

Stoppa och sänd till bortläge

Paus/Larmreset

Kontinuerlig bevätning

Avancerad kant bevätning

Sektionsinställningar

Inställningar

Program 1

Program 2

Program 3

Program 4

Stationära sprinklers

Gödselventil

Vattenventil

Stationära sprinklers

Stationära sprinklers

Gödselpump

Vatterpump

Ljus

Stationära sprinklers

Gödselpump

Vatterpump

Ljus

Status:

Turer kvar:

Behandling:

Startorsak:

Position:

Vilar

0.00 m

Kemventil

Alternativ ventil

Alternativ pump

Temperatur

24.7 °C

Tidstartsschema

	Namn	Nummer	Varje	Enhet	Starttid	Slutid	Nästa behandling	Rensa
1								X
2								X
3								X
4								X
5								X
6								X
7								X
8								X

Autoperiod:

00:00:00

23:59:00

Larmtabell

Tidpunkt larm aktiverat

Modellände

Tidpunkt inaktiverat

Tidpunkt för bekräftelse

Larmkod

BEKR valda

BEKR alla synliga

Historik

Frys skrollpos

CT

TEKNIK

Larmlista (tom om larm ej föreligger)

Under statusbilden finns en larmlista. Denna skiljer sig från larmlistan på *Översikt bilden* i att den endast visar larm för aktuell ramp.

Listan består av numrerade, scrollbara, rader, där den översta, rad 0, representerar det senast inkomna larmet. Ett nytt larm hamnar på rad 0 och de tidigare inkomna larmen flyttas ett steg ner. Varje rad har 5 kolumner; *Tidsstämpel när larmet kom in*, *Meddelande*, *Tidsstämpel när larmet upphörde*, *Tidsstämpel för bekräftelse* och *Larmkod*.

Det finns 4 knappar t.h. om listan; *Bekräfta valda* (markerat), *Bekräfta alla synliga*, *Larmhistorik* och *Frys scrollposition*.

Snabbknappar

Överst i menyn finns 5 "snabb-"knappar; *Stoppa rampen*, *Stoppa och sänd hem*, *Stoppa och sänd till bortaläge*, *Paus/Larmreset*, *Kontinuerlig bevattning*.

Stoppa rampen

Denna knapp avbryter pågående program, stannar rampen och stänger alla ventiler. Rampen blir alltså kvar i den position den hade när knappen trycktes in och stannar där tills nästa körinstruktion kommer.

Stoppa och sänd hem

Om man klickar på denna knapp avbryts pågående program, alla ventiler stängs och rampen kör till hemmaläge och stannar där tills nästa körinstruktion kommer.

Stoppa och sänd till bortaläge

Denna knapp motsvarar *Stoppa och sänd hem* med den skillnaden att den kör till bortaläge i stället.

*Paus/Larmreset*¹⁹

Denna knapp stoppar rampen om körning pågår, stänger alla ventiler och pumpar och väntar tills man trycker på knappen igen. Då startar rampen igen och fortsätter där den var när man påverkade knappen första gången.

Knappen har en dubbel funktion; den återställer också larm om ett sådant är aktivt. Detta gör man genom att trycka på knappen två gånger (om den inte redan stod i pausläge). Normalt går rampen in i pausläge vid larm, så då trycker man bara en gång för att återställa larmet.

Kontinuerlig vattning

Om rampstyrningen befinner sig i mottagligt läge (inte i larm t ex) är knappen *Kontinuerlig vattning* möjlig att trycka på. När denna funktion aktiveras kör rampen till närmaste ändposition utan att vattna. Där kontrolleras om sköljning för byte av vätskeslag behövs, trycksätter systemet och börjar köra fram och tillbaka mellan ändlägena kontinuerligt med vatten och alla ventiler på rampen öppna²⁰. Hastigheten för kontinuerlig vattning ställs in under *Huvudinställningar/Serviceinställningar*. Man kan välja hög eller låg hastighet. Hög och låg hastighet definieras också under *Serviceinställningar*. När rampen byter riktning förblir ventilerna öppna.

För att stoppa kontinuerlig vattning, trycker man på *Avbryt, kör hem*.

¹⁹ Motsvarande funktion finns på rampskåpet i form av ett vred, Pause/Reset.

²⁰ Om inte alla stråk önskas bevattnade får man manuellt stänga av motsvarande ventiler.

Knappar som öppnar upp fler menyer

Överst på menyn finns ytterligare 3 knappar. Dessa är inga snabbknappar för omedelbar funktion utan öppnar upp undermenyer. *Avancerad kantbevattning*, *Sektionsinställningar*, *Inställningar*.

Kantbevattning

Avancerad kantbevattning (option)

Med avancerad kantbevattning kan man utöver att vattna sidorna på bevattningsytan, de längsgående stråken, även *kantbevattna tvärgående stråk*. Tvärgående stråk är de som finns, åtminstone, vid bevattningsytan båda ändar. Vid vissa gardininstallationer, lågnatt, uppkommer även tvärgående stråk längs linorna som drar gardinen, eftersom stolpen som vändhjulet är monterat på vid ytterkanterna, tar upp plats och man kan inte placera odlingsramarna tätt ihop där. Med avancerad kantbevattning kan även dessa mellanrum kantbevattnas.

Avancerad kantbevattning är optionell, dvs man behöver köpa till funktionen för att öppna upp denna programdel.

Avancerad kantbevattning:										Starta nu
Val av sektion:										
☒	test	☐	test 2	☐		☐		☐		
☐		☐		☐		☐		☐		
Ventiler: 1 2 3 4 5 6 7 8										
☒	Längs:	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
☐	Tvårs:	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Varje	0.2 m	vattna	0.3 m	(Tvårs)						
Behandling: 2 tur/er vattning ☒ Hög hastighet										
Turer startade på tid:										☐ Endast aktiv under autoperiod
Varje	1	dygn				Sätt tidstyrda tur				
från	2026-01-01	00:00:00				till	2027-01-01	00:00:00		
Stäng										

Via menyn "Avancerad kantbevattning" kan alla typer av kantbevattning utföras. Först väljer man vilken/vilka av de 10 fördefinierade sektionerna som ska kantbevattnas genom att fylla i checkrutorna tv om respektive sektionens namn.

Därunder finns två fält där man väljer vilka ventiler som ska vara aktiva vid kantbevattningen. Tv om dessa fält finns checkrutor där man kan välja längs- eller tvärgående kantbevattning eller båda. Här väljer man även vilka ventiler som ska användas längs eller tvärs. Det finns upp till 8 ventiler att

välja mellan, och det finns inget som hindrar att välja samma ventil både för längs- och tvärsbevattning om så önskas.

För tvärgående kantbevattning kan man därunder välja avståndet mellan kantbevattningarna, "Varje". Om man har 6 m mellan linorna ställer man in 6.0 m i rutan efter "Varje". Om man vill starta kantbevattningen 50 cm före draglinan eller mitten av gången, ställer man 1 m i rutan th om "Tvärs".

Efter "Behandling" ställer man in antalet turer man önskar köra kantbevattningen. 2 turer innebär kantbevattning 1 gång utåt och 1 gång hemåt, dvs en vända.

För att starta en kantbevattning manuellt trycker man på knappen "Starta nu" längst upp till höger i menyn.

Man kan även schemalägga kantbevattningar. Detta gör man under menypunkten: "Turer startade på tid". Om man inte vill att kantbevattningen ska pågå hela dygnet skriver man i checkrutan "Endast aktiv under autoperiod". Då kommer kantbevattningen att starta när den på annat ställe definierade autoperioden börjar och sluta när autoperioden upphör. Mellan start- och stopptiderna kör kantbevattningen med den intervall som definierats efter "Varje". Skriver man 2 här och väljer enheten *Timme* kommer kantbevattning att starta var annan timme under autoperioden.

Det sista fältet anger mellan vilka tidpunkter och datum som funktionen får vara aktiv.

Så länge det saknas data i något av "tidsfälten" uppträder en varningstriangel i aktuellt/-a fält. Först när all data är korrekt kan man trycka på knappen "Sätt tidstyrda turer". Då överförs inställningarna till kölistan.

Trycker man "Stäng" går man tillbaka till huvudmenyn.

Sektionsinställningar

För att definiera bevattningsytor, sektioner, trycker man i huvudmenyn på knappen "sektionsinställningar" uppe till höger. Då kommer en menybild fram där man definierar 10 olika sektioner av den totala bevattningsytan. Varje sektion kan fritt ges en benämning, t ex "Gran Saleby", "Hela", "Kantbevattning" eller liknande. Man skriver helt enkelt in den benämning man önskar ge varje sektion under "*Sektionsnamn*".

Sektionsinställningar:																
Aktiverad Sektion	Sektionsnamn	Startposition	Slutposition	Ventiler								Kemventiler				
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	
☒	test	0.0	1.6	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐
☒	test 2	0.0	1.0	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐
☐		0.0	0.0	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐		0.0	0.0	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐		0.0	0.0	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐		0.0	0.0	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐		0.0	0.0	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐		0.0	0.0	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐		0.0	0.0	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Stäng

I *längsled* definieras en sektion med *start- och slutposition* i meter förhållande till hemmaläget för rampen. Hemmaläget har alltså position 0 m. Om man sätter *Startposition 12 m* och *Slutposition 28 m* definierar man alltså ett område som börjar 12 meter från hemmaläget och slutar 28 m från hemmaläget. Om hela ytan är 100 m lång och man vill ange hela ytan som en sektion, anger man *Startposition 0 m* och *Slutposition 100 m*.

I *breddled* definieras ett stråk i en sektion genom *val av ventil*-er på rampen. Detta kan behöva en närmare förklaring. Rampen är försedd med minst ett spridarrör som går från vänster till höger ände på rampen. Spridarröret matas av en eller flera magnetventiler som *Boomlink30* styr. Om det endast finns en ventil²¹, benämnd *ventil 1* i programmet, matar denna hela rampens bredd. I

Sektionsinställningsmenyn anger man hur många ventiler och den position och bredd som respektive ventil täcker²². Det finns stöd för upp till 8 ventiler på rampen, varför rampens bredd kan delas upp i upp till 8 stråk. Det finns även stöd för *specialventiler*, upp till 4 st för kembevattning.

²¹ Det kan ibland förekomma att man inte har någon ventil alls på rampen, utan endast huvudventilerna, typisk placerade vid änden av bevattningsytan.

²² För att minska minnesanvändningen i styrdatoren är endast inställningar för ventilernas vattningsbredd nåbar via SCADA-systemet.

Om det finns fler än ett spridarrör, t ex ett för normal vattning och ett för befuktning, får man ta hänsyn till detta vid programinställningen.

Med hjälp av start- och slutposition samt ventilval kan man sålunda definiera en rektangel för bevattning var som helst på hela ytan²³. Komplexa former²⁴ på ytan löses i regel genom att kombinera två eller flera sektioner.

Inställningar

Med denna knapp når man setup-inställningarna för rampen, menyn "Huvudinställningar". Denna meny punkt beskrivs senare i manualen.

Tidstartschema

Högra delen av menybilden i huvudmenyn upptas av ett detaljerat körschema för de körningar som är schemalagda.

Namn	Nummer	Varje	Enhet	Startid	Slutid	Nästa behandling	Rensa
	1						X
	2						X
	3						X
	4						X
	5						X
	6						X
	7						X
	8						X

Den körning som står närmast i tur ligger alltid överst i listan. Kommer en ny, schemalagd körning in, som ligger före den som står överst, lägger sig den nya överst och flyttar ner alla andra körningar ett steg. Listan sorteras helt enkelt i den ordning som nästa körning ska ske.

Följande rubriker finns över kolumnerna i listan, från vänster till höger:

Namn

Det finns ju 4 "program" tillgängliga för en ramp. Om man önskar kan man ge varje program, som normalt heter *Program 1*, *Program 2*, *Program 3* och *Program 4*, ett alias som bättre beskriver dess funktion. Se *Inställning av program* nedan. Det är detta alias som visas i kolumnen för *Prgr namn*.

Nummer

I denna kolumn anges ordningsföljden tidsmässigt i nummerordning. Lägre nummer körs före högre nummer.

Varje

Om denna körning ska upprepas visas följande: 1 = varje, 2 = varannan, 3 = var tredje osv. Vilken tidsenhet som avses visas i nästa kolumn, 4 *Enhet*.

²³ Positionen på sektionen begränsas naturligtvis av upplösningen, i breddled av antalet ventiler på rampen och i längsled av positionspulsernas täthet.

²⁴ En komplex behandlingsyta kan vara L-formad, H-formad, O-formad etc.

Enhet

Minut, timme eller dag.

Starttid

Första tidpunkt som tidsschemat för detta program är aktivt.

Sluttid

Sista tidpunkt som tidsschemat för detta program är aktivt.

Nästa behandling²⁵

Tidpunkt när programmet startar nästa gång. Listan sorteras efter detta.

Rensa

Ett tryck på X tar bort schemaläggningen för detta program.

Stationära sprinklers

Via knappen *Stationära sprinklers* på huvudmenyn når man inställningsmenyn för stationära sprinklers. Det är vanligt, speciellt lite längre norrut, att man kompletterar rampbevattningen med stationära sprinklers för frotskyddsbevattning.

Stationära sprinklers:		Aktivera: ☐	
Autoperiod:	00:00:00 — 00:00:00	Frotskydd aktivt utanför autoperiod: ☐	
Bevattningsintervall:	0 timme(-ar) 0 minut(er)	Frotskydd starttemperatur: 0.0 °C	
Körtid ventil 1:	0 minut(er) 0 sekund(er)	Frotskydd stopptemperatur: 0.0 °C	
Körtid ventil 2:	0 minut(er) 0 sekund(er)	Frotskyddsintervall: 0 timme(-ar) 0 minut(er)	
Körtid ventil 3:	0 minut(er) 0 sekund(er)	Frotskyddshysteres: 0.0 °C	
Körtid ventil 4:	0 minut(er) 0 sekund(er)	Status: Vilar	
Ventil växlingspaus(s)	0 sekund(er)	V1: ☐ V2: ☐ V3: ☐ V4: ☐	
Pumpval vid vattning:		Vattenpump ☐ Gödselpump ☐ Alternativ pump ☐	
Stäng			

- Upp till fyra magnetventiler kan avdelas för stationära sprinklers.
- Start av valbar pump kan ske
- Fasta sprinklers har egen autoperiod
- Endast intervall- eller frotskyddsvattning är möjlig

²⁵ Eftersom rampen har flera funktioner som inte innebär vattning, kallar vi de olika körningarna för "Behandling" i stället. Andra funktioner kan vara frotskydd, belysning, kembehandling etc.

- Frostskyddsbevattning sker inom ett definierat temperaturintervall
- Varje ventil kan tilldelas en ventiltid
- Separata startintervaller för vanlig- och frostskyddsvattning

Aktivera

Överst i menyn kan man avaktivera eller aktivera funktionen genom att bocka i checkboxen. Genom att avaktivera sker inga vattningar, men man kan bibehålla alla inställningar i menyn.

Autoperiod

Autoperioden definierar mellan vilka tider det är tillåtet att vattna. Vattning med intervall börjar alltid med en vattningssekvens när autoperioden startar. Undantag: Frostskyddsvattning kan startas automatiskt under hela dygnet om man bockat i checkrutan "*Frotskydd aktivt utanför autoperiod*".

Bevattningsintervall

Här anges hur ofta vattningssekvensen ska starta inom autoperioden.

Körtid ventil n

Varje ventil kan ges en egen ventiltid, dvs hur länge ventilen ska vara öppen när den startats i sekvensen.

Ventil växlingspaus

Ventilerna har vanligen ett servo som arbetar med vattentryck. Servot kräver tryck både för att öppna och stänga ventilen. Därför lägger man en paus mellan ventilöppningarna så att den ventil som är igång hinner stänga innan nästa ventil öppnar.

Frotskydd starttemperatur / Frotskydd stopptemperatur

Frotskyddsvattning pågår så länge temperaturen är inom det intervall man definierat här. Starttemperaturen är alltid högre än stopptemperaturen. Man betraktar funktionen så här: Temperaturen faller och når starttemperaturen. Frotskydd startar. Temperaturen faller ytterligare och når stopptemperaturen. Vattning upphör eftersom det är för låg temperatur att vattna, det blir isbildning i munstycken och slangar samt byggs upp ett isberg över plantorna om den fortsätter.

När temperaturen stiger igen börjar vattningen igen när temperaturen är högre än stopptemperaturen. Sedan frotskyddsvattnas tills temperaturen är högre än starttemperaturen.

Frotskyddsintervall

Det är i regel inte meningsfullt att köra frotskyddsvattningen kontinuerligt under pågående frotskydd. Så länge det finns vatten i flytande form på plantorna faller inte isens temperatur under 0°C. Så själva syftet med frotskyddsvattning är att vattna så ofta att det alltid finns en flytande vattenfilm på plantorna men inte oftare. Därför kan man ställa in intervall mellan varje sekvens. Ventilerna öppnar alltid sekventiellt med start från ventil 1.

Frotskyddshysteres

En hysteres eller friställning är inställbar. Den fungerar så att frotskydd startar när temperaturen går under starttemperaturen – (minus) hysteresen och stoppar när temperaturen går över starttemperaturen + (plus) hysteresen. Motsvarande gäller även stopptemperaturen.

Status

Visar vad som pågår gällande fasta sprinklers.

- Vilar, vattning pågår ej. Väntar på tids- eller froststart.
- Frostskyddsvattnar.
- Vattnar med fast intervall

Vi, V2, V3, V4

Symbolen (ringen) blir fylld när motsvarande ventil är öppen.

Pumpval vid vattning

Man kan välja vattenpump, gödselpump, alternativ pump eller en kombination av dessa. Pumpen startar innan vattningsventilerna öppnar.

Gardiner

Om man på huvudmenyn trycker på knappen "gardiner" öppnas nedanstående menybild.

Gardiner: Aktivera: ☒ Blockera rampen om gardiner är på: ☐			
Antal gardiner för denna ramp:	2		
Gardin nr:	1	2	
Lågnatt startar:	00:00:00	00:00:00	
Lågnatt slutar:	00:00:00	00:00:00	
Frostskydd starttemperatur:	0.0 °C	0.0 °C	
Frostskyddshysteres:	0.0 °C	0.0 °C	
Lägst arbets temperatur:	0.0 °C	0.0 °C	
Vindhastighet för fråndrag:	0 m/s	0 m/s	
Status:	☐	☐	
Stäng			

Gardiner används typiskt som nattförlängning i skogsplanteskolor. Boomlink30 kan styra upp till 4 gardinmotorer för varje bevattningsramp.

Aktivera

Om checkboxen är ibockad är gardinstyrningen aktiv och gardinerna följer inställningarna.

Blockera rampen om gardinerna är på

De vanligaste rampkonstruktionerna medger inte att rampen rör sig och vattnar under eller över gardinerna. För att inte detta ska hända kan man blockera rampen så länge gardinen är fördragen. Bocka i checkrutan om denna funktion önskas.

Antal gardiner för denna ramp

Fyll i antalet gardinmotorer för aktuell ramp. Om man väljer 2 kommer två kolumner fram, en för varje gardin. Väljer man 4 kommer 4 kolumner fram osv. Gardinerna tilldelas ett nummer från 1 till 4.

Långnatt startar

Detta klockslag anger när gardinen ska dras för.

Långnatt slutar

Detta klockslag anger när gardinen ska dras från.

Frostskydd starttemperatur

Man kan använda gardinerna som frostskydd. Här anges under vilken temperatur som gardinerna ska dra för och fungera som frostskydd.

Frostskyddshysteres

Temperaturen för fördrag av gardinerna har en hysteres som man anger här. Om man anger hysteresen 0,5°C (egentligen Kelvin), kommer gardinen att dra för när temperaturen faller under starttemperaturen – (minus) hysteresen. Ex: Starttemperatur +3°C, hysteres 0,5 °C. gardinen dras för vid $3 - 0,5 \text{ °C} = 2,5 \text{ °C}$. Motsvarande gäller när gardinen kan dras från igen, men då ska temperaturen stiga över starttemperaturen + (plus) hysteresen.

Lägsta arbetstemperatur

Här anges den lägsta temperatur där det är tillåtet att köra gardinerna. Om temperaturen är lägre än inställningen kommer gardinen att blockeras i aktuell position tills temperaturen stigit igen. Funktionen finns för att skydda gardinen från att trasas sönder om den är fastfrusen. Notera att denna funktion kan strida mot frostskyddsfunktionen. Ställ in värdena med tanke på detta.

Vindhastighet för fråndrag

Om det blåser mycket och gardinen är fördragen kan gardinen slitas sönder i vinden. Då kan man välja att dra från gardinen så att den ligger skyddad under stormen. Observera att detta kan påverka långnatten, så ställ in med hänsyn till detta.

Status

Om punkterna för respektive gardin är fylld är gardinen fördragen.

Plantvåg

Om man valt knappen "Plantvåg" på huvudmenyn kommer nedanstående inställningsmeny upp:

Plantvågsprogram:	Våg A	Våg B
Aktivera:	☐	☐
Endast aktiv under autoperiod:	☐	☐
Viktavläsning:	999.0 kg	999.0 kg
Viktvarning:	0.0 kg	0.0 kg
Start vid vikt:	0.0 kg	0.0 kg
Startvikt, hysteres:	0.0 kg	0.0 kg
Program nr för start på vikt:	Ej använd ▼	Ej använd ▼
Stäng		

Beskrivning av plantvågsfunktionen

Det är viktigt att veta vattenhalten i odlingssubstratet, speciellt med de ytterligt små volymer substrat som används i dag vid tillämpning av omplantering. Det enklaste sättet är att väga plantställ²⁶ med plantset²⁷ och torv som tara och sedan följa viktändringen som beror på vattenhalten. Vet man volymen odlingssubstrat, t ex torv, på plantstället, kan man beräkna vattenhalten i volymprocent.

Med en vågcell, som placeras under ena kortsidan på plantstället samt ett prisma, t ex ett L-järn placerat på långsidan nära motsatta kortsidan som "gångjärn", får man ett bra mått på vattenhalten. Vågen mäter då halva vikten på odlingsstället.

Tarering av plantställ

Det rekommenderas att man vid setup av vågsystemet fyller plantstället med plantset och torr torv. Därefter anger man den avlästa vikten som tara, dvs den avlästa vikten i menyn ovan blir endast vikten på tillfört vatten. Taran anges som negativ offset i givarsetup under menyn "Givarinställningar".

Med hjälp av plantvågarna kan man få en varning när vattenhalten närmar sig en kritisk nivå, vi kan automatiskt starta vattning om vattenhalten sjunker ytterligare osv.

²⁶ Plantställ är ett lågt bord eller pall där man placerar plantseten och hanterar med någon form av gaffeltruck eller kran.

²⁷ Plantset är typiskt sammanfogade plastkrukor där plantorna växer. Flera plantsätt placeras på plantstället.

Avläsningen av vattenhalten kan loggas i t ex vårt loggningsprogram *Raptor*. Nedan angivna förslag är endast rekommendationer i hur man använder systemet. Varje odlare har naturligtvis sina egna idéer och kunskaper om hur vattning ska utföras.

CM Teknik kan tillhandahålla vågceller för ändamålet. Dessa är försedda med en lasttransmitter som vidarebefordrar viktvärdet digitalt till styrcentralen. Det finns två typer, en som använder POF (polymerfiber) och en som är trådlös över LoRa.²⁸

Våg A, Våg B

2 vågar kan användas för varje ramp, "A" och "B". Inställningar och avläsningar för våg A visas i vänstra fältet och för våg B i högra fältet i Plantvågsmenyn.

Aktivera

Bocka i checkrutorna för den eller de vågar som ska vara aktiva, dvs användas.

Endast aktiv under autoperiod

Om man önskar att start pga låg vattenhalt endast får ske inom autoperioden, bockar man i rutan för detta för respektive våg. Annars kan start ske hela dygnet runt.

Viktavläsning

Här läser man av den tarerade vikten, dvs vikten på vattnet i substratet.

Viktvarning

Här anges den vikt (vattenhalt) som gör användaren uppmärksam på att vattning snart behöver ske. Då kan användaren kontrollerat starta vattning innan vattenhalten blir för låg. Ibland är det viktigt att substratet får förlora vatten så att syresättning via makroporer kan ske. Vattenhalten får aldrig bli så låg att det ger en så hög matric potential²⁹ att vattenupptagningen blir för svår.

Start vid vikt

Ange den vikt varvid automatisk start av ett program sker. Detta bör vara en nödinställning. Normalt sköter användaren vattningen så att startvikten aldrig behöver uppnås.

Startvikt hysteres

Hysteres, eller friställning, anger det band inom vilket vattenhalten får variera utan att ändring av tillståndet sker. Vid en hysteres på 10 kg startar en vattning när vikten underskrider startvikten med 10 kg och slutar när startvikten överskrids med 10 kg.

Program nr för start på vikt

Här anges vilket av de fyra tillgängliga programmen som ska starta när startvikten uppnås. När programmet är genomfört kontrolleras vikten automatiskt igen för att starta ytterligare gånger tills startvikten överskrids.

²⁸ LoRa, som står för Long Range, är en trådlös kommunikationsteknik som används för att skicka data över långa avstånd med låg strömförbrukning. Ett LoRa-nätverk är en typ av trådlöst nätverk som använder LoRa-tekniken för att skapa kommunikation mellan enheter på långa avstånd med låg strömförbrukning. Det används främst för att skicka data från IoT-enheter (Internet of Things) över stora områden, vilket gör det idealiskt för tillämpningar som kräver lång räckvidd och lång batteritid. LoRa-nätverk kan vara privatägda eller offentliga och används i olika branscher såsom smarta städer, jordbruk, industrier och övervakningssystem.

²⁹ Matric potential är retentionsförmågan hos substratet, ungefär vilket tryck som behövs för att frigöra vatten från substratet. Till detta ska läggas t ex osmotisk potential. Vattenpotential mäts i t ex Pa.

Inställning av ett program

Det finns 4 knappar t.v. på huvudmenyn, kallade *Program 1*, *Program 2*, *Program 3* och *Program 4*. *Program 1 - 4* kan startas med manövernrederna på rampskåpet. För att göra inställningarna för ett program, trycker man på den knapp som representerar det program som ska redigeras. Det program som menyn just nu representerar är markerat med att programknappen är grön. Om man trycker på *Program 1* kommer följande bild fram:

Programnamn:	Program	Starta nu
☐ Parkera rampen vid bortaläget ☐ Smart vätskebyte		
Val av sektion:		
☒ test ☒ test 2		
Repetera:	2 gånger	
Behandling 1:	Gödsel 1	Antal turer: 2 Hög hastighet: ☒
Behandling 2:	Vatten	Antal turer: 2 Hög hastighet: ☐
Turer startade på tid:	☐ Endast aktiv under autoperiod	
Varje:	0 Ej vald	Sätt tidstyrda turena
från	1970-01-01 00:00:00	till 1970-01-01 00:00:00
Blockera rampen efter slutförd behandling:	0 minut(er)	
Program 1 Program 2 Program 3 Program 4 Stäng		

Programnamn

Här kan man ange ett annat namn än *Program n* för att lättare hålla isär alla olika program på alla ramper. Detta namn kommer att återfinnas under den knapp, "*Program 1*," man tryckte på *Huvudmenyn* för att komma till aktuell meny.

Parkera rampen vid bortaläget

Om man checkat i boxen här kommer *detta* program alltid att parkera rampen vid borte gränsläge efter utförd behandling.

Smart vätskebyte³⁰

Systemet kan, om man så önskar, byta vätska i slangarna under gång så att rampen, när den ska köra med ett annat vätskeslag, har bytt vätska redan när den kommer fram till punkten för nästa behandling. För att aktivera denna funktion, checka i rutan för smart vätskebyte. Om man vill göra denna funktion ännu mer exakt för att minimera den extratid som rampen ändå måste stå vid

³⁰ Man kan byta vätskeslag i slangarna på tre sätt: 1 Spola ut föregående vätskeslag vid ändläge, 2 Byta under gång fram till ändläget (Smart vätskebyte), 3 Avancerat smart vätskebyte (kräver flödesgivare). Det sista är den miljövänligaste metoden.

bäddande och spola, kan man välja s.k. optionen "Avancerat smart vätskebyte". Denna funktion kräver installation av flödesgivare för varje ramp.

Val av sektion

Här väljer man den eller de sektioner som ska behandlas i detta program. Man kan välja från de sektioner som man aktiverat på *Huvudmenyn*. Endast aktiva sektioner syns i bilden. Programmet hanterar alla valda sektioner och utför behandlingen på effektivaste sätt. Förflyttning mellan sektioner sker alltid med högsta hastighet.

Eftersom varje sektion visas med det namn man satt på sektionen på *Huvudmenyn* är det lätt att välja rätt sektion. Koordinaterna, ventil- och sträckval, visas inte i denna bild, men man kan, om så önskas, ange dessa i namnet. Exempel på namn: *Vitebsk 23-48m, v1* eller *Kant 0-100m v2* eller helt enkelt *Hela*.

Starta nu

När man trycker på denna knapp startar programmet omedelbart och utför de behandlingar som angetts. Knappen är inte aktiv (går inte att trycka på) om rampen inte är mottaglig (pågående behandling, i larm eller pausläge etc). Knappen ändrar utseende när den inte är aktiv.

Repetera

Antal körningar av aktuellt program som ska utföras vid varje starttillfälle. Typiskt står det 1 här.

Behandling

Här anger man enkelt vad programmet ska utföra.

Behandling 1

Här kan man välja vad som ska utföras under *Behandling 1*.

- Man kan välja vätskeslag, *Vatten*, *Gödsel*, *Kem* men även *Belysning* och *Inget*. Väljer man *Inget* kör rampen enligt inställningarna men utan att vattna eller belysa. Detta val är lämpligt om man kör med en bom för *taktil stress*³¹.
- Man kan välja antal turer³². Samtliga turer för behandling 1 utförs sekventiellt. Programmet räknar ut optimal färdriktning. Vid fler än en tur kommer behandling 1 att ske i båda färdriktningarna. Max antal turer för varje behandling är 100.
- Man kan välja om behandlingen ska ske med *Hög hastighet* eller *Låg hastighet*. Checkar man i rutan väljs hög hastighet, annars låg. Inställning av hastigheten i Hz sker i meny *Rampsetup*. Minimum är 17 och maximum 50 Hz.

Behandling 2

När *Behandling 1* är klar övergår programmet omedelbart till *Behandling 2*.

- Man kan välja vätskeslag, *Vatten*, *Gödsel*, *Kem* men även *Belysning* och *Inget*. Väljer man *Inget* kör rampen enligt inställningarna men utan att vattna eller belysa.
- Man kan välja antal turer. Samtliga turer för behandling 2 utförs sekventiellt. Programmet räknar ut optimal färdriktning. Vid fler än en tur kommer behandling 2 att ske i båda färdriktningarna. Max antal turer för varje behandling är 100.

³¹ Taktil stress, populärt kallat bomning, innebär att man släpar en bom eller ett flak av plastfolie över plantorna. När man gör detta svarar plantorna med att utveckla kraftigare stam mm.

³² En tur definieras som en färd, oavsett riktning, över det område som ska behandlas

- Man kan välja om behandlingen ska ske med *Hög hastighet* eller *Låg hastighet*. Checkar man i rutan väljs hög hastighet, annars låg. Inställning av hastigheten i Hz sker i menyn *Rampsetup*. Minimum är 17 och maximum 50 Hz.

Med dessa inställningar är *Program 1* inställt. Om även de andra programmen, *Program 2-4*, önskas användas upprepa proceduren för dessa.

Inställningarna i programmet kvarstår tills man aktivt ändrar dem. Man kan när som helst göra en ändring i programmet, som kommer att köra med denna ändring vid nästa start av programmet. Det innebär att om *Program 1* är aktivt och kör påverkas inte den pågående sekvensen utan först när behandlingarna i programmet är slutförda kommer ändringarna att gälla.

Turer startade på tid

I nederkanten på menyn kan man välja att starta programmet på tid. Varje program (1-4) kan starta på tid (datum, klockslag, intervall) enligt inställning:

Varje (dag, timme eller minut) f.o.m. datum och klockslag t.o.m. datum och klockslag.

Om man önskar vattna varannan timme from idag kl 15.00 under en vecka ställer man följande:

Varje 2 timme f.o.m. 2020-07-01 kl 15:00 t.o.m. 2020-07-08 kl 15:00.

Om man, vid intervallstart, endast vill vattna under en viss tidsperiod på dygnet, checkar man i rutan *"Endast under autoperiod"*. Autoperiodens dygnsvisa varaktighet ställs in under menyn *Rampsetup*.

Inställning av enstaka start kan utföras genom att man ställer enligt exempel:

Varje 1 dag f.o.m. 2020-07-02 kl. 15:00 t.o.m- 2020-07-02 kl 15:01.

Om man skriver *"Varje 0 dag..."* är funktionen avstängd. Starter som kommer in innan pågående behandling är klar negligeras. Man måste alltid ange en tidigare tidpunkt efter f.o.m. än efter t.o.m. Vid enstaka start kan man ange en tidpunkt efter t.o.m som är mycket kort efter tidpunkten efter f.o.m eftersom det är *starten* som triggas vid tidpunkten. Dvs även om den andra tidpunkten infaller under pågående bevattning avbryts inte vattningen.

Vill man vattna var tredje dag kl 15:00 under en månad kan man skriva enligt exempel:

Varje 3 dag f.o.m. 2020-07-02 kl. 15:00 t.o.m- 2020-08-02 kl 15:01.

Om nödvändig information för programmet saknas genom att man glömt att ställa in alla erforderliga val, visas en varningstriangel vid inställningen.

Blockera ramp efter slutförande

Man kan välja att blockera rampen under en tidsperiod efter det att behandling med aktuellt program är slutförd. Efter en kembehandling kan man vilja hindra rampen att vattna, och därmed skölja av det kemiska medlet, en tid efter kembehandlingen t ex.

När man klickat i checkrutan kan man skriva in en tid i minuter som anger hur länge blockeringen av rampen ska kvarstå efter slutförd behandling.

Stopp borta (option)

Om programmet är inställt att köra rampen till bortaläge efter avslutad behandling visas *Ja* annars *Nej*.

Blockerat (option)

Upplysning om att programmet blockerar körning av sig själv och andra program det antal minuter efter avslutning som visas.

Blockera ena gränsläget (option)

Om man klickar i denna checkruta kan man hindra rampen att nå ena gränsläget. Val av vilket gränsläge som ska blockeras sker genom att man klickar i

Hemmaläge

eller

Bortaläge

som blir synliga när man valt *Blockera ena gränsläget*.

Övrigt

Inställningar

Genom att trycka på denna knapp kommer man till menyn för grundinställning av rampen med dess bevakningsyta samt inställning av VFD³³.

Huvudinställningar

Huvudinställningar:		Licens		
Ramplayout:	Tryck och fördröjningar:	Kem:	Klocka:	
Längd (m): 100.0	Tryckkavlastning ventiltid (s): 2	Startfördröjning kembehandling (s): 0	Tidinställning: 1970-01-01 00:00:00	
Positionspulser: 645	Tryckkavlastningstid (s): 5	Omrörningstid kembehandling (s): 0	Aktuell tid: 2025-05-19 13:08:35	
Positionspuls larmfördröjning (s): 15	Trycksättningsstid pump (s): 10	Sköljt看 kemikalier (s): 10	Ställ in tid	
Antal rampventiler: 2	Trycksättningsstid huvudventil (s): 5			
Expansion skåp finns: ☐	Trycksättningsstid rampventiler (s): 5			
VFD:	Ventil växlingspaus(s): 0			
Frekvens VFD låg hastighet (Hz): 25	Trycksättning på fält: ☐			
Frekvens VFD hög hastighet (Hz): 50	Trycksättningsstid (s): 5			
Paustid vid riktningssändring (s): 2	Trycklarm: ☐			
Hög hast v kontinuerlig vattning ☒	Sköljt看 (s): 15			
Program:	Tidstillägg vid smartvåtskebytte: 0			
Aktivera repetering via knapp: ☐				
Program num. för fjärrstart: Program 1				
Program num. för synkstart: Ej använd				
Temperatur:				
Program num. för tempstart: Ej använd				
Temperaturstart: 5.0 °C 10.0 °C				
Tempstart aktiv utanför autoperiod: ☐				
Larmtemperatur frostskydd: ☐ 0.0 °C				
IO Inställningar Uppmätning Pumpinställningar Givarinställningar		Stäng		

³³ VFD, frekvensomriktare för att kontrollera rampens motor bl a med avseende på hastighet och rotationsriktning.

Ramplayout

Längd

Avståndet i meter mellan hemma- och bortagränsläget. Med avståndet avses avståndet mellan själva vattningsrampens (spridarrörets) position när rampen stannat vid hemmaläget och när rampen stannat vid bortaläget³⁴.

Positionspulser

Positionsbestämmelse sker genom att en pulsgivare³⁵ genererar pulser i takt med rampens förflyttning. Ju tätare pulserna kommer i förhållande till den tillryggalagda sträckan, desto bättre upplösning på positionsangivelsen. Vid driftsättning mäter man upp rampen och skriver in antalet pulser här för hela sträckan.

Larmfördröjning positionspuls

Denna larmfördröjning har det speciella syftet att larma om tiden mellan två ticks³⁶ blir för lång. Om den blir längre än larmfördröjningen beror det på att rampen kör för sakta eller har stannat. Då går larmet, rampmotorn stannar, alla ventiler stängs och pumparna stoppas. Rampen hamnar i pausläge, vilket gör att när hindret är avlägsnat man lätt kan låta rampen fortsätta med den behandling den utförde när larmet gick. Man trycker på knappen *Paus/Larmåterställning* på skärmen eller vrider vredet *Paus/Larmreset* på styrskåpet åt höger från 0 till 1 och sedan tillbaka.

Antal rampventiler

Ange antalet ventiler som är placerade på rampen och öppnar för olika delar av bevattningsbommen.

Expansionsenhet används

Om systemet för rampen är uppbyggt med en extra styrcentral, t ex om huvud- eller expansionssskåpet är monterad på själva rampen, dvs rörligt, bockas denna ruta i.

VFD data

Inställningar och avläsningar för frekvensomriktaren. Normalt är styrskåpet försett med en frekvensomriktare för varje ramp som ombesörjer styrningen av drivmotorn med avseende på hastighet och rotationsriktning. Den kontrollerar även motorns driftförhållanden och kan larma om något onormalt uppträder.

Vi har valt att endast jobba med två hastigheter³⁷, som ju när som helst kan ändras av användaren enligt nedan. Orsaken är att det kan vara komplicerat att beräkna vatten- och gödselgivor samt beräkna tidsåtgång för smart sköljning om hastigheten kan variera slumpartat.

Inställningar

Frekvens VFD vid låg hastighet

Ange vilken frekvens som ska styras ut till motorn vid låg hastighet. Min 17 Hz, max 55 Hz.

Frekvens VFD vid hög hastighet

Ange vilken frekvens som ska styras ut till motorn vid hög hastighet. Min 17 Hz, max 55 Hz.

³⁴ Egentligen avståndet mellan rampens position när den bryter gränslägesbrytaren för hemma och bortaläget. Rampen kan ju pga tröghet och inställningen för retardation förflytta sig en aning längre än när den bryter gränsläget.

³⁵ Pulsgivaren är typiskt en induktiv givare som läser aktiva punkter på ett roterande, icke drivande hjul eller wirehjul.

³⁶ Ticks, populär benämning på positionspulser.

³⁷ Det finns en tredje hastighet, hastigheten för joggning, som kan ställas separat via en potentiometer inne i styrcentralen. Denna är default ställd på 40 Hz.

Paustid vid riktningsändring (s)

När rampen ändrar riktning förlöper ett tidsintervall mellan när reläet för den pågående körningens riktning släpps tills reläet för nästa körriktning aktiveras, en s k reläpaus för att undvika att ev relä och kontaktorer pga tröghet båda skickar spänning samtidigt. Om detta sker resulterar det normalt i utlösning av motorskyddet.

Hög hastighet vid kontinuerlig vattning

Iblockad checkruta anger att hög hastighet ska användas vid kontinuerlig vattning, annars låg hastighet. Inställning av vad som är låg och hög hastighet sker under "Frekvens VFD..." tidigare i menyn.

Program

Aktivera repetering via knapp

Genom att bocka i checkrutan aktiveras funktionen att repetera antalet omgångar via programknapparna på fronten av styrcentralen. Då kan man manuellt starta mer än en vattningsomgång genom att vrida omkopplaren mot det programnummer som önskas repeterat. Upp till 9 omgångar kan ställas in på detta sätt. Vid varje vridning räknar lysdiolddisplayen upp med 1. Man har 15 sekunder på sig att ställa in antalet repetitioner. Redan vid första vridningen av omkopplaren börjar pumpstart- och trycksättningsförloppet. Vid körning räknas displayen ner med ett varje gång programmet startar om.

Observera att det är antalet programrepetitioner som ställs in och räknas ner, inte antalet turer. Om programmet är inställt att göra 4 turer och man vrider repeteringsomkopplaren 4 gånger blir det totala antalet turer följdriktigt 16 st.

Programnummer för fjärrstart

Val av vilket program, 1 – 4, som kan startas om ingången för fjärrstart aktiveras. Denna digitala ingång kan anslutas till något annat som startar programmet. Det kan vara en avdunstningsmätare, en termostat, en annan styrdator eller liknande extern funktion.

Programnummer för synkstart (SCADA-funktion)

Om man vill att flera ramper ska starta samtidigt, synkront, t ex i ett blockhus med flera smala ramper, anger man vilket programnummer, 1 – 4, som ska ha denna funktion för varje ramp som ska ha synkstart aktiv. I I/O-setupen anger man vilken digital ingång som används för att trigga igång synkstart. De ramper, där program för synkstart är valt, startar då samtidigt. Den digitala ingången kan finnas på ingen, en, flera eller alla ramper. Den digitala ingången behöver inte finnas på alla ramper som ska starta synkront, det räcker med att man valt ett program för synkstart på rampen i fråga.

Observera att synkstartfunktion kräver att man installerat SCADA-systemet.

Temperaturstart

Om temperaturstart är aktiverat startar rampen och kör kontinuerligt med hög hastighet när temperaturen hamnar inom det temperaturintervall man anger.

Denna funktion kan alltså användas för både kylning och frostskyddsvattning. Vid frostskydd startar funktionen när temperaturen fallit under den högsta angivna temperaturen och upphör när den fallit under den lägsta. Det är inte lämpligt att frostskyddsvattna i -10°C.

På motsvarande sätt fungerar kylning. När temperaturen når den lägsta inställningen, startar ett kylningsprogram med lämpligen fina dyser som ger små droppar och kyler via evaporation. I detta fall kan det vara lämpligt att sätta högsta temperaturangivelsen mycket högt, eftersom det är viktigare att kyla ju högre temperatur det är.

Programnummer för temperaturstart

Ange vilket program, nr 1 – 4, som ska användas för frotskydd och/eller kylning.

Temperaturstart

Ange intervallet inom vilket temperaturstart ska ske. I fältet till höger anges lägsta temperatur och i höger fält högsta temperatur i intervallet. Det får aldrig stå en högre temperatur i vänstra fältet än i det högra.

Tempstart aktivt utanför autoperiod

Om denna checkruta är ibockad kan temperaturstart ske hela dygnet, annars bara under autoperioden.

Larmtemp frotskydd

Här anges den temperatur *under* vilken det utgår larm för att t ex varna personalen att temperaturen närmar sig den temperatur som är inställd för frostbevattning, dvs den högsta i intervallet. Funktionen kan aktiveras genom att man bockar i checkrutan före temperaturinställningsfältet.

Tryck och fördröjningar

Tryckavlastning ventiltid

Inställning av fördröjning vid start av vattning från det att tryckavlastningsventilen stängt tills huvudventilen (vatten eller gödsel) tillåts öppna. Detta för att undvika onödigt spill av vatten vid start pga att tryckavlastningsventilen inte hunnit stänga. Default 5 sek.

Tryckavlastningstid

Efter avslutad vattning väntar tryckavlastningsventilen att öppna den inställda tiden för att stängning av övriga ventiler ska ske distinkt.

Trycksättningstid pump

Inställning av den tid som behov vid start vattning för att starta pumpar, öppna ventiler, släppa ut luft och erhålla jämnt flöde innan vattning startar. Om detta sker vid något av ändlägena³⁸ öppnas ventilerna på rampen också, annars bara huvudventilen.

Trycksättningstid huvudventil

En huvudventil, är typiskt en av de ventiler som finns stationärt vid bäddände, normalt hemmaläget. Dessa kan vara ventil för rent vatten, gödsel eller kem. Ventilen tar lite tid att öppna beroende på typ av ventil. Det tar också en viss tid för att uppnå jämnt tryck och flöde efter att ventilen är öppnad. Dessa tider anges här.

Trycksättningstid rampventiler

På rampen har man vanligen monterat ventiler, t ex *Höger sida, Vänster sida, Dimning, Kantbevattning* mm. Upp till 8 rampventiler kan användas i programmet. Till dessa "normala" kan 4 specialventiler för kembehandling läggas. Här anges trycksättnings/öppningstid för dessa ventiler.

³⁸ Om vattning ska starta direkt efter ändläget öppnas rampventilerna, annars bara huvudventilen.

Ventil växlingspaus

Om man har flera rampventiler av servotyp kan det behövas en kort paus emellan det att varje ventil öppnas för att bibehålla det tryck som behövs för öppningen genom servot. Tiden som ska anges är tiden från det att öppnarsignalen släpper för den första ventilen tills nästa ventil får öppningssignal.

Trycksättning på fält

Här anges om man önskar att trycksättning ska ske inte endast vid hem- och bortaläget utan även på fältet, dvs ute på rampens bevattningsyta. Detta gäller om man valt att bevattna en sektion som är mindre än hela. Om rampen inte är försedd med ventiler utan endast kör på huvudventilerna vid bäddände, är det bra att rampen står stilla några sekunder när det nått sin position för start av vald sektion. Under denna tid trycksätts dyserna, som typiskt är försedda med antidroppskydd. Anti dropp behöver ett definierat tryck för att öppna, och trycket kan vara oklart när rampen nått startposition. Den kan ju släpa en slang efter sig som ger osäkerhet etc. För att alla dyser ska ges tid att spraya med en jämn sprutbild, står rampen stilla innan den startar.

Om man inte önskar trycksättning på fält sätter man ingen bock i checkboxen.

Trycksättnings tid (s)

Detta gäller trycksättning på fält, och här anges hur länge rampen ska stå stilla för trycksättning.

Trycklarm

Om rampen är försedd med trycksensor för trycklarm anges detta här genom att man bockar i rutan.

Sköljtid (s)

Här anges hur lång tid rampen ska spola vid bäddände för vätskebyte i slangen. Om systemet vet om vilket som var föregående vätskeslag, t ex gödsel eller rent vatten, och att aktuellt vätskeslag är samma, sker inget vätskebyte. Om det är fråga om annat vätskeslag, sker vätskebyte.

För att ställa in tiden mäter man hur lång tid det tar för att byta vätskan i slangen. Man kan t ex använda en handmätare för ledningstal, konduktivitet, för att avgöra när det nya vätskeslaget nått dyserna. Observera att det naturligtvis beror på dystyp, egentligen dysans flöde, hur lång tid vätskebytet tar. Vid stillastående vätskebyte öppnar alla rampventiler för vatten, oavsett vilken ventil som angivits för aktuell behandling. Därigenom tar vätskebytet ungefär lika lång tid alltid (om man inte bytt munstycke på dyserna). Om man bytt munstycke bör man göra om mätningen.

Det rekommenderas att man alltid ställer in något längre tid än det uppmätta för att säkerställa att det alltid är korrekt vätska vid dyserna efter vätskebyte.

I en framtid kommer man att kunna välja att vätskebyte ska ske även om vätskeslaget är detsamma som vid föregående vattning. Detta för att spola ut det vatten som stått stilla i slangen och värmts upp i solen. Varmt vatten kan orsaka skador på plantorna. Man kommer att kunna välja vid vilken lufttemperatur varöver vätskebyte ska ske. Den behövs ju inte vid kall väderlek.

Tillägg vid smart vätskebyte

Vid smart vätskebyte, dvs när själva vätskan i slangen byts under gång innan rampen nått ändläget, behöver man en säkerhetsbuffert för att säkerställa att vattnet verkligen bytts. Denna tilläggstid aktiveras när rampen nått ett gränsläge, borta eller hemma, och spolar under denna tid.

Kembehandling

Startfördröjning kembehandling (s)

Vid kembehandling används en egen fördröjning innan behandlingen startar. Detta krävs för att personal ska hinna förflytta sig på säkert avstånd från rampen för att inte riskera att bli utsatt för stänk eller dimma av kempreparatet. När man trycker *start* träder fördröjningen i kraft.

Omrörningstid kembehandling (s)

Typiskt är rampen försedd med en behållare för det kemiska preparatet som doseras in i slangen för rampen via t ex en injektor typ *Dosatron* eller liknande. Ibland är preparatet ingen emulsion utan en uppslamning av sprutpulver. För att säkerställa att koncentrationen av det aktiva preparatet är homogent i hela behållaren använder man ofta en eldriven omrörare i tanken. Denna startar innan rampen startar, och tiden före start av rampen anges här.

Sköljt看 kemikalier (s)

Tiden för vätskebyte avviker typiskt från tiden för normalt vätskebyte eftersom doserutrustningen oftast placeras rörligt på själva rampen. Därmed är det mycket kortare slangvari det behöver bytas vätska. Här ställer man in denna speciella sköljt看 för kembehandling.

Ställa klockan

Det är viktigt att klockan och datumvisaren för rampen är korrekt, speciellt när man kör schemalagda starttider.

Tidsinställning

Fältet för tidsinställning, t ex 2025-05-12-15-56-42, Y-m-d-h-m-s, kan enkelt editeras. Man kan flytta positionsmarkören med piltangenterna och skriva in korrekta värden.

Aktuell tid

Här visas den tid som systemet f.n. kör på.

Ställa språk

Man kan välja mellan svenska och engelska genom att trycka på respektive flagga.

IO-inställningar

För att ställa in ut- och ingångar på PLC:n trycker man på knappen *IO Inställningar*. Då kommer nedanstående menybild³⁹ upp:

IO Inställningar: Ombord IOs				
		Invertera	Status	
DI 0	Låg spänning nätaggregat	☐	☐	DO 0
DI 1	Gränsläge hemma	☐	☐	DO 1
DI 2	Gränsläge borta	☐	☒	DO 2
DI 3	Positionpuls	☐	☒	DO 3
DI 4	Förinställningsknapp 1	☐	☐	DO 4
DI 5	Förinställningsknapp 2	☐	☐	DO 5
DI 6	Förinställningsknapp 3	☐	☐	DO 6
DI 7	Förinställningsknapp 4	☐	☐	DO 7
DI 8	Kontinuerlig bevakning	☐	☐	DC 12
DI 9	Stoppknapp	☐	☐	DC 13
DI 10	Kör till hemmaläge-knapp	☐	☐	
DI 11	Paus-återställningsknapp	☐	☐	

Testläge
Sidomodul
Stäng

Menyn är delad upp i 3 kategorier på ingångar och utgångar; *Digital In*, *Digital Ut* och *Digital Configurable*. Ovanstående meny gäller I/O i huvudcentralen (om man har fler styrcentraler för rampen).

- Digitala ingångar kan kopplas till t ex gränslägen, knappar etc.
- Digitala utgångar kan kopplas till kontaktorer etc.
- Digitala configurables är konfigurerbara antingen som inputs eller outputs.

För att välja en digital ingång, en Di, väljer man vilken på PLC placerad fysisk ingång man önskar nyttja. T ex om vi vill välja Di4 att ha funktionen "Positionspuls" trycker man på pilknappen th om fältet för Di4. Där står "Förinställningsknapp 1" i menybilden ovan. Genom att trycka på pilknappen fälls en meny ner som visar alla möjliga val för vald Di. Här klickar man i exemplet på "Positionspuls". Därmed är valet gjort, och Di4 kommer i fortsättningen att ha funktionen "Positionspuls".

³⁹ Menyn som visas är den som gäller IO:s ombord, dvs de som sitter på huvudstyrcentralen. Har man en expansion till denna visas den som sidomodul. Ta fram genom att trycka på knappen "Sidomodul".

Det finns för vare IO tillhörande *Statusknappar* som visar aktuellt läge för varje IO. Om den lyser grönt är Di påverkad utifrån, t ex från positionspulsgivaren. Följdriktigt blinkar denna under färd.

Undantag: Man kan invertera funktionen genom att bocka i checkboxen för vald IO. Då blir funktionen omvänd. Detta innebär att en opåverkad ingång lyser grönt och att en digital utgång sluter opåverkad. Denna funktion är potentiellt riskfylld att använda om man är osäker på hur det fungerar. Därför kan man endast använda "Invertera" genom att ställa in ett lösenord. Lösenordet kan rekvireras från *CM Teknik*. Man ställer in det på en dold position längst upp th i "IO Inställningar".

Det finns en knapp som kallas "Testläge". När man trycker på denna lyser knappen upp i en vacker rosa färg för att ge uppmärksamhet åt att systemets hela funktion är påverkad. I "Testläge" fungerar IO:s som de ska men de är frikopplade från PLC:ns programvara. Testläge är utmärkt för att testa IO:s utan att starta rampen t ex.

Knappen "Sidomodul" öppnar upp en motsvarande IO-inställning för sidomodulen.

Följande val är möjliga för de olika in- och utgångarna:

Id	Default	51	Alternativ pump
0	Ej använd	52	Rampventil 1
1	Gränsläge hemma	53	Rampventil 2
2	Gränsläge borta	54	Rampventil 3
3	Positionpuls	55	Rampventil 4
4	Nödstopp	56	Rampventil 5
5	Kontinuerlig bevattning	57	Rampventil 6
6	Stoppknapp	58	Rampventil 7
7	Kör till hemmaläge-knapp	59	Rampventil 8
8	Kör till bortaläge-knapp	60	Tryckavlastningsventil
9	Förinställningsknapp 1	61	7 segments display (1/4)
10	Förinställningsknapp 2	62	7 segments display (2/4)
11	Förinställningsknapp 3	63	7 segments display (3/4)
12	Förinställningsknapp 4	64	7 segments display (4/4)
13	Paus-återställningsknapp	65	Gardin 1 på
14	Jogga utåt-knapp	66	Gardin 1 av
15	Jogga hemåt-knapp	67	Gardin 2 på
16	Joggning aktiv	68	Gardin 2 av
17	Låg spänning nätaggregat	69	Gardin 3 på
18	Dystestknapp	70	Gardin 3 av
19	Flödesgivare	71	Gardin 4 på
20	Tryckvakt	72	Gardin 4 av
21	Regnmätare	73	Kemomrörare
22	Fjärrstart	74	Kemventil (1/4)
23	VFD/Motorfel	75	Kemventil (2/4)
24	Larm trådlös ventil	76	Kemventil (3/4)
25	Larm batteri trådlös ventil	77	Kemventil (4/4)
26	Gardiner autoläge - knapp	78	Fasta sprinklers (1/4)
27	Gardiner av - knapp	79	Fasta sprinklers (2/4)
28	Gardiner på - knapp	80	Fasta sprinklers (3/4)
29	Gardin 1 på - knapp	81	Fasta sprinklers (4/4)
30	Gardin 1 av - knapp	82	Frostskydd relä
31	Gardin 2 på - knapp	37	Motorskydd gardinmotor 1
32	Gardin 2 av - knapp	38	Motorskydd gardinmotor 2
33	Gardin 3 på - knapp		Ej använd
34	Gardin 3 av - knapp		Gränsläge hemma
35	Gardin 4 på - knapp		Gränsläge borta
36	Gardin 4 av - knapp		Positionpuls
39	Ramp utåt		Nödstopp
40	Ramp hemåt		Kontinuerlig bevattning
41	Hög hastighet		Stoppknapp
42	Larm relä		Kör till hemmaläge-knapp
43	Frostvarning		Kör till bortaläge-knapp
44	Vattenventil		Förinställningsknapp 1
45	Gödselventil		Förinställningsknapp 2
46	Alternativ ventil		Förinställningsknapp 3
47	Belysning		Förinställningsknapp 4
48	Kembehandling		Paus-återställningsknapp
49	Pump för vatten		
50	Pump för gödsel		

Jogga utåt-knapp
Jogga hemåt-knapp
Joggning aktiv
Låg spänning nätaggregat
Dystestknapp
Flödesgivare
Tryckvakt
Regnmätare
Fjärrstart
VFD/Motorfel
Larm trådlös ventil
Larm batteri trådlös ventil
Gardiner autoläge - knapp
Gardiner av - knapp
Gardiner på - knapp
Gardin 1 på - knapp
Gardin 1 av - knapp
Gardin 2 på - knapp
Gardin 2 av - knapp
Gardin 3 på - knapp
Gardin 3 av - knapp
Gardin 4 på - knapp
Gardin 4 av - knapp
Ramp utåt
Ramp hemåt
Hög hastighet
Larm relä
Frostvarning
Vattenventil
Gödselventil
Alternativ ventil
Belysning
Kembehandling
Pump för vatten
Pump för gödsel

Alternativ pump
Rampventil 1
Rampventil 2
Rampventil 3
Rampventil 4
Rampventil 5
Rampventil 6
Rampventil 7
Rampventil 8
Tryckavlastningsventil
7 segments display (1/4)
7 segments display (2/4)
7 segments display (3/4)
7 segments display (4/4)
Gardin 1 på
Gardin 1 av
Gardin 2 på
Gardin 2 av
Gardin 3 på
Gardin 3 av
Gardin 4 på
Gardin 4 av
Kemomrörare
Kemventil (1/4)
Kemventil (2/4)
Kemventil (3/4)
Kemventil (4/4)
Fasta sprinklers (1/4)
Fasta sprinklers (2/4)
Fasta sprinklers (3/4)
Fasta sprinklers (4/4)
Frostskydd relä
Motorskydd gardinmotor 1
Motorskydd gardinmotor 2

Uppmätning

Uppmätning:		☐	Aktivera
Stoppa rampen Stoppa och sänd hem Mät upp			
Positionspulser:	651	Klar för uppmätning:	☒
Uppmätning utåt (låg hastighet):	1.831	Avslutad:	☐
Uppmätning hemåt (hög hastighet):	3.484	Status:	Väntar
		Aktuellt antal pulser:	Låg 0 Hög 0
		Avläsning låg hastighet:	1.831 (m/min)
		Avläsning hög hastighet:	3.484 (m/min)
Stäng			

Om man trycker på knappen "Uppmätning" kommer ovanstående menybild upp.

Uppmätning betyder att nödvändiga data för rampens drift sätts:

- Positionspulser. En induktiv givare känner av, på ett ej drivet wirehjul eller liknande, ett antal pulser för varje varv hjulet snurrar. Eftersom ett varv på hjulet motsvaras av en korresponderande sträcka för rampen, kan man få en mycket exakt position på rampen om man känner avståndet mellan borta- och hemmagränslägena. Upplösningen bestäms av antalet mät/läs-punkter på hjulet. Det rekommenderas att man har så många mätpunkter som möjligt på hjulet. Ett avstånd på 5 cm mellan läspunkterna är bra. Vid uppmätning räknas automatiskt antalet positionspulser för en hel sträcka (mellan hemma- och bortaläge). Mätning sker i båda riktningarna, med låg hastighet när rampen kör ut och hög hastighet när rampen kör hem.
- Hastighet. När uppmätningen är klar har rutinen även mätt upp hastigheten för låg och hög hastighet. Denna information är nödvändig om man använder s k "Smart vätskebyte" eller våg/ET-modell för att kunna beräkna rampens nederbörd, l/m².

Procedur vid uppmätning:

1. Se till att rampen är mottaglig för nya kommandon, dvs att den inte är aktiv med pågående vattning, ej i larmtillstånd, ej pausad eller liknande.
2. Gå till menyn "Huvudinställningar" och skriv in längden på rampens bevattningsyta, dvs avståndet mellan hemma- och bortaläge.
3. Gå tillbaka till "Uppmätning" och tryck på knappen "Stoppa – sänd hem" för att vara säker på att rampen har parkerat vid hemmaläget.
4. Tryck på knappen "Aktivera" för att aktivera uppmätningsproceduren. I och med detta lyser lampan t v om knappen "Aktivera" grönt.
5. Om rampen är klar för uppmätning lyser lampan "Klar för uppmätning" grön och knappen "Mät upp" är klar att trycka på. Om rampen inte är klar för uppmätning kan man inte trycka på knappen "Mät upp".

6. I de tre fälten, i vänstra delen av menyn, "Positionspulser", "Uppmätning utåt, låg hastighet", "Uppmätning hemåt, hög hastighet" står värdena kvar efter föregående mätning⁴⁰. Dessa fält ska man redigera *när uppmätningen är klar*.
7. Tryck på knappen "Mät upp".
8. Statusavläsningen växlar⁴¹ från "Väntar" till "Kör ut med låg hastighet, räknar" – "Växlingspaus" – "Kör hem med hög hastighet, räknar" – "Uppmätning avslutad".
9. När uppmätningen är klar kan man läsa av "Aktuellt antal pulser, låg" och "hög" samt "Avläsning låg hastighet" i m/min och "hög hastighet" i m/min.
10. Skriv in värdet för aktuella pulser i avsett fält t v i menybilden.
11. Skriv in värdena för hastighet låg och hög i avsedda fält tv i menybilden.
12. Avsluta genom att trycka på knappen "Aktivera". Tryck därefter "Stäng" för att återgå till huvudmenyn.

Pumpinställning

Detta är en knapp som öppnar följande undermeny:

Pumpinställningar:			
	Vattenpump:	Gödselpump:	Alternativ pump:
Pumpval vid vattning:	☒	☐	☐
Pumpval vid gödseling:	☐	☒	☐
Pumpval vid alternativ behandling:	☐	☐	☐
Pumpval vid kembehandling:	☐	☐	☐
Stäng			

Det finns upp till tre⁴² pumputgångar i styrsåpet; vattenpump, gödselpump och alternativ pump. Layouten på olika installationer av rampbevattning kan skilja sig åt väsentligt. Med hjälp av de tillgängliga inställningarna kan man lösa de flesta varianter. Typiskt är *vattenpump* en huvudpump som förser hela plantskolan med vatten och gödselpump en *gödselblandare* som ser till att mineralnäring tillsätts vattnet.

Pumpval vid vattning (Översta raden)

Vid vattning med rent vatten använd: Här anges om *Ingen*, *vattenpumpen*, *alternativpumpen* eller *gödselpumpen*, *båda* eller *alla tre* ska användas.

⁴⁰ Om det är första gången uppmätning görs, står det 0 i alla tre fälten.

⁴¹ Om rampen ej står parkerad i hemmaläge när man börjar uppmätningssproceduren, visar status "Kör hem" när rampen är på väg hem.

⁴² Alternativ pump är en option.

Pumpval vid gödsling

Vid vattning med gödsel använd: Här anges om *Ingen*, *vattenpumpen*, *alternativpumpen* eller *gödselepumpen*, *båda* eller *alla tre* ska användas.

Pumpval vid alternativ behandling

Vid vattning med alternativ vätskekälla använd: Här anges om *Ingen*, *vattenpumpen*, *alternativpumpen* eller *gödselepumpen*, *båda* eller *alla tre* ska användas.

Pumpval vid kembehandling

Vid kembehandling använd: Här anges om *Ingen*, *vattenpumpen*, *alternativpumpen* eller *gödselepumpen*, *båda* eller *alla tre* ska användas.

Stäng [Close]

Stänger fönstret och återgår till *Huvudinställnings*-menyn.

Givarinställningar

Vid tryck på knappen "Givarinställningar" i huvudmenyn kommer följande menybild upp:

Givarinställningar:			
Modbus startadress:	0	Modbus slutadress:	0
Modbus temperaturvärde val:	Minimum	Modbus vindvärde val:	Minimum
Temperaturgivare:	Egen givare	Egen temperaturgivare:	PT100
Utgångsfaktor:	0.90		
Gain:	0.10	Offset:	0.00
		Bearbetat värde:	27.29 °C
Vindhastighetsgivare:	Ej ansluten	☐ Egen givare ansluten	
Utgångsfaktor:	0.90		
Ingång:	0.00 - 0.00	Volt	Utgång:
			0.00 - 0.00 m/s
Gain:	1.00	Offset:	0.00
		Bearbetat värde:	999.00 m/s
Plantvåg1:	Ej ansluten	☐ Egen givare ansluten	
Ingång:	0.00 - 0.00	Volt	Utgång:
			0.00 - 0.00 kg
Gain:	1.00	Offset:	0.00
		Bearbetat värde:	999.00 kg
Plantvåg2:	Ej ansluten	☐ Egen givare ansluten	
Ingång:	0.00 - 0.00	Volt	Utgång:
			0.00 - 0.00 kg
Gain:	1.00	Offset:	0.00
		Bearbetat värde:	999.00 kg
Stäng			

Givarinställningar

I denna meny definierar man nätverksnoder, olika givare, kalibrerar och justerar och liknande.

Modbus startadress, Modbus slutadress

För vissa givare kan man välja att i första hand välja en annan givare än den egna. Om man tycker att temperaturgivaren på en annan ramp är mer representativ kan man välja denna. De ramper, som man kan välja givare från, finns inom den grupp som definieras av respektive modbusadress. "Modbus startadress" och "Modbus slutadress" anger gruppen/området.

Modbus temperaturvärde och modbus vindvärde

Man kan även välja den givare som visar lägst eller högst värde inom gruppen. Detta gäller för temperatur och vindhastighet.

Temperaturgivare

Här kan man välja vilken temperaturgivare som ska användas, den egna eller modbus. Man kan även välja typ av givare, t ex RT10, NTC 5k3A eller NTC 3k3A, Pt100.

Utgjänningsfaktor

Utgjänningsfaktorn anger hur stabilt temperaturvärdet ska vara. Den ska ha ett värde mellan noll och ett där 1.0 betyder att vindhastigheten aldrig ändrar sig och noll betyder att vindhastigheten alltid är den senast avlästa. Ett värde däremellan innebär att vindhastigheten sakta rör sig mot det senast avlästa. Ett rimligt värde är 0,9.

Kalibrering

Gain och Offset

Man kan kalibrera givarna med en standardprocedur för gain och offset. Gain multiplicerar det avlästa värdet med gainvärdet. Står normalt på 1, dvs värdet = det avlästa. Offset är addition eller subtraktion av det avlästa värdet. Står normal på 0, dvs inget tillägg till det avlästa värdet.

Nolljustering av temperaturgivare

För kalibrering och justering av den egna temperaturgivaren börjar man med en 0-justering. Denna tillgås så att man doppar ner givaren i en bägare med smältande is. Denna anses ha temperaturen 0°C. Det bearbetade värdet är det värde som systemet använder, dvs det korrekta, korrigerade värdet. Visar inte detta värde 0°C justerar man Offset med avvikelsen. Dvs visar det korrigerade värdet -0,9°C ändras offset till +0,9. $-0,9 + 0,9 = 0$.

Gainjustering av temperaturgivare

Efter nolljusteringen tar man upp givaren från isbägaren, torkar av den och håller den i luften i skuggan. Med en referenstermometer mäter man den aktuella lufttemperaturen. Obs! Även referenstermometern måste avskärmas från solljus. Sedan läser man av "Bearbetat värde" och noterar avvikelsen från referenstemperaturen. Om värdet är 10% för högt skriver man in 0,9 i gainfältet. Om man inte vill räkna så mycket kan man naturligtvis prova sig fram med olika gainvärden tills den visar rätt.

Nu är justeringen av tempgivaren klar.

Vindhastighetsgivare

Vindhastighetsgivare behövs normalt för att skydda gardiner, lågnattsduk, från skador vid stark vind. I det fall man använder ET-modell⁴³ (option) är också vindhastigheten en betydande faktor för beräkning av evapotranspirationen, men i detta fall har man normalt installerat en central väderstation.

För val av vindhastighetsgivare kan man välja en givare på en annan ramp via modbus eller egen givare, om sådan finns. Fäll ner menyn genom att trycka på pilner-knappen i fältet för givarval. Om det finns en egen vindhastighetsgivare, bocka i checkrutan för detta. Normalt behöver man ingen vindhastighetsgivare om man inte har gardiner eller använder ET-modell.

Vindhastighetsgivaren, anemometern, är konstruerad som en generator och avger en spänning i volt som är proportionell mot vindhastigheten. I fälten ingång och utgång anges spänningsomfånget för motsvarande vindhastigheter, t ex ingång 0..10V=0..50 m/s (utgång).

Det finns samma möjligheter att justera vindhastighetsgivaren som temperaturgivaren, dvs gain och offset. Här görs nolljusteringen när anemometern står stilla och gain vid blåst. Det senare kan vara svårt om man inte har en referensanemometer tillhands, och vanligen nöjer man sig att ange 1 som gain.

Utjämningsfaktorn fungerar på motsvarande sätt som för temperaturgivaren.

Plantvåg

Upp till två plantvågar kan anslutas till en ramp. För varje våg måste man tala om att den är ansluten till styrdatorn för rampen. För [Plantvåg 1](#) resp [Plantvåg 2](#) fäll ner rullgardinsmenyn och välj vilken våg som ska vara nr 1 respektive nr 2. Kryssa även i, vid "Egen givare ansluten" om vågen är en s.k. egen våg, dvs installerad på styrdatorn för den aktuella rampen.

Vågarna lämnar en spänning som är proportionell mot vikten. Denna spänning ansluts till en vågcellstransmitter som förstärker spänningen och skickar den vidare till styrdatorns analogingång för våg. Det är denna spänning som anges i fälten "[Ingång](#)". Om vågcellstransmittern ger 0 till 10V, skriver man in 0..10V i fälten ingång. Om 0-10V motsvarar 0 – 300 kg, dvs 0..10=0..300 skriver man in 0..300 i fälten "[Utgång](#)".

Gain och offset

För att kalibrera och justera vågen använder man en gain/offset-rutin. Det bearbetade värdet, dvs den korrekta vikten, visas efter "[Bearbetat värde](#)". Det finns samma möjligheter att justera vågen som temperaturgivaren, dvs gain och offset. Här görs nolljusteringen när vågen är obelastad och gain när man placerat en känd vikt på vågen.

Utjämningsfaktorn fungerar på motsvarande sätt som för temperaturgivaren.

Tryck på knappen [Stäng](#) för att återgå till menyn [Huvudinställningar](#).

⁴³ ET betyder evapotranspiration, dvs en kombination av evaporation (avdunstning) och transpiration. Används i ET-modellen för att beräkna bevattningsvolymen.

Volym vid vätskebyte (option)

Anger hur många liter som ryms i ledningen mellan huvudventilen och rampens spridare. Används för *Smart vätskebyte [Smart swapping]* i kombination med flödessensor samt vid vätskebyte vid bäddande om inte *Smart swapping* används..

Ventiltäckning (endast via SCADA)

Anger för varje ventil den bredd som rampen bevattnar när aktuell ventil är öppen. Upp till fyra partiella avstånd kan anges för varje ventil. Om exempelvis en ventil används för kantbevattning vattnar den typiskt ytterkanterna samt innerkanterna om det finns en gång för t ex räls under mitten av rampen.

Ofta är rampen försedd med manuella ventiler som kan stängas om man endast har plantor t ex på högra sidan av bädden. Om en partiell sträcka används (den finns eller den manuella ventilen för den är öppen) ska man sätta en bock i rutan för detta före måttangivelsen.

De täckta bredderna räknas från vänster till höger om man står utanför bädden och rampen står i hemposition.

Det nominella flödet i liter per sekund anges längst till höger för aktuell inställning. Används företrädesvis för att ge larm om det uppmätta flödet avviker för mycket från det nominella.

Stäng

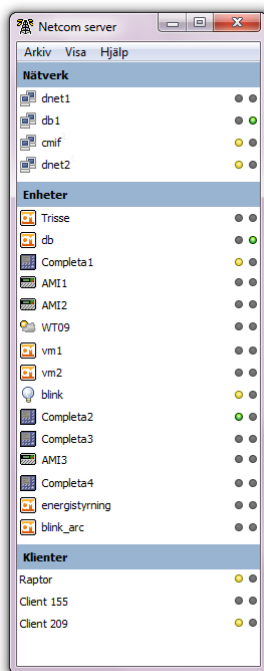
Denna knapp stänger menyn och återgår till föregående.

Dataloggning mm

För detaljerad information om användning av programvaran Netcomd-Raptor hänvisas till manualen för respektive program.

I överordnat system installeras på en PC nedanstående mjukvara:

Kommunikation



Netcomd är en kommunikationscentral installerad i en PC i överordnat system (etapp 2) och har för närvarande stöd för kommunikation med enheter anslutna via något av följande nätverk:

- MODBUS/TCP - PLC:er, Grundfos pumphantering, LCC2, LCC4...
- MODBUS/RTU - PLC:er
- DirectNET - Koyo PLC, Pelle, Trisse, Maja
- ARCNET/DGT - LCC900, Completa
- DGT Seriellt - LCC1200
- Superlink 3/5 - Alla LCC:er
- LCT1 vågcell

Enheter i listan ovan är bara exempel på enheter som går att ansluta till respektive nätverk. Utöver dessa kan Netcomd även kommunicera med en annan Netcomd-server på en annan PC om man har ett komplicerat nätverk.

Status och övervakning

Netcomd innehåller ett gränssnitt för att läsa av och ställa in parametrar i de anslutna enheterna. Det kan vara mycket användbart vid felsökning och för att göra vissa systeminställningar.

Det finns även möjlighet att logga all kommunikation som går via Netcomd-servern, vilket också är användbart vid felsökning.

Säkerhetskopiering

Med hjälp av Netcomd kan man spara en kopia av alla inställningar i de anslutna enheterna, vilket är användbart både för säkerhetskopiering och för att t.ex. återanvända säsongsbetonade inställningar. Det krävs att Netcomd känner till vilka parametrar som finns tillgängliga i varje enhet och därför har Netcomd naturligtvis inte stöd för alla tänkbara enheter man kan ansluta. Det finns dock stöd för CM Teknics och Senmatics styrdata. Vid behov kan man enkelt lägga in stöd för nya enhetstyper.

Influenser

Ett enkelt stöd för influenser, förutom de som redan är implementerade i software för Boomlink, villkorstyrning och styrinstruktioner är inbyggt i Netcomds schemaläggare. Med denna kan man sätta fasta värden på parametrar vid vissa tidpunkter, eller kopiera värden från en parameter till en annan vid vissa tidpunkter, som kan upprepas, eller utföra enkel logik ("om parametervärde X är större än 5, sätt parameter Y till 20").

Schemaläggare

Schemalagda uppgifter:

Fuktbroms

Lägg till

Ta bort

Namn:

Uppgift:

Villkor

Om:

Avd1: 11

är större än

Avd1: 12

Gör följande:

Sätt:

Avd1: 13

till

Annars:

☐ Gör ingenting

Sätt:

Avd1: 13

till

Upprepning:

Första datum:

2015-06-29

Första klockslag:

Upprepa var:

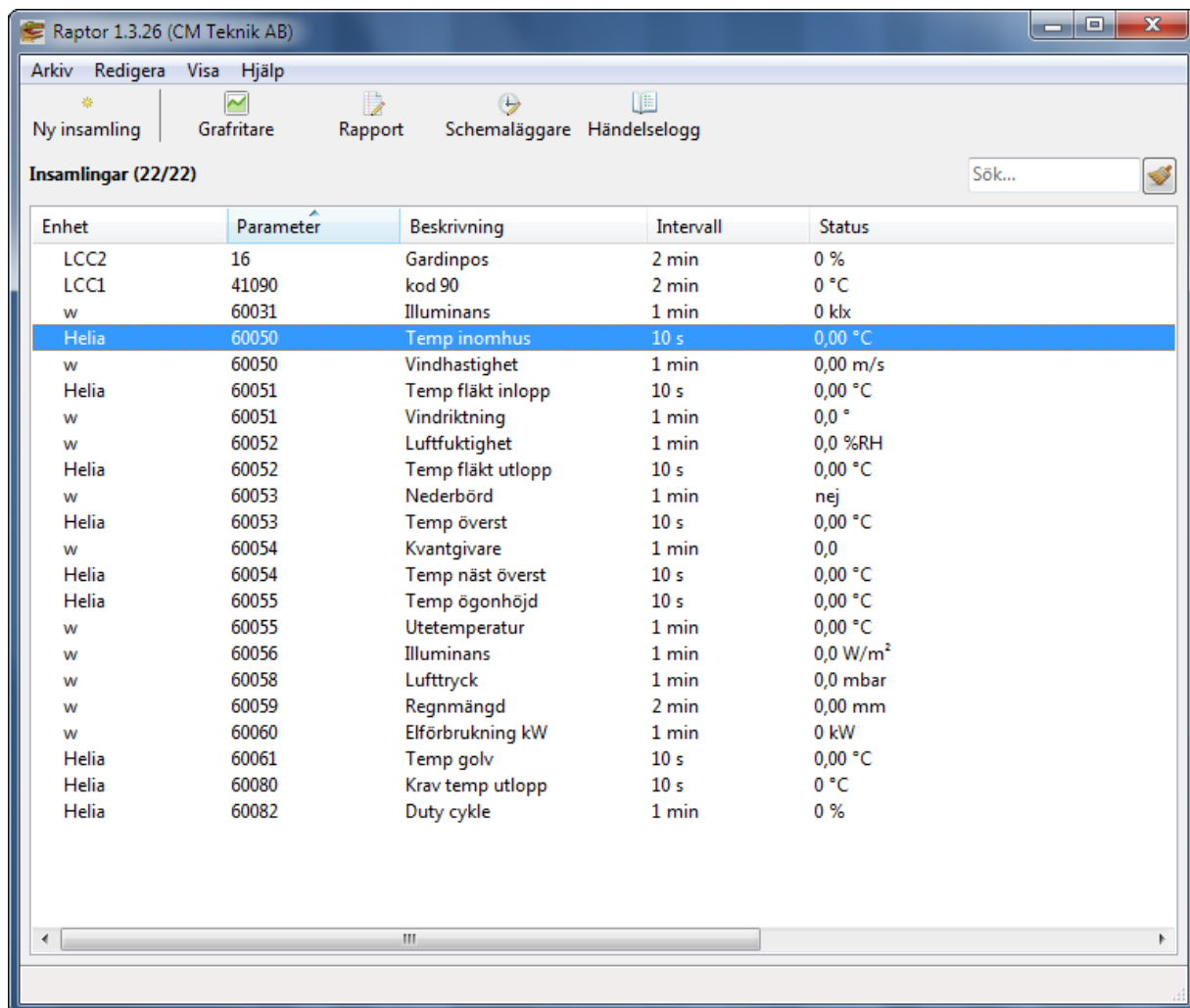
minut

Close

Raptor

Raptor är CM Teknicks programvara för att övervaka industriprocesser i allmänhet och med extra gott stöd för klimatdatorer i synnerhet.

Datainsamling

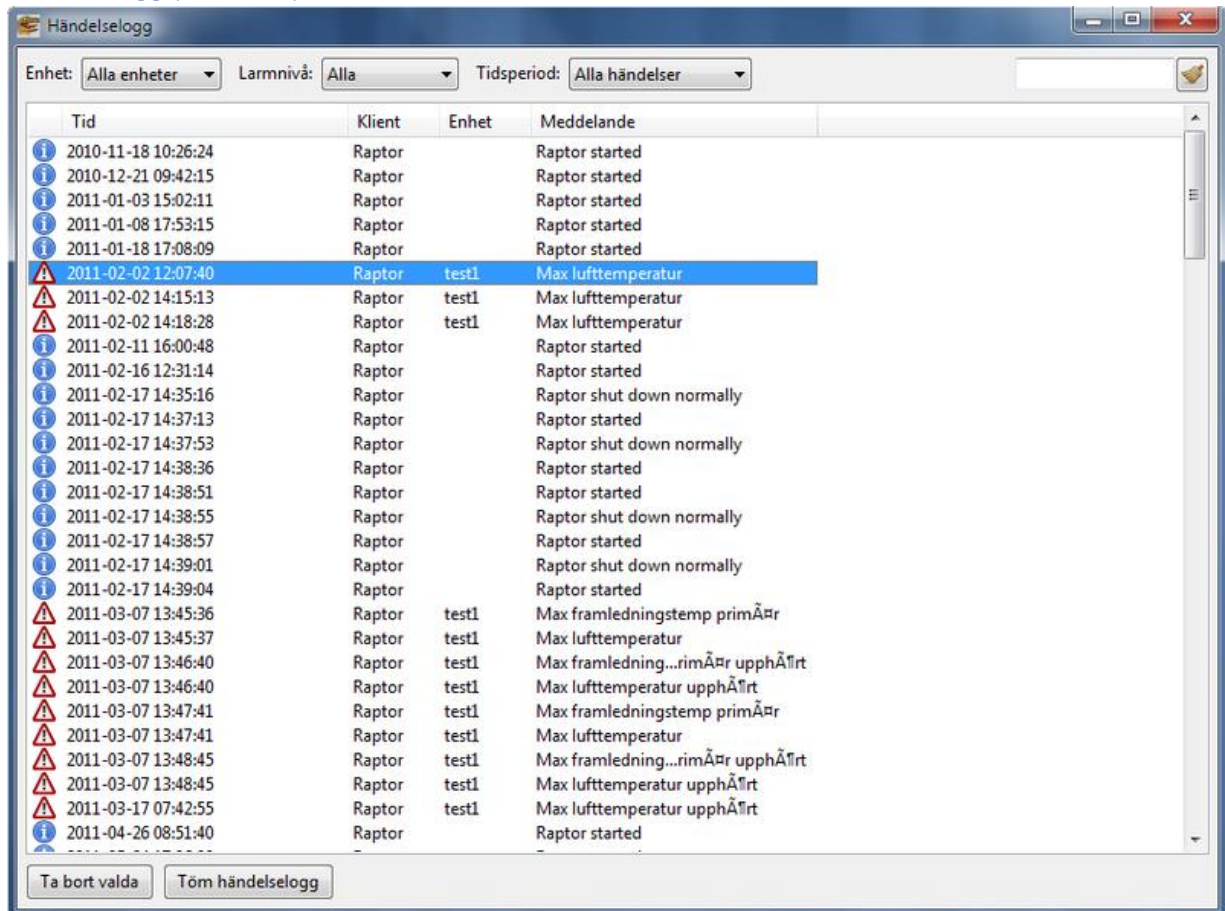


Enhet	Parameter	Beskrivning	Intervall	Status
LCC2	16	Gardinpos	2 min	0 %
LCC1	41090	kod 90	2 min	0 °C
w	60031	Illuminans	1 min	0 klx
Helia	60050	Temp inomhus	10 s	0,00 °C
w	60050	Vindhastighet	1 min	0,00 m/s
Helia	60051	Temp fläkt inlopp	10 s	0,00 °C
w	60051	Vindriktning	1 min	0,0 °
w	60052	Luftfuktighet	1 min	0,0 %RH
Helia	60052	Temp fläkt utlopp	10 s	0,00 °C
w	60053	Nederbörd	1 min	nej
Helia	60053	Temp överst	10 s	0,00 °C
w	60054	Kvantgivare	1 min	0,0
Helia	60054	Temp näst överst	10 s	0,00 °C
Helia	60055	Temp ögonhöjd	10 s	0,00 °C
w	60055	Utetemperatur	1 min	0,00 °C
w	60056	Illuminans	1 min	0,0 W/m ²
w	60058	Lufttryck	1 min	0,0 mbar
w	60059	Regnmängd	2 min	0,00 mm
w	60060	Elförbrukning kW	1 min	0 kW
Helia	60061	Temp golv	10 s	0,00 °C
Helia	60080	Krav temp utlopp	10 s	0 °C
Helia	60082	Duty cykle	1 min	0 %

Raptor kan samla in ett i det närmaste obegränsat antal datapunkter från de anslutna enheterna och sparar dessa i en specialiserad databas för senare behandling. För varje datapunkt kan man ange benämning, datatyp ("ja/nej", heltal, decimaltal, osv), insamlingsintervall och en mängd andra inställningar.

För CM Teknicks styrdatorer finns det standarduppsättningar med intressanta insamlingar så att man ej behöver lägga till dessa manuellt. Har man en enhet av annat slag måste man lägga upp insamlingarna manuellt, men det är ett enkelt och snabbt jobb.

Händelslogg (larmlista)

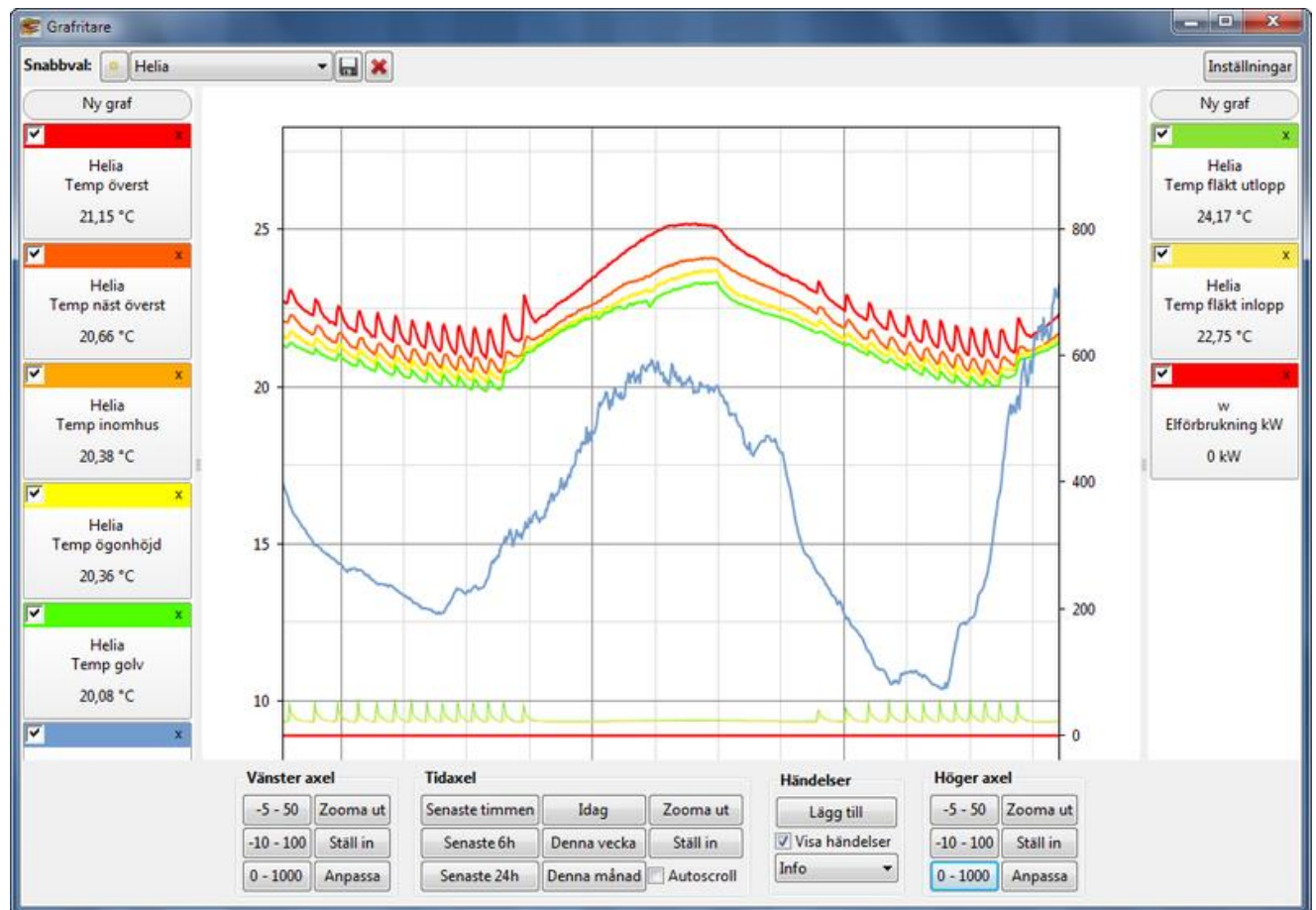


Tid	Klient	Enhet	Meddelande
2010-11-18 10:26:24	Raptor		Raptor started
2010-12-21 09:42:15	Raptor		Raptor started
2011-01-03 15:02:11	Raptor		Raptor started
2011-01-08 17:53:15	Raptor		Raptor started
2011-01-18 17:08:09	Raptor		Raptor started
2011-02-02 12:07:40	Raptor	test1	Max lufttemperatur
2011-02-02 14:15:13	Raptor	test1	Max lufttemperatur
2011-02-02 14:18:28	Raptor	test1	Max lufttemperatur
2011-02-11 16:00:48	Raptor		Raptor started
2011-02-16 12:31:14	Raptor		Raptor started
2011-02-17 14:35:16	Raptor		Raptor shut down normally
2011-02-17 14:37:13	Raptor		Raptor started
2011-02-17 14:37:53	Raptor		Raptor shut down normally
2011-02-17 14:38:36	Raptor		Raptor started
2011-02-17 14:38:51	Raptor		Raptor started
2011-02-17 14:38:55	Raptor		Raptor shut down normally
2011-02-17 14:38:57	Raptor		Raptor started
2011-02-17 14:39:01	Raptor		Raptor shut down normally
2011-02-17 14:39:04	Raptor		Raptor started
2011-03-07 13:45:36	Raptor	test1	Max framledningstemp primär
2011-03-07 13:45:37	Raptor	test1	Max lufttemperatur
2011-03-07 13:46:40	Raptor	test1	Max framledning...rimär upphört
2011-03-07 13:46:40	Raptor	test1	Max lufttemperatur upphört
2011-03-07 13:47:41	Raptor	test1	Max framledningstemp primär
2011-03-07 13:47:41	Raptor	test1	Max lufttemperatur
2011-03-07 13:48:45	Raptor	test1	Max framledning...rimär upphört
2011-03-07 13:48:45	Raptor	test1	Max lufttemperatur upphört
2011-03-17 07:42:55	Raptor	test1	Max lufttemperatur upphört
2011-04-26 08:51:40	Raptor		Raptor started

Ibland vill man registrera händelser som sker någon gång ibland. För dessa lämpar sig inte en numerisk dataregistrering och därför har Raptor även en *händelslogg* inbyggd. Den vanligaste användningen är för larm, men man kan även registrera händelser som att en fönsterlucka öppnats och liknande.

För att definiera händelser lägger man upp så kallade *övervakare*. Dessa ligger kontinuerligt och läser av bestämda datapunkter och när dessa ändrar sig enligt vissa kriterier (t.ex när en maxgräns överskrids eller när värdet växlar från noll till ett) så införs ett datumstämplat meddelande i händelselogen.

Grafitare



Grafitaren är ett essentiellt verktyg vid övervakning av processer. Raptor har därför en mycket lättarbetad och kraftfull grafitare inbyggd där man kan visa många grafer samtidigt och snabbt navigera sig fram och tillbaka längs alla axlar för att hitta just den data man är intresserad av. Man kan även visa händelser från händelseloggen i samma vy som graferna vilket kan vara till stor hjälp vid felsökning.

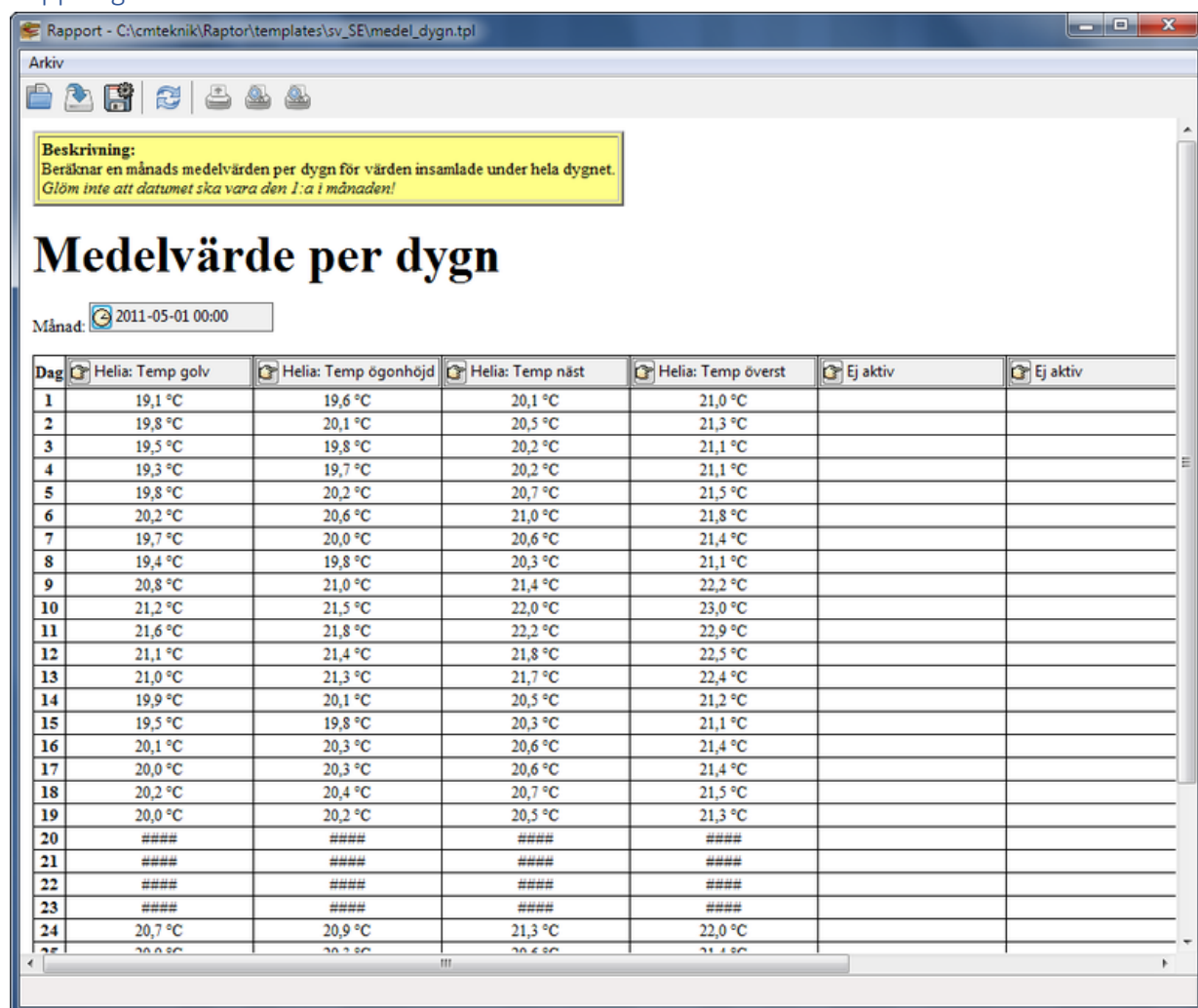
Exportera data

The 'Exportera data' dialog box is shown, allowing users to export data from the software. It includes the following fields and options:

- Tillgängliga insamlingar:** A list of available data collection items, including 'Lufttemperatur Gz 1' through 'Lufttemperatur Gz 4', 'Luftfuktighet Gz 1' through 'Luftfuktighet Gz 4', and 'Luftfuktighet Delta X Gz 1'.
- Valda insamlingar:** A list of selected data collection items, currently showing 'Avd1: Lufttemperatur Gz 1', 'Avd1: Värme krav Gem', 'Avd1: Luftningskrav Gem', and 'Avd1: Luftfuktighet Delta X Gem'.
- Första datum:** 2016-09-27
- Sista datum:** 2016-10-04
- Intervall:** 10 minuter
- ☐ Använd medelvärden
- Buttons:** Cancel, Save

Data från Raptor kan exporteras i excelformat via en enkel dialogruta.

Rapportgenerator



Raptor har en inbyggd rapportgenerator som kan bearbeta insamlade data med de vanliga statistiska funktionerna. Rapportgeneratoren är baserad på *rapportmallar* och det följer med ett antal sådana som är allmänt användbara. Vill man ha en mer specialanpassad mall kan man antingen skriva denna själv (ett HTML-liknande filformat) eller kontakta oss så sätter vi ihop en mall utifrån era önskemål.

Kommunikation

Raptor kan kommunicera med ett obegränsat antal enheter som ligger på något av de nätverk Raptor har stöd för. I dagsläget är det Superlink, DirectNET och MODBUS, men Raptor kan även kommunicera via kommunikationscentralen [Netcomd](#) vilket öppnar upp för många fler nätverkstyper.

Kommunikation med externa enheter

Boomlink24 har inbyggd modbusserver via TCP/IP som medger access till samtliga parametrar i styrdatoren från externa enheter såsom PLC-er och liknande. Parametrarna är okrypterade och talformatet redovisas på begäran.

