

RWA-central
EN 48V 5A – 1 – 1



Tekniskt underlag



1 Innehållsförteckning

	Sidan
1 Innehållsförteckning	2
1.1 Bildförteckning	2
2 Enhetsvy	3
2.1 RWA-central EN 48V 5A-1-1	3
3 Installation	4
3.1 Allmänt	4
3.2 Föreskrifter och monteringsanvisningar	4
3.3 Föreskrifter angående förebyggande av olycksfall	4
3.4 Centralens uppbyggnad	4
3.5 Anslutning av motoröppnare	5
3.5.1 Fastställande av ledningstvärnsnitt	5
3.5.2 Kabeltyper	5
3.6 Signalrelä	6
3.7 Inkoppling av batterierna	7
4 Funktionsbeskrivning	8
4.1 RWA (utlösning)–drift	8
4.2 Ventilationsdrift	8
4.3 Öppna-indikator	9
4.4 Slagbegränsning	9
4.5 Stäng-automatik	9
4.6 24V utgång (kopplad)	9
4.7 Summerutgång	9
4.8 Anslutning och inställning av vind-/regnsensorn WRF 501	10
4.8.1 Inställningsinstruktioner för vind- regnutvärdering 501	11
5 Idrifttagning	12
6 Skötsel	13
6.1 Indikator- och manöverelement på kretskortet	13
6.2 Akustiska signaler	16
6.3 Säkringar på kretskortet	16
6.4 Leveranstillstånd	16
7 Programmering	17
7.1 RWA-central EN 5A-1-1 Menyöversikt	18
8 Felsökning / störningssökning	21
9 Underhåll	22
10 Tekniska data	23
10.1.1 Dimensionering av batterikapaciteten	24
14 Bilaga Kopplingscheman	

1.1 Bildförteckning

	Sidan
Bild 1: Enhetsvy RWA-central EN 48V 5A-1-1	3
Bild 2: Batterivy	7
Bild 3: Anslutning av vind-/regnsensor WRF 501	10
Bild 4: Indikator- och manöverelement	13
Bild 5: Indikator- och manöverelement	17



2 Enhetsvy

2.1 RWA-central EN 48V 5A-1-1

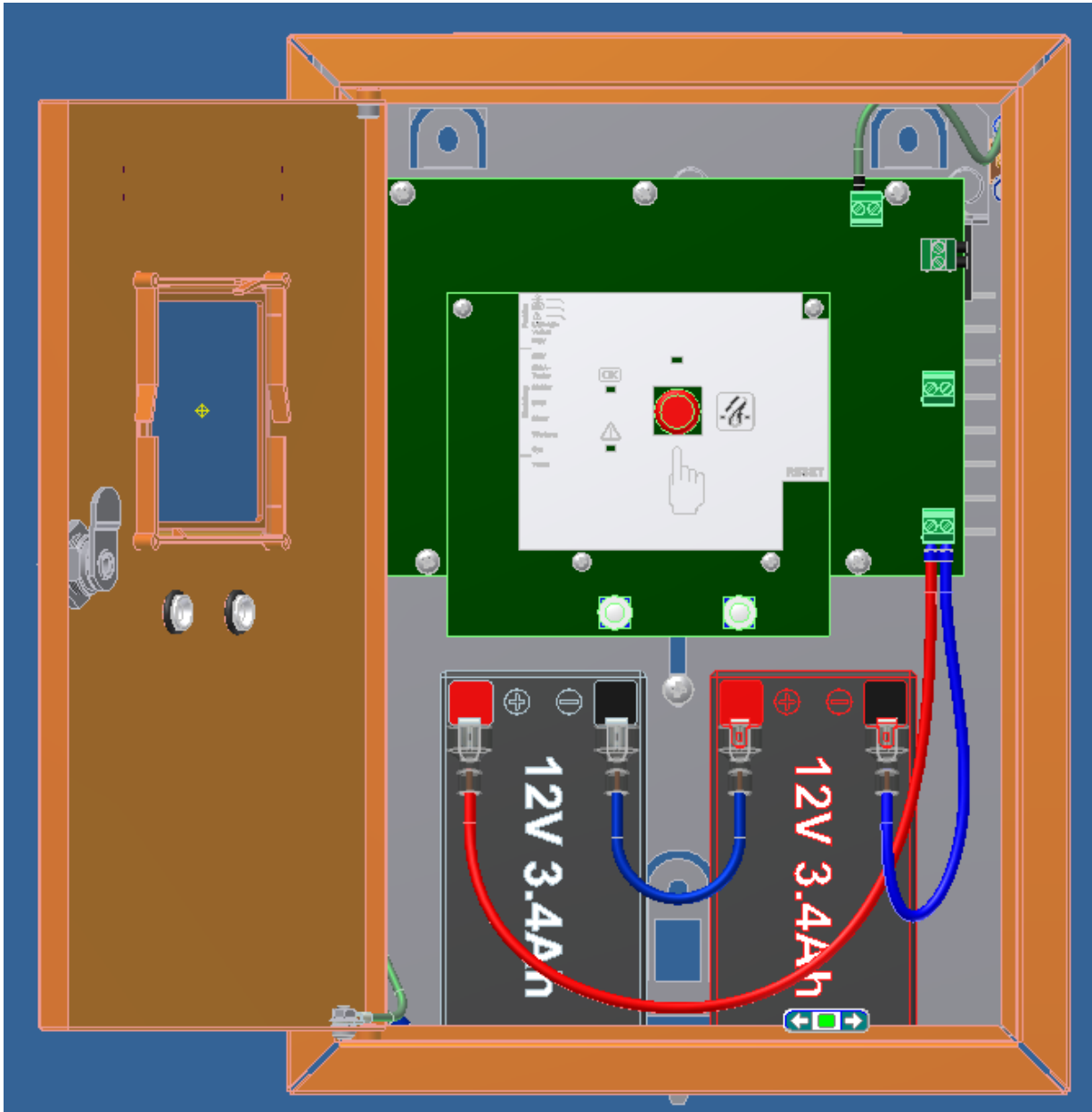


Bild 1: Enhetsvy RWA-central EN 48V 5A-1-1



3 Installation

3.1 Allmänt

Installation, idrifttagande, reparation och underhåll av RWA-centralen får endast utföras av utbildad fackpersonal. Centralen är utvecklad i enlighet med EN 12101, del 9 och 10.

3.2 Föreskrifter och monteringsanvisningar

Vid installation, montering och idrifttagning ska följande föreskrifter och anvisningar beaktas:

- Nationell byggnorm
- DIN 18232 – Strukturellt brandskydd i industribyggnader
- VdS – Riktlinje 2098
- Bestämmelser från behöriga brandskyddsmyndigheter
- Riktlinje ZH 1/494 för motordrivna fönster, dörrar och portar
- VDE 0100, VDE 0108
- Föreskrifter från behöriga elleverantörer
- Monteringsplats för centralen ska väljas så att den är fritt tillgänglig för senare underhålls- och reparationsändamål
- Kapslingen ska fästas på väggen
- För matarledningen för 230 VAC måste en extern frånkopplingsanordning ombesörjas.

3.3 Föreskrifter angående förebyggande av olycksfall

Allmänna föreskrifter angående förebyggande av olycksfall, föreskrifter angående förebyggande av olycksfall för motordrivna fönster, dörrar och portar samt VDE:s monteringsföreskrifter måste ovillkorligen följas.

Viktiga varningsanvisningar

Innan en komponent demonteras ska anläggningen göras spänningsfri.

- **Koppla först bort batterierna**
- **Stäng sedan av nätspänningen**
- **Som skydd för de elektroniska komponenterna måste montören jorda sig innan arbeten på kretskortet → genom att med ett finger beröra jordningsanslutningen.**
- **Vid återanslutning måste spänningarna kopplas in i omvänd ordning**
-

3.4 Centralens uppbyggnad

RWA-centralen har 1 motorledning, 1 handdetektorledning, 1 automatisk detektorledning och en ingång för BMZ (**B**rand- **M**elde- **Z**entrale) (brandlarmscentral) och ger alltså möjlighet till anslutning av följande komponenter:

- **Motorer:** Motorledningen kan belastas med en nominell ström på 5 A. På grund av motorernas startströmmar ska samråd ske med tillverkaren vid val av de motorer som ska anslutas.
- **Detektor:** Till handdetektorledningen kan upp till 5 RWA-knappar anslutas. Till den automatiska detektorledningen kan upp till 10 automatiska detektorer [optisk rökdetektor, maxvärmedetektor eller differentialvärmedetektor], i en- eller tvådetektorberoende, anslutas.



3.5 Anslutning av motoröppnare

RWA-centralen har en motorledning som är utformad för anslutning av 48V-motorer. Maximal utgående märkström på 5 A får inte överskridas. Märkströmmen kan överskridas genom uppträdande startströmmar, varför samråd ska ske med tillverkaren vid val av de motorer som ska anslutas.

3.5.1 Fastställande av ledningstvårsnitt

Vid användning av motoröppnare är längden på motorernas tilliedningar begränsad på grund av spänningsförluster. Härvid är de anslutna drivenheternas märkström samt ledningstvårsnittet avgörande för den maximalt tillåtna ledningslängden.

Följande tabell visar den maximalt tillåtna ledningslängden beroende på **de anslutna motoröppnarnas märkström** och ledningstvårsnittet:

Strömförbrukning (I) per motorledning i [A]	Antal nödvändiga ledare (utan skyddsledare)	Maximalt tillåtna enkla ledningslängder till den sista motorn i [m]
1,0 A	2 x 1,5 mm ²	336
1,0 A	2 x 2,5 mm ²	560
1,0 A	2 x 4 mm ²	896
2,0 A	2 x 1,5 mm ²	168
2,0 A	2 x 2,5 mm ²	280
2,0 A	2 x 4 mm ²	448
3,0 A	2 x 1,5 mm ²	112
3,0 A	2 x 2,5 mm ²	187
3,0 A	2 x 4 mm ²	300
4,0 A	2 x 1,5 mm ²	84
4,0 A	2 x 2,5 mm ²	140
4,0 A	2 x 4 mm ²	224
5,0 A	2 x 1,5 mm ²	67
5,0 A	2 x 2,5 mm ²	112
5,0 A	2 x 4 mm ²	179

3.5.2 Kabeltyper

Samtliga kabeltyper ska alltid godkännas av behöriga byggnads- och brandmyndigheter eller den lokala räddningstjänsten.



3.6 Signalrelä

För överföring av centralens status finns 2 reläer med vardera en potentialfri växlande kontakt. Det första signalreläet är förprogrammerat som felrelä (anslutning 5, 6, 7) och används för överföring av fel.

Det andra signalreläet är förprogrammerat som utlösningrelä (anslutning 8, 9, 10) och används för överföring av utlösningar.

Bryteffekterna framgår av kapitel "Tekniska data".

I normaltillstånd

- är felreläet tillslaget och slår ifrån vid ett fel.
- är utlösningreläet frånslaget och slår till vid en utlösning.

<u>Slutna kontakter:</u>	Uttag 7 + 5:	Fel
	Uttag 7 + 6:	Inget fel
	Uttag 10 + 8:	Ingen utlösning
	Uttag 10 + 9:	Utlösning

Signalreläets funktion kan ändras i inställningsläget.

Följande inställningsmöjligheter finns:

Funktion	Kontaktläge	Information
1. Signalrelä	Anslutning 5, 6 och 7	
Fel	7 + 5	Aktuellt fel
	7 + 6	Normaldrift utan fel
Vind- och regnöverföring	7 + 5	Aktuellt ventilationsförbud
	7 + 6	Ventilation tillåten
Utlösningrelä	7 + 5	Normaldrift utan utlösning
	7 + 6	Utlösning
2. Signalrelä	Anslutning 8, 9 och 10	
Fel	10 + 8	Aktuellt fel
	10 + 9	Normaldrift utan fel
Vind- och regnöverföring	10 + 8	Aktuellt ventilationsförbud
	10 + 9	Ventilation tillåten
Utlösningrelä	10 + 8	Normaldrift utan utlösning
	10 + 9	Utlösning



3.7 Inkoppling av batterierna

Vid inkoppling av batterierna måste polariteten ovillkorligen beaktas. **En felaktig anslutning kan leda till att kretskortet förstörs omedelbart.** Den röda ledningen markerar alltid pluspolen och den blå ledningen markerar alltid minuspolen på batteriet. Batteriernas anslutningsbleck är märkta med motsvarande färg. Kopplingen mellan två batterier sker med en blå ledning. Denna förbinder pluspolen på ett batteri med minuspolen på ett annat.

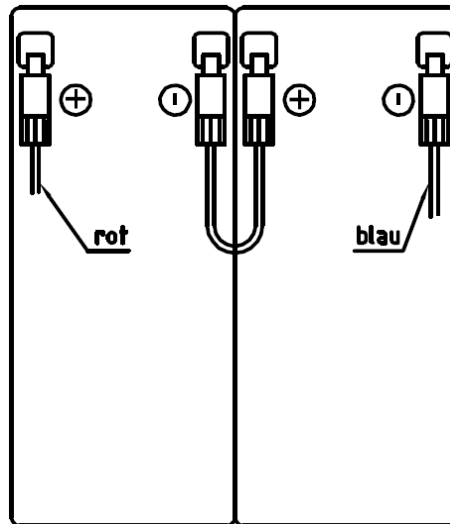


Bild 2: Batteriviv

Nödströmsförsörjningen består av två 12V-batterier som är seriekopplade, så att spänningen blir 24 V. Härvid förbinds minuspolen på det första batteriet med pluspolen på det andra batteriet. De båda fria polerna ansluts sedan med kretskortets anslutningsledningar.

(Röd → Plus / Blå → Minus)

OBS: RWA-centralen EN 48V 5A-1-1 behöver bara 24 V batterispänning trots 48 V utgångsspänning på motorledningen.



4 Funktionsbeskrivning

Centralen är en rök- och värmeutsugningscentral med nödströmsförsörjning under 72 h vid strömavbrott. Den är till för öppning och stängning av de elmotor drivna rökutsugen i händelse av brand och för daglig ventilation.

Funktionsbeskrivningen hålls här rätt allmän. Funktionerna för de enskilda manöver- och indikatorelementen kommer att beskrivas i detalj i nästa avsnitt.

Man skiljer mellan två grundläggande driftsätt:

4.1 RWA (utlösning)–drift

I händelse av brand (utlösning via RWA-knapp, rökdetektor respektive värmedetektor eller via brandlarm) styrs de anslutna öppningselementen (rörelseriktningen vid styrningen kan ställas in i inställningsläget (se avsnitt 7.1)). RWA-driften är alltid överordnad ventilationsdriften och med hjälp av batterierna säkerställs att anläggningen efter 72 h strömavbrott fortfarande kan utföra tre lastcykler (öppna två gånger / stänga en gång) (RWA-drift). En utlösning kan ske genom manuell aktivering av knappen "Auslösung" (Utlösning) på de externa RWA-knapparna eller automatiskt genom utlösning av en av de automatiska detektorerna resp. brandlarmscentralen. Utlösning garanteras också vid 72 h strömavbrott.

Om det behövs, eller om räddningstjänsten så önskar, kan de anslutna öppningselementen stängas igen genom ett återställningskommando. För detta kvitteras först RWA-utlösningen med hjälp av "återställningsknappen" (Reset) på RWA-knappen eller på kretskortet. Sedan kan öppningselementen stängas igen med hjälp av knappen "Stäng" på centralen eller knappen "Stäng" på en RWA-knapp 6(A).

RWA-driften är alltid överordnad ventilationsdriften, dvs. under en RWA-utlösning kan ingen ventilationsfunktion ske.

4.2 Ventilationsdrift

På kretskortet kan fyra ventilationsdriftsätt ställas in (kontinuerlig drift / knappdrift bara Öppna / knappdrift Öppna och Stäng / ingen ventilationsfunktion). Inställningen sker i Funktionsmenyn (se kapitlet "Programmering").

Med hjälp av de enskilda ventilationsknapparna kan de anslutna öppningselementen öppnas resp. stängas.

I driftsättet "Kontinuerlig drift" sker vid en tryckning på knappen Öppna på ventilationsknappen öppning till ändläget och vid en tryckning på knappen Stäng sker stängning till ändläget. Vid samtidig tryckning på knapparna Öppna och Stäng kan motorn stannas i ett mellanläge.

I driftläget "Knappdrift bara Öppna" kan motorn endast köras i riktning öppna så länge som Öppna-knappen på ventilationsknappen trycks in. Om knappen Stäng på ventilationsknappen aktiveras kör motorn till sitt ändläge.

I driftläget "Knappdrift Öppna och Stäng" manövreras drivmotorn även i riktning Stäng med knappen.

I driftsättet "Ingen ventilationsfunktion" är ventilationsknapparnas ingångar utan funktion. Det förekommer heller ingen stängningskörning vid strömavbrott. Denna funktion är nödvändig för styrning av CO₂ - utlösningar och tryckgasgeneratorer.

Om en vind- och regnsensor är ansluten är dess funktion överordnad den normala ventilationsdriften, dvs. vid en vind- resp. regnsignal stängs de anslutna öppningselementen automatiskt och kan först efter upphörd regn- resp. vindsignal åter öppnas manuellt.

Vid strömavbrott är ventilationsdrift inte längre möjlig och drivanordningarna stängs automatiskt.



4.3 Öppna-indikator

RWA-centralen har en utgång till sin motorutgång för en öppna-indikator (49). Styr drivmotorn i öppna-riktning kopplas utgången in. Om den anslutna drivmotorn under minst 90 sekunder styrs i stäng-riktning slocknar öppna-indikatorn och utgången återställs. Öppna-indikatorn fungerar utan återkoppling från drivmotorn eftersom det antas att drivningen är stängd om den under minst 90 sekunder styrs i stäng-riktning. Öppna-indikatorn kopplas då ifrån. Vid varje styrning av drivmotorn i öppna-riktning aktiveras öppna-indikatorn igen.

4.4 Slagbegränsning

Utöver de andra ventilationsinställningarna kan en slagbegränsning göras i inställningsmenyn. Öppningstiden går att i steg ställa in mellan 5 s och 60 s. Vid aktivering av ventilationsknappen i öppna-riktning aktiveras motorn under den inställda öppningstiden. Om öppningstidens tidsgräns har nåtts kan motorn aktiveras en gång till i öppna-riktningen i den inställda tiden innan öppna-riktningen spärras. Den kan inte öppnas igen innan den dessförinnan styrs i stäng-riktning, varvid den fortfarande inte kan överskrida in maxgräns.

Exempel:

- inställd tid = 15 sekunder
- med ventilationsknappen körs motorn två gånger 15 sekunder i öppna-riktning
- sedan körs den i 5 sekunder i stäng-riktning
- nu kan motorn köras i högst 5 sekunder i öppna-riktning

4.5 Stäng-automatik

Ytterligare en inställning i funktionsmenyn är stäng-automatiken. Tiden för den kan ställas in mellan 15 minuter och 120 minuter. Tiden räknas från det senaste körkommandot (öppna- eller stäng-riktning). Tiden nollställs automatiskt när körning i stäng-riktning sker minst 3 minuter och öppna-indikatorn släcks.

4.6 24V utgång (kopplad)

Dessutom har centralen en 24V utgång (33 / 34) som kan belastas med högst 0,5 A. Den kan till exempel användas som matning för en extern signalgivare eller liknande. För att vid ett strömavbrott inte belastas batterierna för mycket stängs denna utgång av efter ca 3 minuter efter avbrottet i nätspänningsförsörjningen.

4.7 Summerutgång

Via summerutgången (42) styrs de sumrar som finns i RWA-knapparna 6A och 7A. Vid en RWA-utlösning avger dessa en kontinuerlig ton med växlande tonhöjd.



4.8 Anslutning och inställning av vind-/regnsensorn WRF 501

Följande bild visar anslutningen av vind-/regnsensorn WRF 501 till RWA-centralen.

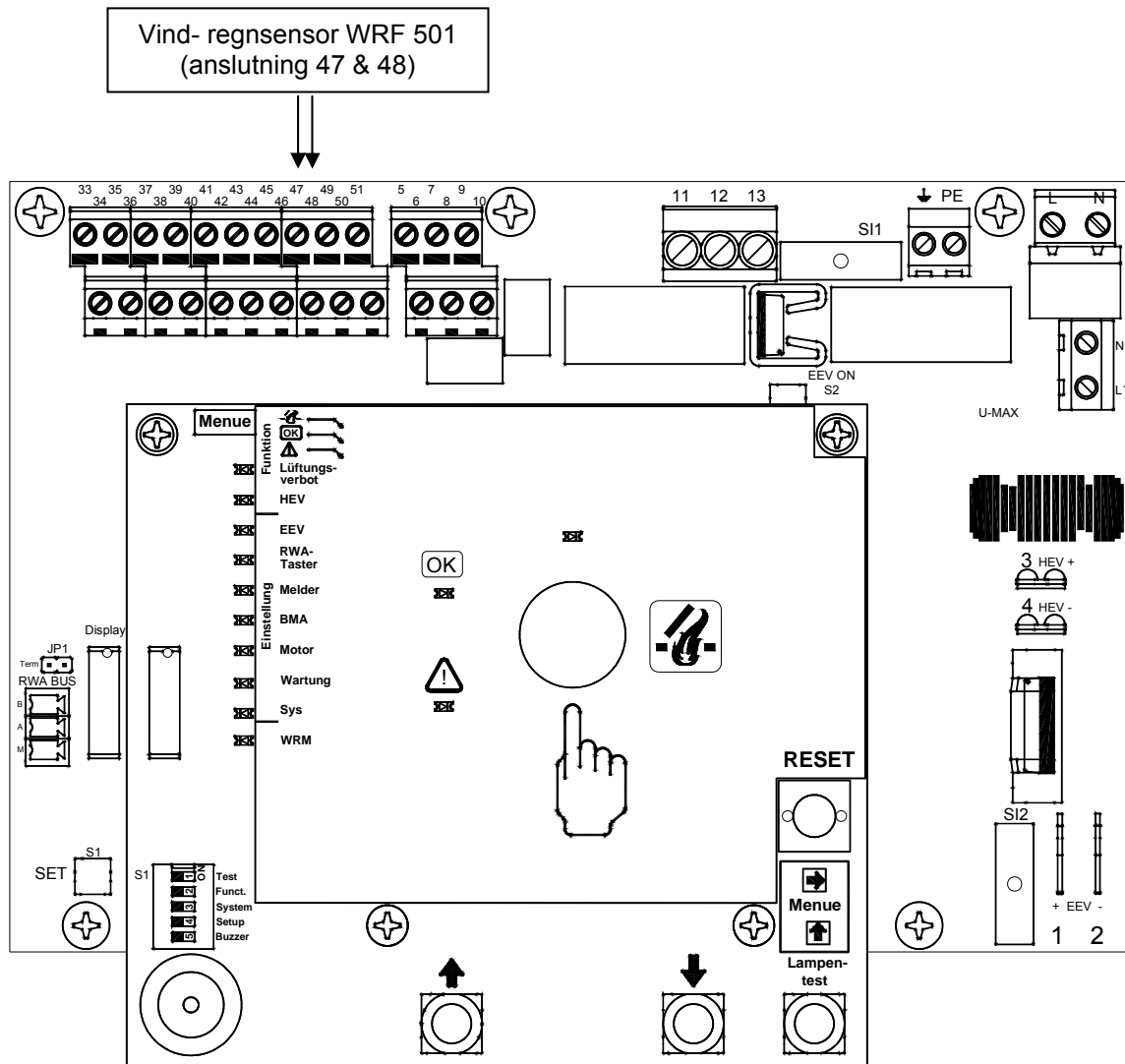


Bild 3: Anslutning av vind-/regnsensor WRF 501

Vind-/regnsensorn är till för utvidgning av RWA-centralens ventilationsfunktion. Här åstadkoms en automatisk stängning av den eldrivna ventilationsenheten om det börjar regna, snö eller blåsa.

Om ett aktivt väderlarm upptäcks förbjuds RWA-centralens dagliga ventilation. Om kommunikationen med den externa WRF 501 störs orsakar feltilståndet på samma sätt ett förbud för ventilationsfunktionen. Med hjälp av driftsättsomkopplaren "Test" kan detta förbud hävas igen (se kapitel 6) förutsatt att vädersignalen/eller felet inte längre kvarstår.

Beteendet vid vind och regna kan ställas in i funktionsmenyn. Dit hör:

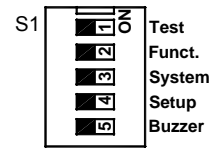
- Inställning av tröskelvärdet för vind
- Inställning av inkopplingsfördröjning för vind
- Inställning av känsligheten vid regn/snö
- Frånkoppling av vind-regn-funktionen



4.8.1 Inställningsinstruktioner för vind- regnutvärdering 501

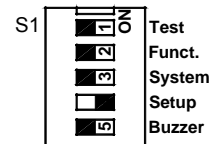
I avsnitt 7.1 visas "Funktionsmenyn". Som ett exempel visas här hur menyn ska användas. Som exempel ska vind- och regnsensorn WRF 501 anslutas med ett vindtröskelvärde på 5 m/s och en 5 s lång inkopplingsfördröjning. Regnkänsligheten ska ställas in på "Medel".

Inställningen sker via DIP-switchen "Funct." och knapparna "Reset" och "Lampentest". Återkopplingen visas via lysdioderna på centralen. De första tre lysdioderna är placerade i RWA:s knappats och de följande till vänster.



Steg 1. (Aktivering av funktionsmenyn)

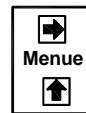
Funktionsomkopplare 2 "Funct." ställs åt höger i läget "ON". Efter inkopplingen av funktionsmenyn flimrar lysdioden "HEV".



Steg 2. (Inställning av vindutlösningströskeln)

Efter en enda aktivering av knappen "Reset" flimrar lysdioden "Lüftungs verbot". Om man följer tabellen i avsnitt 7.1 kan man ställa in vindutlösningströskeln i m/s. Genom att tre gånger aktivera knappen "Lampentest" aktiveras lysdioden "Motor", som står för värdet 5 m/s. Därmed är det första värdet inställt.

RESET



Lampen-test



Steg 3. (Inställning av inkopplingsfördröjningen)

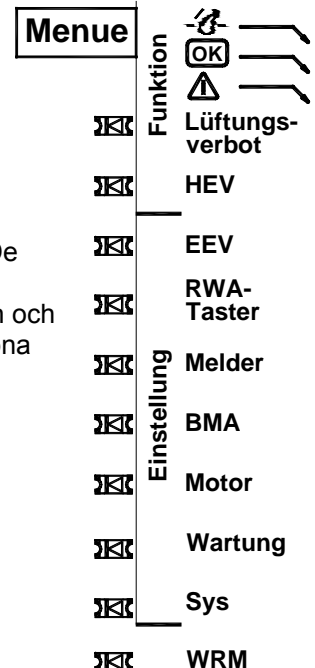
Nu ställs inkopplingsfördröjningen för vind in (s), genom att man trycker en gång på knappen "Reset". Nu flimrar lysdioderna "Lüftungsverbot" (ventilationsförbud) och "HEV". Tryck nu en gång på knappen "Lampentest" (lamptest), så flimrar även lysdioden "Sys". Det motsvarar en inkopplingsfördröjning på 5 s.

Steg 4. (Inställning av regnkänsligheten)

Genom en ny tryckning på knappen "Reset" flimrar lysdioden "Störung". Efter tre tryckningar på knappen "Lampentest" flimrar lysdioden "Motor". (Regnkänsligheten låg).

Steg 5.

Inställningen är nu komplett. Avslutningsvis måste funktionsomkopplaren 2 "Funct." ställas åt vänster igen i läget "OFF". Det hörs en kort ton och lysdiodernas flimmer släcks. Nu befinner sig lysdioderna åter i normalt indikatorläge.



Om lysdioderna inte flimrar mer under inställningen har centralen växlats från funktionsmenyn. Det är en automatisk process som växlar tillbaka centralen till normaldrift när ingen ändring har registrerats i inställningsläget under en minut. De redan gjorda ändringarna tillämpas.

Om ändringarna ännu inte avslutats helt måste omkopplaren "Func." kopplas från och sedan in igen för att öppna inställningsläget igen. Därmed kan de fortfarande öppna inställningarna göras.



5 Idrifftagning

Om alla erforderliga externa enheter är anslutna, kabeldragningen har kontrollerats en gång till och batterierna är laddade kan idrifftagning ske.

Först säkerställs spänningsförsörjningen. Först sedan nätspänningen är ansluten får batterierna anslutas. De gröna lysdioderna "OK" i centralen och i RWA-knappen 6(A) och öppna-indikatorns lysdiod lyser.

Vid anslutning av batterierna måste polariteten ovillkorligen beaktas. En felaktig anslutning kan leda till att kretskortet förstörs omedelbart.

Centralen är nu klar att användas och funktionerna kan kontrolleras i tur och ordning. För en detaljerad beskrivning av centralens indikatortillstånd, se avsnitt 6.1.

Vid idrifftagningen måste följande funktioner kontrolleras:

För att summern ska vara inkopplad måste skjutströmbrytaren "Buzzer" stå på ON (se avsnitt 6.1).

Ventilationsfunktion:

För ventilationsknappen i riktning Öppna	-	Motorerna öppnar	
För ventilationsknapparna samtidigt i riktning Öppna och Stäng	-	Motorerna stannar	
För ventilationsknappen i riktning Stäng (Zu)	-	Motorerna stänger	
Om WRF501 finns:	För ventilationsknappen i riktning Öppna	-	Motorerna öppnar
	Utlösning av ett regnmeddelande på regndetektorn	-	Motorerna stänger

RWA-funktion (utlösning via RWA-knapp, automatisk detektor eller brandlarmkontakt):

Ställ driftsättsomkopplaren i läget "Test" och framkalla en RWA-utlösning med den röda knappen "Auslösung" på kretskortet	-	den gröna lysdioden "OK" på kretskortet blinkar (testdrift)
	-	alla motorerna öppnar
	-	den röda lysdioden "Auslösung" på kretskortet och i RWA-knappen blinkar
	-	summern låter med växlande frekvens
Gör RWA-centralen driftsfärdig igen med knappen "Reset" på kretskortet. Stängningskör sedan motorerna med knappen "Stäng" på kretskortet. (Driftsättsomkopplaren fortfarande i läget "Test")	-	den gröna lysdioden "OK" på kretskortet blinkar (testdrift)
	-	den röda lysdioden "Auslösung" slocknar
	-	summern tystnar
	-	alla motorerna stänger
Framkalla en RWA-utlösning på alla RWA-knappar genom att aktivera knappen "Auslösung" (Driftsättsomkopplaren fortfarande i läget "Test")	-	den gröna lysdioden "OK" på kretskortet blinkar (testdrift)
	-	alla motorerna öppnar
	-	den röda lysdioden "Auslösung" på kretskortet och i RWA-knappen blinkar
	-	den gula lysdioden "RWA Taster" på kretskortet lyser
	-	summern låter med växlande frekvens
Gör RWA-centralen driftsfärdig igen med knappen "Reset" på RWA-knappen. Stängningskör sedan motorerna med knappen "Stäng" på RWA-knappen. (Driftsättsomkopplaren fortfarande i läget "Test")	-	den gröna lysdioden "OK" på kretskortet blinkar (testdrift)
	-	alla motorerna stänger
	-	den röda lysdioden "Auslösung" slocknar
	-	summern tystnar
Framkalla med testenheten för detektorserien Typ ECO 1000RTU en utlösning på den automatiska detektorn Typ ECO (Driftsättsomkopplaren fortfarande i läget "Test")	-	den gröna lysdioden "OK" på kretskortet blinkar (testdrift)
	-	alla motorerna öppnar
	-	den röda lysdioden "Auslösung" på kretskortet och i RWA-knappen blinkar
	-	den gula lysdioden "Melder" (Detektor) på kretskortet lyser
	-	summern låter med växlande frekvens
Gör RWA-centralen driftsfärdig igen med knappen "Reset" på kretskortet. Stängningskör sedan motorerna med knappen "Stäng" på kretskortet. (Ställ nu driftsättsomkopplaren i läget "Normal")	-	alla motorerna stänger
	-	den röda lysdioden "Auslösung" slocknar
	-	summern tystnar
	-	den gröna lysdioden "OK" på kretskortet lyser konstant (normaldrift)



6 Skötsel

6.1 Indikator- och manöverelement på kretskortet

RWA-centralen har ett flertal manöver- och indikatorelement på kretskortet för att kunna visa de enskilda driftstillstånden och felen översiktligt och i detalj. Med hjälp av manöverelementen kan olika inställningar och funktioner utföras på RWA-centralen. Följande bild visar manöverelementen på RWA-centralens kretskort:

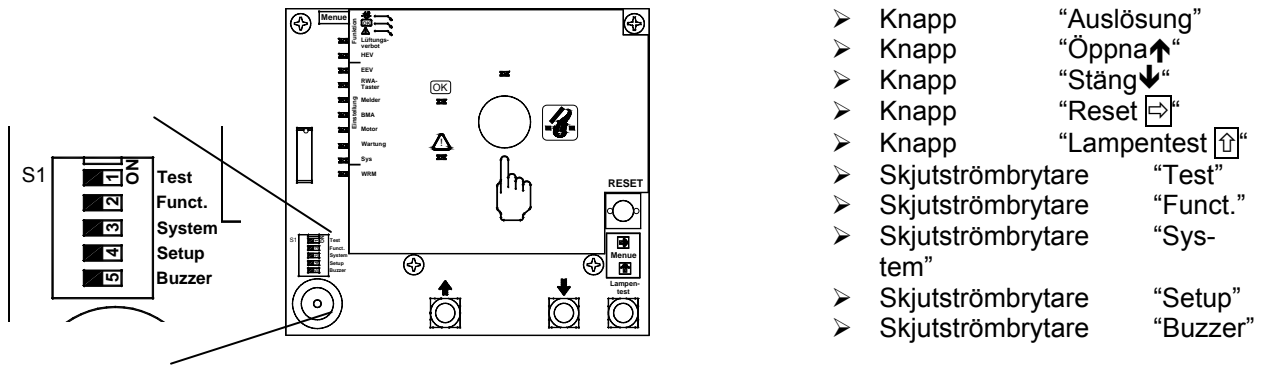


Bild 4: Indikator- och manöverelement

- Knapp "Auslösung"
- Knapp "Öppna" ↑
- Knapp "Stäng" ↓
- Knapp "Reset" ⇄
- Knapp "Lampentest" ⬆
- Skjutströmbrytare "Test"
- Skjutströmbrytare "Funct."
- Skjutströmbrytare "System"
- Skjutströmbrytare "Setup"
- Skjutströmbrytare "Buzzer"

Dessutom finns följande indikatorelement:



Menue	Funktion			
	grön lysdiod	➤	grön lysdiod	"OK"
	röd lysdiod	➤	röd lysdiod	"Auslösung"
	gul lysdiod	➤	gul lysdiod	"Störung"
☒	Lüftungsverbot	➤	gul lysdiod	Lüftungsverbot"
☒	HEV	➤	gul lysdiod	"HEV" (huvudenergiförsörjning (48 VDC - nät-del))
☒	EEV	➤	gul lysdiod	"EEV" (ersättningsenergiförsörjning (24V batterier))
☒	RWA-Taster	➤	gul lysdiod	"RWA Taster"
☒	Melder	➤	gul lysdiod	"Melder"
☒	BMA	➤	gul lysdiod	"BMA"
☒	Motor	➤	gul lysdiod	"Motor"
☒	Wartung	➤	gul lysdiod	"Wartung"
☒	Sys	➤	gul lysdiod	"Sys"
☒	WRM	➤	gul lysdiod	"WRM"
	grön lysdiod	➤	grön lysdiod	"Öppna" i öppna-knappen

Lysdioderna kan blinka, blixtra eller lysa konstant för att indikera olika fel- eller utlösningstillstånd. Blinkningen består av omväxlande inkoppling och urkoppling av lysdioden där förhållandet tänd/släckt är lika.

Vid blixtrar ser lysdioden släckt ut, men med regelbundna intervall kopplas den in under ett kort ögonblick. Tiden i fränkopplat tillstånd är tydligt längre och en "blixtr"-händelse sker varannan "blink"-händelse.



Följande tabell visar översiktligt de olika funktionerna och inställningarna för de enskilda manöverelementen på kretskortet:

Åtgärd	Funktion / Verkan
Aktivering av knappen "Auslösung" (Utlösning)	<ul style="list-style-type: none"> - alla motorer öppnar (inställning i Setup, se avsnitt 7.1) - den röda lysdioden "Auslösung" på kretskortet och i RWA-knappen blinkar - summern låter med växlande frekvens - automatisk larmöverföring aktiv
Aktivering av knappen "Reset"	<ul style="list-style-type: none"> - RWA-utlösning återställs - summern tystnar - automatisk utlösningsoverföring inaktiv - den röda lysdioden "Auslösung" på kretskortet och i RWA-knappen släckts
Aktivering av knappen "Öppna"	<ul style="list-style-type: none"> - alla motorer öppnar (endast när inget väderlarm / strömavbrott föreligger)
Aktivering av knappen "Stäng"	<ul style="list-style-type: none"> - alla motorer stänger (endast när ingen RWA-utlösning föreligger)
Aktivering av knappen "Lampentest" (Lampetest)	<ul style="list-style-type: none"> - samtliga lysdioder på kretskortet och i de anslutna RWA-knapparna tänds. De släckts igen när man aktiverar knappen "Reset". - summern låter så länge knappen "Lampentest" är aktiverad. - efter ca 15 min avslutas lamptestet av sig självt
Skjutströmbrytaren "Test" i läget "ON"	<ul style="list-style-type: none"> - RWA-centralen befinner sig i testdrift - den gröna lysdioden "OK" på kretskortet blinkar - automatisk utlösningsoverföring inaktiv - vid strömavbrott kan härmed diagnoslysdioderna på kretskortet aktiveras - återställning av väderlarmet
Skjutströmbrytaren "Test" i läget "OFF"	<ul style="list-style-type: none"> - centralens normaltillstånd - signalreläet aktiveras vid utlösning
Skjutströmbrytaren "Funct." i läget "ON"	<ul style="list-style-type: none"> - starta funktionsmenyn (ON)
Skjutströmbrytaren "Funct." i läget "OFF"	<ul style="list-style-type: none"> - lämna funktionsmenyn (OFF)
Skjutströmbrytaren "System" i läget "ON"	<ul style="list-style-type: none"> - Tillverkarfunktion
Skjutströmbrytaren "System" i läget "OFF"	<ul style="list-style-type: none"> - Tillverkarfunktion
Skjutströmbrytaren "Setup" i läget ON <i>[aktivera samtidigt knappen Reset  och knappen Lampentest </i>	<ul style="list-style-type: none"> - Inställningsläget aktivt (se programmering) - några lysdioder blinkar mycket snabbt
Skjutströmbrytaren "Setup" i läget OFF	<ul style="list-style-type: none"> - normalt driftstillstånd
Skjutströmbrytaren "Buzzer" i läget "ON"	<ul style="list-style-type: none"> - den inbyggda summern låter vid utlösning, fel och kvitteringar
Skjutströmbrytaren "Buzzer" i läget "OFF"	<ul style="list-style-type: none"> - den inbyggda summern aktiveras inte



Följande tabell visar översiktligt de olika indikatortillstånden för de enskilda indikatorelementen på kretskortet:

Indikator	Tillstånd
Lysdiod "OK"	<ul style="list-style-type: none"> - lyser konstant så länge inget fel - konstateras (normaldrift) - blinkar i testdrift - slocknar vid ett aktivt fel eller väntande underhåll
Lysdiod "Auslösung" (Utlösning)	<ul style="list-style-type: none"> - blinkar vid RWA-utlösning - blixtrar vid inställt tvådetektorsberoende på den automatiska detektorn när en har löst ut.
Lysdiod "Störung" (Fel)	<ul style="list-style-type: none"> - blinkar vid konstaterat fel - blinkar vid väntande underhåll (se lysdiod "Wartung") - blixtrar vid nätspänningsavbrott
Lysdiod "Lüftungsverbot" (Ventilationsförbud)	<ul style="list-style-type: none"> - Fast ljus vid aktivt vind-/regnmeddelande eller vid fel på REF 501
Lysdiod "Öppna" (i knappen)	<ul style="list-style-type: none"> - Fast ljus när motorerna har körts ut resp. inte körts in på ett säkert sätt
Lysdiod "HEV"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ blinkar vid för låg spänning i huvudenergiförsörjningen
Lysdiod "EEV"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ lyser konstant vid för hög batterispänning ➤ blinkar vid felaktig polaritet på batterierna ➤ blixtrar vid för låg batterispänning eller om batterier saknas
Lysdiod "RWA Taster" (RWA-knapp)	<ul style="list-style-type: none"> - lyser konstant vid en utlösning via en extern RWA-knapp - blinkar vid ledningsbrott - blixtrar vid kortslutning i ledningarna
Lysdiod "Melder" (Detektor)	<ul style="list-style-type: none"> - lyser konstant vid en utlösning via en extern automatisk detektor - blinkar vid ledningsbrott - blixtrar vid kortslutning i ledningarna
Lysdiod "BMA"	<ul style="list-style-type: none"> - lyser konstant vid en utlösning via den externa brandlarmscentralen Brand- Melde- Zentrale (BMZ). - blinkar vid ledningsbrott - blixtrar vid kortslutning i ledningarna
Lysdioder "Motor"	<ul style="list-style-type: none"> - Fel i motorledning - blinkar vid ledningsbrott / defekt motorsäkring (kortslutning/överbelastning i motorledningen)
Lysdiod "Wartung" (Underhåll)	Test-omkopplaren står på "OFF"
	- lyser konstant vid väntande underhåll
	Test-omkopplaren står på "ON"
	- blixtrar vid aktiv underhållsräknare. Underhållet är emellertid ännu inte nödvändigt. Detta är en funktionskontroll.
Lysdiod "Sys"	<ul style="list-style-type: none"> - lyser konstant > Tillverkarupplysningar - blinkar > Tillverkarupplysningar - blixtrar när temperaturområdet lämnas - temperaturen för hög ($\vartheta > 40 \text{ }^\circ\text{C}$) - temperaturen för låg ($\vartheta > 0 \text{ }^\circ\text{C}$)
Lysdiod "WRM"	-



6.2 Akustiska signaler

Under driften avger RWA-centralen via summern akustiska signaler som ger upplysningar om feltillstånd och genomförda åtgärder:

Observera !

För att signalljuden ska kunna höras måste skjutströmbrytaren "Buzzer" stå på "ON"!

Kontinuerlig ton:

Feltillstånd (lysdioderna informerar om orsakerna)

eller

knappen Lampentest är intryckt (alla lysdioder lyser).

Kontinuerlig ton med växlande (alternerande) tonhöjd:

RWA utlösningstillstånd. Den röda lysdioden "Auslösung" blinkar.

1 långt pip (bekräftelseton)

Efter att SETUP-läget har lämnats:

Inställningarna tillämpas

6.3 Säkringar på kretskortet

Som skydd för elektroniken finns säkringar på RWA-centralens kretskort. Följande tabell visar funktionen och värdet på de enskilda säkringarna:

RWA-central EN 230V/48V 5A-1-1:

Beteckning:	Funktion:	Värde:
SI1	Avsäkring av motorledning	5A FKS 80V
SI2	Batteriladdningssäkring	2A FKS

6.4 Leveranstillstånd

på grund av RWA-centralens många beskriva parametermöjligheter sammanfattas här centralens leveranstillstånd för några funktioner i tabellform:

Skjutströmbrytare "Test"	Skjutströmbrytare "Test" står i läget "OFF" → automatisk utlösningsoverföring i RWA-fall
Skjutströmbrytare "Funct."	Skjutströmbrytaren står i läget "OFF"
Skjutströmbrytare "System"	Skjutströmbrytaren står i läget "OFF"
Skjutströmbrytare "Setup"	Skjutströmbrytaren står i läget "OFF"
Skjutströmbrytare "Buzzer"	Skjutströmbrytaren står på "ON" så att summern är aktiv.
Följande funktioner resp. inställningar är inställda i programmeringsläget:	
Ventilationsdriftsätt	inställt på "Kontinuerlig drift"
Seriemotstånd RWA-knapp och BMA (Funktion 0R / 18k)	inställt på "18 kOhm" (kortslutningsövervakning på ledningen aktiverad)
Detektorberoende	inställt på 1-detektorberoende
Utlösning vid ORM-fel	frånkopplat
Signalrelä 1	felmeddelande
Signalrelä 2	utlösningsoverföring



7 Programmering

I menyläget kan flera specialfunktioner och inställningar programmeras:

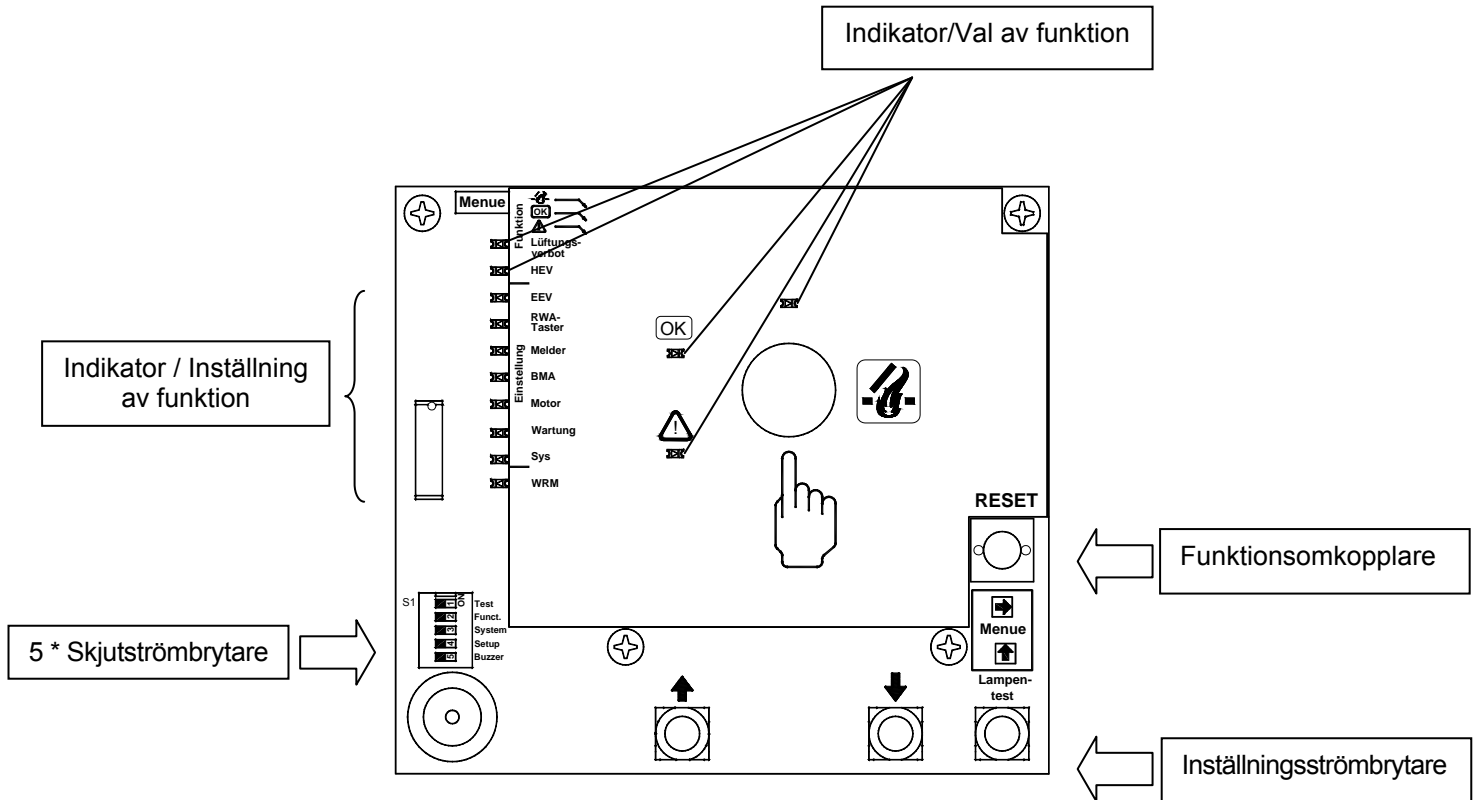


Bild 5: Indikator- och manöverelement

Ändringar av funktionerna görs via de två knapparna "Rest" och "Lampentest" på kretskortet och de visas via lysdioderna:




7.1 RWA-central EN 5A-1-1 Menyöversikt

De första fem lysdioderna "Auslösung" till "HEV" visar vilken funktion som är vald och de sju under lysdioderna "EEV" till "Sys" visar vilken inställning denna funktion har för närvarande.


Funktionsmeny

För detta ändamål finns skjutströmbrytaren "Funct." som måste vara inställd på ON för ändring av programmeringen. Några lysdioder på kretskortet blinkar nu i ett mycket snabbt tempo för att visa att funktionsmenyn är inkopplad.

Lysdiod	Funktion						
	Ventilationsfunktion Kontinuerlig drift eller knappdrift	Vind- tröskel (m/s)	Vindkopplings- fördröjning (s)	Regnkänslighet	Stäng-automatik (min)	används inte	används inte
"Auslösung" (Utlösning)	•	•	•	•	•	•	•
"OK"	•	•	•	•	•	•	•
"Störning" (Fel)	•	•	•	☼	☼	☼	☼
"Lüftungsverbot" (Ventilationsförbud)	•	☼	☼	•	•	☼	☼
"HEV"	☼	•	☼	•	☼	•	☼
	(☼ lysdioden blinkar • lysdioden släckt)						
	Inställning						
"EEV"	-	20	-	-	-		
"RWA Taster" (RWA-knapp)	-	15	-	-	-		
"Melder" (Detektor)	-	10	30	-	-		
"BMA"	-	7	20	-	120		
"Motor"	Ingen ventilationsfunktion	5	15	Låg	60		
"Wartung" (Underhåll)	ÖPPNA/STÄNG med knappar	4	10	Medel	30		
"Sys"	endast ÖPPNA med knappar	3	5	Hög	15		
(alla 7 lysdioderna släckta)	Kontinuerlig drift	FRÅN	0	FRÅN	FRÅN		

Med kretskortets två knappar "Reset 

Knappen "Reset 

Knappen "Lampentest 



Den ändrade inställningen träder genast i kraft på RWA-centralens funktion, men den gjorda ändringen/de gjorda ändringarna säkras inte mot strömavbrott förrän skjutströmbrytaren "Funct." står på OFF igen!

Cirka 60 sekunder efter den senaste aktivering av någon knapp lämnas menyläget automatiskt och inställningarna sparas.





Menyn Setup del 1

I menyn SETUP kan flera specialfunktioner och inställningar programmeras:


För detta ändamål finns skjutströmbrytaren "Setup". Om man ska ändra programmeringen måste den stå på ON samtidigt som man trycker på knapparna "Reset"  och "Lampentest" .

Några lysdioder på kretskortet blinkar nu i ett mycket snabbt tempo för att visa att menyn Drift är inkopplad.

Lysdiod	Funktion							
	Det första signalreläets (felreläets) funktion	Det andra signalreläets (utlösningreläets) funktion	Slagbegränsning i ventilationsfunktionen	Typ av motorledningsövervakning	Driftsätt	Utlösning via RWA-knappen	Utlösning via BMA-ingången	Funktioner BMA - Autom. Reset / STÅNG
"Auslösung" (Utlösning)	•	•	•	•	•	•	•	•
"OK"	•	•	•	•	•	•	•	☼
"Störung" (Fel)	•	•	•	☼	☼	☼	☼	•
"Lüftungsverbot" (Ventilationsförbud)	•	☼	☼	•	•	☼	☼	•
"HEV"	☼	•	☼	•	☼	•	☼	•
	(☼ lysdioden blinkar • lysdioden släckt)							
	Inställning							
"EEV"	-	-	60 s	-	-	-	-	-
"RWA Taster" (RWA-knapp)	-	-	45 s	-	-	-	-	-
"Melder" (Detektor)	RWA STÅNG	-	35 s	-	-	-	-	-
"BMA"	RWA RESET	-	25 s	-	-	-	med vilström	-
"Motor"	RWA-utlösning	RWA-utlösning 5 s torkimpuls	15 s	-	-	-	med arbetsström	-
"Wartung" (Underhåll)	vind-regn/strömavbrott	RWA-utlösning kontinuerlig signal	8.9 s	-	-	vid fel	vid fel	Reset och STÅNG
"Sys"	Felsignal först efter 30 s	vind-regn/strömavbrott	5.6 s	ytterligare 33k	Classic	med 0R	med 0R	Reset
(alla 7 lysdioderna släckta)	Felsignal	Felsignal	Från	C & 3-tråd	Euro	med 18k	med 18k	ingen

Med kretskortets två knappar "Reset"  och "Lampentest"  kan funktionerna väljas och deras inställningar ändras:

Knappen "Reset"  nästa funktion (en spalt åt höger i tabellen "Funktion")

Knappen "Lampentest"  inställning en position uppåt (en rad upp i tabellen "Inställning")



Den ändrade inställningen träder genast i kraft på RWA-centralens funktion, men den gjorda ändringen/de gjorda ändringarna säkras inte mot strömavbrott förrän skjutströmbrytaren "Setup" står på OFF igen!

Cirka 60 sekunder efter den senaste aktivering av någon knapp lämnas SETUP-läget automatiskt och inställningarna sparas.




Menyn Setup del 2

Lysdiöd	Funktion							
	Utlösning vid fel på den automatiska detektorn	Antal automatiska detektorer	Detektorberoende	Används inte	WiRe- och RWA-funktion	Funktion summer-utgång	Rörelse-riktning vid RWA-utlösning	
"Auslösung" (Utlösning)	●	●	●	●	●	●	●	☼
"OK"	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	●
"Störung" (Fel)	●	●	●	☼	☼	☼	☼	●
"Lüftungsverbot" (Ventilationsförbud)	●	☼	☼	●	●	☼	☼	●
"HEV"	☼	●	☼	●	☼	●	☼	●
	(☼ lysdioden blinkar ● lysdioden släckt)							
Inställning								
"EEV"	-	-	-	-	-	-	-	-
"RWA Taster" (RWA-knapp)	-	-	-	-	-	-	-	-
"Melder" (Detektor)	-	-	-	-	-	-	-	-
"BMA"	-	-	-	-	-	-	-	-
"Motor"	-	-	-	-	Ingen WiRe/RWA	Kontinuerlig signal endast vid utlösning	-	-
"Wartung" (Underhåll)	-	-	2 detektorer + förvarning	-	Ingen RWA	Kontinuerlig signal endast vid fel	-	-
"Sys"	Till	1..10 ORM130	2 Sensor	-	Ingen WiRe	Kontinuerlig signal	STÄNG	-
(alla 7 lysdiödena släckta)	Från	1..10 ECO	1 Sensor	-	Båda tillåtna	Normal	STÄNG	-

Med kretskortets två knappar "Reset"  och "Lampentest"  kan funktionerna väljas och deras inställningar ändras:

Knappen "Reset"  nästa funktion (en spalt åt höger i tabellen "Funktion")

Knappen "Lampentest"  inställning en position uppåt (en rad upp i tabellen "Inställning")

Den ändrade inställningen träder genast i kraft på RWA-centralens funktion, men den gjorda ändringen/de gjorda ändringarna säkras inte mot strömavbrott förrän skjutströmbrytaren "Setup" står på OFF igen!

Cirka 60 sekunder efter den senaste aktivering av någon knapp lämnas SETUP-läget automatiskt och inställningarna sparas.



8 Felsökning / störningssökning

Många fel kan identifieras och lokaliseras med hjälp av diagnoslysdioderna på kretskortet. Fel som orsakas av felaktig ledningsdragning till komponenterna kan naturligtvis inte diagnosticeras. Om funktionsfel som inte går att identifiera med hjälp av diagnoslysdioderna uppträder ska i första hand ledningsdragningen till externa komponenter kontrolleras.

Har RWA-centralen identifierat ett fel slocknar den gröna lysdioden "OK" och den gula lysdioden "Störning" blinkar eller blixtrar (se avsnitt 6.1).

Diagnoslysdiodernas indikering	Orsak	Åtgärd
Lysdioden "Störning" <u>blixtrar</u>	Strömavbrott konstaterat	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontrollera nätspänningen ➤ Kontrollera HEV-spänningen
Lysdioden "Lüftungsverot" <u>lyser konstant</u>	Aktivt vind- resp. regnmeddelande	➤ Vänta tills vind- resp. regnmeddelandet utgått
	Fel på vind- resp. regnmodulen	➤ Kontrollera den anslutna vind- resp. regndetektorn
Lysdioden "HEV" <u>blinkar</u>	Nätspänningsförsörjningen inte korrekt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontrollera nätspänningsförsörjningen (230 VAC) ➤ Kontrollera HEV-spänningen (48 VDC)
Lysdioden "EEV" <u>lyser konstant</u>	Batterispänningen för hög	➤ Kontrollera batterispänningen
Lysdioden "EEV" <u>blinkar</u>	Felaktig polaritet på batterierna	➤ Kontrollera batterispänningen
Lysdioden "EEV" <u>blixtrar</u>	Batterispänningen för låg	➤ Kontrollera batterispänningen
Lysdioden "RWA Taster" <u>blinkar</u>	Ledningsbrott i RWA-knappens ledning	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Slut RWA-knappens ledning med 33K motstånd ➤ Undersök kabeln med avseende på avbrott
Lysdioden "RWA Taster" <u>blixtrar</u>	Kortslutning i RWA-knappens ledning	➤ Undersök kabeln med avseende på kortslutning
Lysdioden "Melder" <u>blinkar</u>	Ledningsbrott i den automatiska detektorns ledning	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Slut detektorledningen med 33K motstånd ➤ (Inställning i Setup) ➤ Undersök kabeln med avseende på avbrott
Lysdioden "Melder" <u>blixtrar</u>	Kortslutning i den automatiska detektorns ledning	➤ Undersök kabeln med avseende på kortslutning
Lysdioden "BMA" <u>blinkar</u>	Ledningsbrott i BMA-ledningen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Slut BMA-ledningen med 33K motstånd ➤ Undersök kabeln med avseende på avbrott
Lysdioden "BMA" <u>blixtrar</u>	Kortslutning i BMA-ledningen	➤ Undersök kabeln med avseende på kortslutning
Lysdioden "Motor" <u>blinkar</u>	Fel i motorledningen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kontrollera motorsäkringarna ➤ Undersök kabeln med avseende på kortslutning ➤ Undersök kabeln med avseende på avbrott
	Användning av tredjepartsdrivning	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Använd tretrådsanslutning ➤ Koppla en diodmodul framför motorn vid tvåtrådsanslutning
Lysdioden "Wartung" <u>blinkar</u>	Underhåll krävs	➤ Informera kundtjänst

Funktionsfel	Orsak	Åtgärd
Anslutna autom. detektor löser inte ut.	Felaktig ledningsdragning	➤ Kontrollera anslutningarnas ledningsdragning och åtgärda felet
Funktionsfel på RWA-knappen	Felaktig ledningsdragning	➤ Kontrollera ledningsdragningen



9 Underhåll

Rök- och värmeutsugsanläggningar är säkerhetsanläggningar för att skydda människoliv, hälsa och materiella tillgångar.

Därför måste underhåll av RWA-anläggningen ske med regelbundna tidsintervall, men minst en gång per år, enligt DIN 18232, VdS-riktlinjerna och tillverkarens riktlinjer. Funktionsduglighet, driftsberedskap, underhåll och eventuell reparation av RWA-anläggningen får endast utföras av behörig fackpersonal.

Innan arbeten på och skötsel av den öppnade centralen måste montören jorda sig via jordningsskruven!!!

Observera !!

Vid utlösnings- och felöverföring till räddningstjänsten eller byggnadsautomation via det inbyggda meddelandereläet ska samråd ske innan en funktionskontroll.

RWA-central:

- Okulärbesiktning av RWA-centralen
- Kontroll av nätspänningen 230 VAC
- Kontroll av alla säkringar
- Kontroll av batterispänningen (ca 27,6 V / dock inte under 24 V)
- Efter senast 4 år måste batterierna bytas och de gamla batterierna avfallshandteras på korrekt sätt
- Djupurladdade batterier måste genast bytas ut! (De kan inte längre laddas)
- Kontrollera att alla klämanslutningar sitter säkert
- Kontrollera kablar med avseende på eventuella skador
- Genomför funktionskontroll (se kapitel 5 Idrifttagande), ställ dessförinnan skjutströmställaren "Test" i läget "ON".
- Kontrollera RWA-centralens funktioner genom att aktivera resp. utlösa alla anslutna externa RWA-knappar, automatiska detektorer resp. ventilationsknappar
- Kontrollera de externt anslutna RWA-knapparnas och de automatiska detektorernas indikatorelement
- Kontrollera testet för fel- och utlösningsöverföring, ställ för detta ändamål skjutströmbrytaren "Test" i läget "OFF" (meddela eventuell ledningscentral)



10 Tekniska data

Typ:	RWA-central EN 230V / 48V 5A-1-1
Kapsling:	Stålplåtskapsling med kompressionslås Mått B/H/D: 255/345/105 [mm] Färg: orange (RAL2011)
Kapslingsklass:	IP 30
Temperaturområde:	-5 °C till 40 °C (miljöklass 1 enligt EN12101-9)
Märkspänning:	230 VAC / 50 Hz
Märkeffekt:	320 VA
Märkspänning batteri:	24 VDC (2 x 12 VDC)
Märkkapacitet batteri:	3,4 Ah
Bryteffekt motorledning:	Max 5 A märkström (beroende på motorernas gångtid) 5 A vid gångtid ≤ 60s / 3A vid gångtid från 60 s till högst 3 min.
Inkopplingstid:	Max 30 % inkopplingstid (beräknat på 10 minuter cykeltid)
Antal motorledningar:	1
Antal ventilationsgrupper:	1
Antal utlösningssledningar:	1
Antal brandlarmscentralsledningar:	1
Antal RWA-knappar:	Max 5 st. 6(A), 7(A)
Antal automatiska detektorer:	1 – 10 st. Rökdetektor ECO1003, maxvärmedetektor ECO1005, 1004T
ÖPPNA-indikatorns utgång:	24 VDC, max 50 mA
Kopplad 24 V utgång:	0,5 A (kopplar från vid nödströmsdrift)
<u>Anslutningar:</u>	
Motoranslutningar:	4 mm ² (fintrådig ledning) 6 mm ² (stel)
Nätanslutningsklämmor:	2,5 mm ²
Övriga anslutningar:	1,5 mm ² (fintrådig ledning) 2,5 mm ² (stel)
Ledningsövervakning:	Motorledning beträffande ledningsbrott / utlöst säkring RWA-knappens ledning beträffande ledningsbrott och kortslutning BMZ-ledning beträffande ledningsbrott och kortslutning Detektorledning beträffande ledningsbrott och kortslutning Batteriledning beträffande ledningsbrott, batterispänning Nätspänning
Signalrelä:	2 potentialfria växlande kontakter Bryteffekt (60 VAC resp. 24 VDC / 0,5 A)



10.1.1 Dimensionering av batterikapaciteten

Om nätspänningsförsörjningen för centralen faller bort styrs motorutgången under 90 sekunder i riktning Stäng. Därefter sjunker anläggningsströmmen till vilström på ca 12 mA.

För en EN-enhet (60 sekunder gångtid) framgår därav följande nödvändiga batterikapacitet:

Stängning vilström	90 s	* 0,25 A	= 0,01 Ah
Stängning motorström	60 s	* 4 A	= 0,07 Ah
Nödströmsförsörjning	72 h	* 0,012 A	= 0,86 Ah
Larm Stäng (100 %)	60 s	* 13 A	= 0,58 Ah (ung. verkningsgrad för batteriet 37,8 %)
Stängning (33 %)	60 s	* 4 A	= 0,13 Ah (ung. verkningsgrad för batteriet 54,7 %)
Larm Stäng (100 %)	60 s	* 13 A	= 0,58 Ah (ung. verkningsgrad för batteriet 37,8 %)
Total kapacitet			<hr/> = 2,23 Ah

Vid 30 % säkerhet fås ett värde på 2,9 Ah.

Därför bör batteri med 3,4 Ah väljas!

Anmärkning:

De angivna strömmarna är de som flödar från batteriet. Genom upptransformeringen av spänningen från batteriets 24 V till motorutgångens 48 V krävs mer ström än vad som tillhandahålls på motorutgången. De anslutna motorerna får inte överskrida den föreskrivna belastningsgränsen på maximalt 5 A.