



Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap

Projekteringsanvisning

Reservkraftssystem

Typ MSB 2018

Containerutförande

2017-07-01

Reservkraftssystem typ MSB 2018

stationära aggregat containerutförande

Innehållsförteckning 2017-07-01

	Flik
Systembeskrivning	1
Ansvar för starkströmsanläggning.....	2
Revideringstabell	3
 Administrativa föreskrifter	
Exempel på AF-texter	4
Beställningsblankett MSB 2018 Container.....	5
Gränsdragningslista MSB 2018 Container.....	6
Checklista driftsättning MSB 2018 Container.....	7
 Byggbeskrivning MSB 2018 Container	8
VVS	
Bränsleinstallation MSB 2018 Container.....	9
Avgasinstallation MSB 2018 Container.....	10
Kyl och Vent. installation MSB 2018 Container.....	11
EI	
Elinstallation, MSB 2018 Container.....	12
Singelaggregat 1 nät	13
Singelaggregat 1-4 nät	14
 Uppställnings- och måttritningar MSB 2018 Container.....	16
Reservkraftsaggregat storlekar	
60 kVA	17
80 kVA	18
125 kVA.....	19
160 kVA	20
200kVA	21
250 kVA	22
300 kVA	23
370 kVA	24
450 kVA	25
550 kVA	26
700 kVA	27
900 kVA	28
Reservdelar och verktyg.....	29
Övrigt	30

SYSTEMBESKRIVNING

ALLMÄNT

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har genom EU-upphandling slutit nytt ramavtal avseende reservkraftaggregat typ MSB 2018. Upphandlingen är i första hand avsedd för anläggningar inom myndighetens ansvarsområde.

Avsikten med upphandlingen är att få enhetliga kvalitetssäkrade reservkraftslösningar med hög tillförlitlighet och kvalitet som har krav att kunna fungera såväl i vardagen som under kriser.

PROJEKTERINGSANVISNING

Denna projekteringsanvisning skall utgöra underlag vid projektering av reservkraftsanläggningar upphandlade enligt ramavtalet.

Avsikten med projekteringsanvisningen är att man skall kunna hänvisa till anvisningen vid upprättande av t.ex. åtgärdsförslag eller systemhandlingar och att projektören därefter med direkt utnyttjande av materialet eller efter anpassning skall kunna utforma korrekta förfrågningshandlingar för aktuella projekt.

Genom ritningar och beskrivningar redovisas tekniska data, systemlösningar och detaljlösningar.

LEVERANSOMFATTNING

Reservkraftaggregaten levereras CE-märkta och uppfyller gällande föreskrifter.

Tillverkningen är kvalitetssäkrad enligt ISO 9001:2008. Reservkraftaggregaten typ MSB 2018 infriar höga krav på kvalitet och är uppbyggda av produkter som vanligtvis nyttjas inom krävande industri.

Leveransomfattningen redovisas under ” Administrativa föreskrifter”

MSB KONTAKTPERSONER

Myndighetens kontaktpersoner för information av reservkraftsupphandlingen.

Kommersiella frågor

Myndighetens för samhällsskydd och beredskap

Ekonomienheten

Anders Andersson

651 81 Karlstad

Tel 010 2405244

e-mail: anders.andersson@msb.se

Tekniska frågor

Myndighetens för samhällsskydd och beredskap

Enheten för ledningssystem och beslutsstöd

Lars Berg

Karolinen

651 81 Karlstad

Tel 010 2405241

Mobil tel 070 5653640

e-mail: lars.berg@msb.se

LEVERANTÖR**Aiab energy AB**

860 32 FAGERVIK

Tel 060 570390

Fax 060 570821

e-mail: info@aiab.se

hemsida: www.aiab.se

Försäljning: Ulf Nilsson

Teknik: Mikael Nordlund, Jan Sandström Urban Höglund

Kvalitet & miljö: Stefan Grahm

Ekonomi: Lars Johansson

Drifttagning/Service: Lars Wedberg, Patrik Norgren, Mikael Heinrich

Linus Åström

RESERVKRAFTSSYSTEM

Avtalet omfattar stationära reservkraftsaggregat i effektstorlekar fr.o.m. 60 kVA t.o.m. 900 kVA kontinuerlig effekt (PRIME).

Reservkraftsaggregaten arbetar som singelaggregat.

Ett enklarbetande reservkraftsaggregat har en medeldrifttid mellan fel på ca 4000 timmar.

Inom det anpassningsbara reservkraftssystemet är all styr- och reglerutrustning lika.

Styrning och övervakning av reservkraftsaggregat sker från en operatörspanel monterad på instrumentskåpets front.

Extern manöverpanel med motsvarande funktioner för reservkraftsaggregat för montering på annan plats i anläggningen kan fås som option. USB minne för lagring av händelselog och mätvärdesloggar ansluts i normalfallet till aggregatets operatörspanel.

Det är även möjligt att fjärrövervaka reservkraftanläggningen.

Vid flera yttre reservkraftnät är även omkopplingsautomatiken mellan ortsnät och reservkraft en egen "funktionsö", vilket gör att varje omkopplingsautomatik verkar utan styrning från andra system.

Vid funktionsprov av reservkraftssystemet och inkoppling till fastigheten finns möjlighet till avbrottsfri inkopplingsmöjlighet i grundutförandet, likaså kan återgång från reservkraft till ortsnät ske avbrottsfritt (Enligt kategori 3 se vidare elinstallationer) för att undvika störningar i verksamheten och annan utrustning i fastigheten så lite som möjligt.

Se vidare under Elinstallationer

MILJÖANPASSNING

Upphandlade dieselmotorer (förutom 550, 700 och 900kVA) uppfyller krav enligt Euro steg 3, EPA/CARB samt TA-luft 4000.

Som standard levereras reservkraftaggregaten med katalysator och fyrkammar ljuddämpare för att klara höga yttre miljökrav.

Motorens kylsystem kan förses med extra parallellkopplad värmeväxlare. Med detta utförande kan reservkraftaggregatet nyttjas som "reservpanna" för fastigheten och energin i motorens kylvatten kan tillföras det ordinarie värmesystemet. Avgiven effekt från värmeväxlare är ungefär lika stor som den elektriska effekten från generatoren.

Se vidare under VVS

SKYDD MOT ÖVERSPÄNNINGAR

Reservkraftaggregaten med tillhörande yttre enheter såsom externmanöverpanel och omkopplingsautomatik mellan ortsnät och reservkraft för yttre nätstyrningar, är utförda i åskskyddat utförande.

Åskskyddat utförande

Utrustningar är uppbyggda av produkter klassade enligt SS-EN 61000-6-4 och SS-EN 61000-6-2. Allt kablage mellan aggregatet och yttre enheter förläggs via ledningar med metallmantlar, kapslingar förses med skärmade förskruvningar.

Alla anslutningsplintar som är kopplade mot yttre anslutningsobjekt försedda med transientskydd typ "mellanskydd", alt "finskydd". Systemet bygger på att "grovskydd" typ ventilavledare finns monterat i anläggningens huvudcentral.

Se vidare under Elinstallationer

PRISER

För prisuppgift se kontaktperson för kommersiella frågor.

ANSVAR FÖR STARKSTRÖMSANLÄGGNING

Innehavarens ansvar mm

Innehavare av en elektrisk starkströmsanläggning är den person som råder över anläggningen.

När det är ett företag som är innehavaren, så är företagets VD eller motsvarande, den person som har det yttersta ansvaret för innehavet. De insatser som erfordras för att VD eller motsvarande ska uppfylla detta ansvar, kan vid behov delegeras inom en organisation eller regleras via kontrakt eller avtal med utomstående entreprenör.

Innehavarens ansvar innebär;

- att el-anläggningens innehavare är skyldig att se till att anläggningen är rätt utförd och hålls i sådant skick samt drivs på sådant sätt att den ger nödvändig säkerhet för person och egendom. En eldriftsansvarig person skall finnas för en stationär reservkraftanläggning.

- att innehavaren av anläggning för produktion av el är skyldig att se till att den elektriska materielen är av rätt utförande och hålls i sådant skick och brukas på sånt sätt att den inte riskerar säkerheten.

Eldriftsansvarig är den person som av innehavaren fått arbetsuppgiften att ansvara för den elektriska anläggningens skötsel. Arbetsgivaransvar för arbeten med elektrisk risk kan vara delegerat till annan person i en kundanläggning.

Vanliga arbetsuppgifter som hör ihop med eldriftsansvaret är

- att utföra eller organisera skötseln.
- att utfärda övergripande driftinstruktioner mm.
- att utse kopplingsansvarig när sådan funktion behövs.
- att ge direktiv för hur driftorder, kopplingsedel, bevis mm ska utformas.
- att svara för de kontakter som krävs driftmässigt mellan olika innehavare.

Ellagen anger övergripande regler för säkerheten samt krav på skyddsåtgärder när det gäller person- eller sakskada eller störning i driften vid den egna anläggningen eller vid andra anläggningar. I Ellagen, 10 kap. 1 §, föreskrivs att innehavare av generatoranläggning högst 50 kVA är undantagen från skadeståndsansvar. Förbudet som anges i punkt D 1.1 nedan om att direkt mot distributionsnätet nyttja generator (max 50 kVA) vid belastningsprov eller för produktion av toppkraft är baserad på denna bestämmelse.

Skötsel av reservkraftsanläggning

Det är viktigt att reservkraftsanläggningen sköts regelbundet. Reservkraftsleverantörens överlämnade dokumentation innehåller drift och skötselanvisningar som ska följas.

[illegible]

ADMINISTRATIVA FÖRESKRIFTER

ALLMÄNT

Följande texter till administrativa föreskrifter är upprättade för att utgöra ett *kompletterande* underlag vid framtagning av förfrågningshandlingar för byggprojekt innehållande reservkraftaggregat upphandlat i enlighet med ramavtalet.

Föreskrifternas numrering är anpassad till AB 04 samt ABT 06 beroende på aktuell entreprenadform.

Punkter och texter under respektive rubrik anpassas utifrån projektets omfattning.

BESIKTNING

Besiktningar skall utföras i omfattning enligt gällande branschavtal, AB 04 och ABT 06. Utöver dessa besiktningar skall MSB utföra en ersättningsbesiktning. Med ersättningsbesiktning avses den besiktning som MSB utför, med ex. vis kommunen som motpart, för att fastställa utbetalning av statsbidrag.

Leveransbesiktning av reservverk

Leveransbesiktning av reservkraftaggregat med tillhörande utrustning ingående i sidoentreprenad utförs av MSB. Normalt utförs leveransbesiktningen i samband med driftsättningen av aggregatet.

Dessa Administrativa föreskrifter ansluter till AF AMA 16.

AF AF ADMINISTRATIVA FÖRESKRIFTER

För entreprenaden gäller Allmänna Bestämmelser AB 04 eller ABT 06.

AFA AFA ALLMÄN ORIENTERING

AFA.1 AFA.1 Kontaktuppgifter

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
Enheten för ledningssystem och beslutsstöd
651 81 KARLSTAD
Tel. 0771-240240

AFC ENTREPRENADFÖRESKRIFTER VID UTFÖ- RANDEENTREPRENAD

För entreprenaden gäller Allmänna bestämmelser AB 04 för byggnads-, anläggnings- och installationsentreprenader.

AFD ENTREPRENADFÖRESKRIFTER VID TOTA- LENTREPRENAD

För entreprenaden gäller Allmänna bestämmelser för totalentreprenad avseende byggnads-, anläggnings- och installationsarbeten, ABT 06.

AFC.11 AFD.11 Kontraktshandlingar

Beställningsskrivelse gäller som kontrakt och kommer att ha kontrakts rangordning enligt AB 04/ ABT 06.

AFC.111 Sammanställning över ändringar i AB 04

Föreskrifter och ändringar av AB 04 under följande rubriker kommer att införas i beställningsskrivelsen.

<i>AFC.11</i>	<i>Kontraktshandlingar</i>
<i>AFC.54</i>	<i>Försäkringar</i>
<i>AFC.7</i>	<i>Besiktning</i>

AFD.111 Sammanställning över ändringar i ABT 06

Föreskrifter och ändringar av ABT 06 under följande rubriker kommer att införas i beställningsskrivelsen.

AFD.11 Kontraktshandlingar

AFD.54 Försäkringar

AFD.7 Besiktning

AFC.131 AFD.131 Uppgifter om sidoentreprenader och andra arbeten

Under entreprenadtiden kommer följande sidoentreprenörer att vara verksamma.

- Reservkraftsentreprenad, gränser se även gränsdragningslista.

AFC.1522 AFD.1522 Varor som tillhandahålls

Beställaren tillhandahåller reservkraftaggregat att mottagas och installeras enligt gränsdragningslista. Driftsättning ombesörjs av sidoentreprenör. Driftsättningen avropas av entreprenören (GE, TE) hos leverantören/sidoentreprenören minst en månad före driftsättningen.

Avrop av reservkraftaggregat sker hos MSB senast 4 månader före leverans. Avrop skall ske genom att skicka in ifylld beställningsblankett som finns i "Projekteringsanvisningar för reservkraftaggregat". Beställningsblanketten skickas till Lars Berg, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap 651 81 KARLSTAD. Upplysningar lämnas av Lars Berg tel 010-240 52 41.

Entreprenören kontrollera att varan är fri från skador vid leverans till arbetsplatsen och därefter skydda det enligt AFG.31.

AFC.157 AFD.157 Utbildning och support

Entreprenören skall ge beställarens personal en utbildning av funktionen för följande installerade apparater:

- Bränsleinstallationer för reservkraftaggregat
- Kylluftinstallationer för reservkraftaggregat och övriga luftbehandlingsinstallationer för reservkraftaggregat och reservkrafttrummet.
- Elinstallationer för reservkraftaggregat och reservkrafttrummet.

Utbildningen enligt ovan bör samordnas med sidoentreprenörens utbildning av driftpersonalen.

Vid containerutförande gäller utbildningen endast elanläggningen.

AFC.162 AFD.162 Myndighetsbesiktning

Ersättningsbesiktning kommer att genomföras i anslutning till funktionsprovningar, slutbesiktning eller efter avslutade entreprenadarbeten, se AFC.7/AFD.7. Med ersättningsbesiktning avses den besiktning som MSB utför, med kommunen som motpart, för att fastställa utbetalning av statsbidrag.

Ersättningsbesiktningen kan utföras i samband med entreprenadens slutbesiktning eller som en separat besiktning skild från övriga besiktningar. Del av ersättningsbesiktningen kan utföras i samband med entreprenörens samordnade funktionsprov. Se även AFC.352/AFD.352.

Besiktningarna bör samordnas så att anmärkningar enligt ersättningsbesiktningen inarbetas i bilagan från slutbesiktningen vad gäller anmärkningar som skall belasta entreprenören.

AFC.183 AFD.183 Ansvar för byggarbetsmiljö

Entreprenören ska under planering och utförande av entreprenaden överta byggherrens arbetsmiljöansvar enligt arbetsmiljölagen kap 3 § 6 och ändringsföreskrifter 2008:16 och 2009:12 till föreskrifterna AFS 1999:3, Byggnads- och anläggningsarbete

AFC.185 AFD.185 CE-märkning av sammansatta maskinanläggningar

Entreprenören skall sammanställa och leverera erforderlig dokumentation. All dokumentation skall vara på svenska. Maskiner och anläggningar skall:

- Uppfylla kraven enligt AFS 2008:3 "Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om maskiner".
- Förses med erforderlig CE-märkning.

Åtföljas av försäkran om överensstämmelse, med tillverkardeklarationer och bruksanvisningar enligt AFS 1994:48.

Entreprenören skall svara för att lokalerna uppfyller krav på säkerhet, hälsa och miljö enligt Lågspänningsdirektivet (LDV), Elsäkerhetsverkets föreskrifter om hur elektriska starkströmsanläggningar skall vara utförda, ELSÄK FS, Maskindirektivet (MD), Arbetsmiljöverkets föreskrifter Maskiner och vissa

andra tekniska anordningar AFS 1994:48, direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 2004/108/EG, Elsäkerhetsverkets föreskrifter om elektromagnetisk kompatibilitet 2007:1.

AFC.242AFD. 242 Tillhandahållande av handlingar och uppgifter från entreprenören under entreprenadtiden

Entreprenören skall upprätta bygghandlingar som delges beställaren och MSB för granskning i en omgång vardera. För granskning av handlingar beräknas en tidsåtgång av 14 dagar för varje granskningstillfälle. Omfattningen av de handlingar som inlämnas för granskning skall vara fullständiga. Entreprenören skall också lämna in en föransökan till nätägaren för elnätet innan installationen av reservkraftsanläggningen påbörjas.

Anmälan skall innehålla följande uppgifter:

- Kategori för reservkraftsanläggning. Kategori 1 och 2 är ej aktuella i MSB's upphandling, kategori 3 är en reservkraftsanläggning som in- och urkopplas automatiskt utan avbrott så kallad blinkfri övergång och kategori 4 är en reservkraftsanläggning som in- och urkopplas automatiskt utan avbrott vid så kallad blinkfri övergång samt även kan drivas parallellt med nätet.
- Enlinjeschema över anläggningen
- Märkdata för generatoren
- Märkdata för reservkraftsanläggningen
- Omfattning av skyddsutrustning såsom över- och underspänningsskydd, överströmsskydd mm.
- Nätkopplarens funktion
- Jordelektrod, jordningssystemets utformning
- Allmänna uppgifter över omfattningen av de anläggningsdelar som skall försörjas med reservkraft.

Nätägaren skall lämna installationsmedgivande innan installationen får påbörjas.

Före första tillkoppling av reservkraftsanläggningen skall färdiganmälan lämnas till nätägaren. Till färdiganmälan bifogas protokoll från jordtagsmätning, isolationsmätning och kontroll av skyddsjordning.

AFC.27 AFD.27 Underrättelser om avvikelser o.d.

Entreprenören skall skriftligt underrätta beställaren om avvikelser enligt AB 04 kap.2 § 9 / ABT 06 kap 2 § 10.

AFC.28- AFD.28**Entreprenörens kontroll**

Protokoll visande godkända värden från föreskrivna provningar skall föreligga vid slutbesiktning. Entreprenören ansvarar för att samtliga provningsprotokoll sammanställs.

Vidimerade protokoll visande godkända värden från samtliga provningar upprättas.

I de fall beställaren tillhandahåller blanketter eller annat underlag för redovisning av provning (protokoll) skall dessa användas.

All egenprovning och föreskrivna provningar enligt förfrågningsunderlaget bekostas av entreprenören.

Samordnad provning av installationer och dess funktion skall utföras och verifieras. Den samordnade provningen bör utföras i anslutning till sidoentreprenörens driftsättning.

Beställarens representant och MSB skall ges tillfälle att närvara vid provning.

Beträffande provning av installationer se resp. teknisk beskrivning.

Samordnat funktionsprov

Efter driftsatt anläggning utförs de entreprenadövergripande provningar av funktionskedjor och prestanda där flera entreprenörer medverkar.

Med driftsatt anläggning avses

- att samtliga materiel skall vara levererad och monterad inkl. alla anslutningar samt märkning och skyltning utförd.
- att alla apparater skall vara driftsatta vilket innebär att elanslutna apparater skall vara spänningssatta och kontrollerade avseende rotationsriktning etc. samt att rör- och kylsystem skall vara fyllda med avsedda media.
- att erforderlig egenkontroll, egenprovning och säkerhetsbesiktning skall vara utförd.
- att vidimerade protokoll över egenprovning överlämnats.
- att genomföringar (även provisoriska skall vara tätade).
- att grovstädning skall vara utförd.
- att injustering enligt teknisk beskrivning skall vara utförd

Den samordningsansvarige entreprenören ansvarar för planering och samordning så att provningarna genomförs på ett korrekt sätt. Planeringen utförs i samråd med sidoentreprenören. Reservkraftaggregat med tillhörande kringutrustning ska under funktionsprovet kontrolleras med full belastning. Den samordningsansvarige entreprenören ombesörjer att erforderliga tillfälliga belastningsobjekt inkopplas till anläggningen. Belast-

ningsobjektens effekt ska motsvara 110 % last för reservkraftaggregat (gäller även redundanta aggregat). Vid utförande med vektorsprångskydd och möjlighet att belasta mot nät erfordras inga belastningsobjekt. Storlek på elser-vis/huvudsäkringar beaktas för att nå upp till 110% last. För containeraggregat erfordras inga belastningsobjekt utan här provas aggregatet mot normallast.

Samtliga berörda entreprenörer skall medverka vid provningarna och signera protokollen och att provningen utförts med godkänt resultat.

Orsaker som påverkar provningarna eller andra väsentliga uppgifter antecknas i anmärkningskolumnen.

Provning av funktionssamband har till syfte att säkerställa att hela funktionen från början till slutpunkt, oberoende av entreprenadgränssnitt, verkligen föreligger. Det duger inte att varje entreprenör provar ”sin” del.

Ansvarig för varje provnings genomförande är normalt den entreprenör från vars installation påverkan utgår.

Provning av prestanda avseende installationer är att prova inte enbart **att** det fungerar utan **hur** installationerna som helhet fungerar.

Provning av prestanda kan gälla hela installationer som upphandlas med prestationskrav t ex reglerfunktioner och prestanda för påbyggd värmeväxlare.

OBS! När anläggningen är färdigställd som driftsatt anläggning får inte något injusteringsdon röras eller programändringar utföras.

Under tiden för samordnat funktionsprov är det lämpligt att del av MSB-s ersättningsbesiktning genomförs. Se vidare AFC.712-AFD.712.

AFC.331 AFC 331 Startmöte

Beställaren kallar till startmöte enligt AB 04 / ABT 06 kapitel 3 § 2 och för protokoll. Beställaren, konsulterna, entreprenören samt brukarna ska delta. MSB skall kallas till mötet.

AFC.332AFD.332 Projekteringsmöten

Beställaren och MSB skall kallas till projekteringsmöten.

AFC.333 AFD.333 Byggmöten

MSB deltar vid vissa byggmöten.

AFC.371 AFD 371 Samordning av arbeten

Entreprenören skall svara för samordning av egna, beställarens, sidoentreprenörers och andras arbeten.

AFC.41 AFD.41 Tidplan

Detaljerad produktionstidplan skall före arbetets igångsättning upprättas av entreprenören i samråd med beställaren.

Tidplan skall även omfatta tider för funktionsprov, ersättningsbesiktning och slutbesiktning.

AFC.54 AFD.54 Försäkringar

Med ändring av AB 04 kapitel 5 § 22 / ABT 06 kapitel 5 § 23 föreskrivs att: Entreprenören skall styrka att hans försäkringar uppfyller ”Försäkringsbranschens beskrivning av basomfattning för allrisks- och ansvarsförsäkring för entreprenadverksamhet”. Vad gäller det till arbetsplatsen levererade reservkraftaggregatet skall även MSB som ägare av reservkraftaggregatet medförsäkras i entreprenörens aktuella försäkringar. Kostnad för aktuellt reservkraftaggregat erhålls av Lars Berg, MSB tel 010-240 52 41.

AFC.7**Besiktning**

Entreprenören tillhandahåller kontrollant eller myndighets besiktningsman erforderlig handräckning utan ersättning. Besiktningsman utses av beställaren.

Med ändring av AB 04 kapitel 7 föreskrivs att:

Följande besiktningar skall utföras:

1. Eventuell förbesiktning av funktionerna runt reservkraftaggregat - vid större entreprenader (del av MSB-s ersättningsbesiktning) utförs i samband med entreprenörens funktionsprov. Ersättningsbesiktningen vid mindre entreprenader utförs vid slutbesiktning eller efter avslutade entreprenadarbeten.
2. Slutbesiktning av entreprenaden.
3. Eventuella efterbesiktningar.
4. Garantibesiktning

AFD.7**Besiktning**

Entreprenören tillhandahåller kontrollant eller myndighets besiktningsman erforderlig handräckning utan ersättning. Besiktningsman utses av beställaren.

Med ändring av ABT 06 kapitel 7 § 12 föreskrivs:
att om fel kan hänföras till utföranden som genom kvalitetsstyrningsverifikation och dokumentation påstått vara kontraktsenliga, får talan föras beträffande sådana brister eller fel, även om dessa inte har konstaterats vid besiktning och oavsett om de förefunnits vid besiktningstillfället och då bort märkas.

Följande besiktningar skall utföras:

1. Eventuell förbesiktning av funktionerna runt reservkraftaggregat - vid större entreprenader (del av MSBs ersättningsbesiktning) utförs i samband med entreprenörens funktionsprov. Ersättningsbesiktningen vid mindre entreprenader utförs vid slutbesiktning eller efter avslutade entreprenadarbeten.
2. Slutbesiktning av entreprenaden.
3. Eventuella efterbesiktningar.
4. Garantibesiktning

AFC.712 AFD.712 Förbesiktning

För kontroll av installationerna runt reservkraftaggregat utförs en förbesiktning i samband med entreprenörens samordnade funktionsprov i anslutning till sidoentreprenörens driftsättning. Förbesiktningen ingår som en del av MSB-s ersättningsbesiktning och som en del av slutbesiktningen av entreprenaden. Besiktningen avser funktionerna och utförs dels okulärt och dels genom funktionsprov av installationerna. Besiktningen omfattar även en genomgång av dokumentationen enligt följande:

Handlingarna insätts fackvis i pärm med register.

- Protokoll över isolationsmätningar på ledningar.
- Protokoll från jordtagsmätning.
- Protokoll från provning av motorskydd.
- Protokoll från uppmätning av skyddsjordning.
- Protokoll från entreprenörens egenprovning.
- Protokoll från mätning av värmeväxlarens kapacitet. (vid installation av vvx.)
- Relationshandlingar.
- Underlag för driftinstruktioner.
- Underlag för underhållsinstruktioner.

Förbesiktningen - funktionsprovet skall inplaneras i tidplan och bör ske ca 2 veckor före slutbesiktningen av entreprenaden.

AFG AFG ALLMÄNNA ARBETEN OCH HJÄLPMEDEL**AFG.31 AFG.31 Skydd av arbete och egendom m.m**

Entreprenören svarar för att byggnads- och installationsdelar som kan ta skada av arbetena skyddas på ändamålsenligt sätt, samt att det av MSB-s tillhandahållna reservkraftaggregat med tillhörande utrustning skyddas på ändamålsenligt sätt.

AFG.432 AFG.432 Leverans av varor till arbetsplatsen

Entreprenören skall mottaga, förvara, intransportera, och montera reservkraftaggregat enligt gränsdragningslista.
Vid containeraggregat gäller att entreprenören skall mottaga, förvara, transportera och ställa upp containern enligt gränsdragningslista.

AFG.31 AFG.31 Skydd av arbete och egendom m.m

Reservkraftaggregat, instrumentskåp och motsvarande för reservkraftaggregat skall vara skyddat mot damm och fukt under byggtiden.
Vid containeraggregat gäller att entreprenören skall se till att Installationer i reservkraftscontainern är skyddat mot damm och fukt under byggtiden.

Beställningsblankett för reservkraftsystem typ MSB 2018
Containerutförande
Förklaringar se efterföljande sidor

2017-07-01

Anläggning	
Typ av aggregat	
Antal reservkraftsnät (1 – 4)	
Ange prioritetsordning vid flera nät	
Ange vilket/vilka nät som är längre bort än 300 m från aggregatet (1,2,3,4)	
Verktögs- och reservdelssats	
72-timmars prov	
Extern styr och övervakningspanel (SP)	
Reservkraftsanl. kategori 4 med bl.a. vektorsprångskydd för belastning mot nät	
Ange vilket nät som skall matas ut mot kraftnät	
Sadeltak i svart TRP20 inkl. hänggrännor och stuprör	
Z –profiler för yttre beklädnad	
Aggregat för anläggning med TN-C-system (4- ledarsyst.) och ner jordad generator	
Ytbehandling korrosivitetsklass C4	
Integrerad nätbrytare – gäller upp till 125 kVA	

Eluppbyggnad för enkelaggregat och 1 reservkraftsnät (integr. nätautomatik, ej fiber)

Enligt ritn. 17020- 23, 24, 26, 27, 28 (MCCB)	
Enligt ritn. 17020- 23, 25, 29, 30, 31, 32, 33 (ACB)	

Eluppbyggnad för enkelaggregat och 1 - 4 reservkraftsnät (fiber)

Enligt ritn 17020-41, 42, 44, 45, 46 (MCCB)	
Enligt ritn 17020-41, 43, 47, 48, 49, 50, 51 (ACB)	

Containerutförande

		Grundutförande	Spegelvänd
Enligt ritn 17020- 163, 60-250 kVA	20' Container		
Enligt ritn 17020- 164, 300-370 kVA	25' Container		
Enligt ritn 17020- 165, 450-550 kVA	30' Container		
Enligt ritn 17020- 166, 700-900 kVA	40' Container		

Färgsättning container enligt NCS Alt. RAL

Önskad kulör utvändig	
-----------------------	--

Övriga upplysningar

Namn.....

Ort datum.....

Planerad leverans vecka Leveransadress

Kontaktuppgifter nästa sida

Best granskad och godkänd (MSB elkonsult sign):

Kontakt för entreprenaden:			
Email:			
Telefon:		Mobil:	
MSB Elkonsult:			
Email:			
Telefon:		Mobil:	
MSB handläggare:			
E-mail:			
Telefon:		Mobil:	

Preliminärt lev-datum meddelas personerna ovan av AIAB

Projekteringsunderlag ska granskas av MSB

Frågor gällande projektering besvaras av MSB's elkonsult enligt ovan

Förklaringar

Anläggning

Ange projektets namn t.ex. Räddningscentralen i A-stad

Typ av aggregat

Ange typbeteckningen för tänkt aggregat enligt projekteringsanvisningen t.ex. MSB typ 2018 1*160 kVA

Verktys - och reservdelssats

Normalt väljs Verktys - och reservdelssats för varje leverans. Verktys- och reservdelssatsens innehåll se Flik 29

72-timmars prov

I grundleverans ingår 8-timmars prov av reservkraftsaggregatet utfört av reservkraftsleverantören. Vid komplexa anläggningar kan 72-timmars-prov väljas.

Antal reservkraftnät

Vid flera reservkraftnät är omkopplingsautomatiken mellan ortsnät och reservkraft en egen "funktionsö" som placeras vid respektive styrd central. Då anläggningen består av flera nät kan endast fiberlösning väljas i beställningsblanketten. OBS! Man kan välja fiberlösning även för ett nät.

Huvudcentral som är längre bort än 30 m från aggregatet

När avståndet överstiger 30m mellan huvudcentral och aggregat kan man med fördel välja fiberlösningen genom att sätta ett kryss i rutan för fiber i beställningsblanketten.

Nätautomatik längre > 300 m

Vid placering av nätautomatik >300 m från aggregatet krävs separat strömförsörjning av nätautomatiken. (Likriktare / batteri).

Extern styr- och övervakningspanel

Extern styr- och övervakningspanel med skrivare monteras på annan plats i anläggningen t.ex. ställverkrum. Från panelen kan aggregatet/en styras och övervakas på samma sätt som från reservkraftsaggregatets instrumentskåp.

Reservkraftsanläggning kategori 4 med bl.a. vektorsprångskydd för belastning mot nät

Reservkraftsanläggning kategori 4 väljs om reservkraftsaggregatet ska samköras och belastning med ortsnät.

Sadeltak

Sadeltak kan väljas som tillägg för varje containerstorlek. Utförande se ritningar.

Reservkraftsaggregat utförd för anläggning med TN-C-system (4-ledarsystem) och nerjordad nollpunkt i generator

I grundutförande levereras aggregat utförd för TN-S- system (5-ledarsystem) och generatorns nollpunkt är inte nerjordad. Sammankoppling mellan PE-och N utförs i ställverk. Se vidare under Flik Elinstallation.

Ytbehandling korrosivitetsklass C4

Hög miljökorrosivitet. För miljöer med måttlig mängd salt eller påtagliga mängder luftföroreningar. Industri och kustområden.

GRÄNSDRAGNINGSLISTA

ALLMÄNT

Projektör skall upprätta anpassad gränsdragningslista till projektet och vald entreprenadform.

Följande gränsdragningslista är upprättade för att utgöra underlag.

Gränsdragningslista bör utgöra bilaga till projektets administrativa föreskrifter vid upprättande av förfrågningshandlingar.

Gränsdragningslista Reservkraftaggregat placerat i Container

I gränsdragningslistan används följande förkortningar:

GE/TE = Generalentreprenör = Totalentreprenör

UE = Underentreprenör

- BE = Byggnadsentreprenör
- EE = Elentreprenör
- RE = Rörentreprenör
- VE = Ventilationsentreprenör

REL = Reservkraftleverantör

PROJ = Projektör

Gränsdragningslista för levererat reservkraftaggregat i container

		Åtg.av:	Anm:
1	Fylla i beställningsblankett för leverans av centralupphandlat reservkraftsystem. Ifylld blankett ska ingå i förfrågningshandlingar.	PROJ	
2	Avrop av reservkraftaggregat typ MSB 2018 kVA placerat i container. (Avropstid 4 månader).	GE/TE	
3	Leverans av reservkraftcontainer till destinationsort efter avrop.	REL	
4	Avlyftning och omhändertagande av reservkraftcontainer vid leverans.	GE/TE	
5	Grundläggning/markberedning för reservkraftcontainer.	GE/TE	
6	Uppställning av reservkraftcontainer.	GE/TE	
7	Ev. anpassning av yttre avgasinstitutioner på reservkraftcontainer.	GE/TE	
8	Kanalisation mellan fastighet som skall reservkraftförsörjas och reservkraftcontainer.	GE/TE	
9	Bättringsmålning av ev. transportskador.	GE/TE	
10	Leverans och montage av ingående elcentraler, ställverk med nät och reservkraftsomkopplare.	EE	
11	Leverans och ledningsdragning och anslutning av externa kraft-, manöver-, och larmledningar mellan reservkraftcontainer och elcentral i fastighet som skall reservkraftförsörjas.	EE	
12	Leverans och montage av erforderliga kabelförskruvningar för anslutning av ledningsskärmar.	EE	
13	Utförande och anslutning av yttre jordtag.	EE	
14	Leverans av manöverpanel (SP) för reservkraftaggregat.	REL	
15	Montage av extern manöverpanel (SP). Inkl. leverans och förläggning av kablage till do.	EE	

Åtg.av: Anm:

16	Avrop av driftsättning av reservkraftaggregat.	GE/TE	
17	Tätning av kabelgenomföringar i containerstomme.	GE/TE	
18	Bränslepåfyllning se flik 9 sid 1 Bränsleinstallation	GE/TE	
19	Leverans av ifylld checklista till REL.	GE/TE	
20	Driftsättning av reservkraftaggregat med tillhörande utrustning.	REL/ GE/TE UE	
21	Funktionsprov enligt program.	GE/TE UE	
22	Avläsningar av driftdata på reservkraftaggregat under funktionsprov dagtid.	REL	1
23	Avläsningar av driftdata på reservkraftaggregat under funktionsprov nattetid.	GE/TE	1
24	Leverans av reservdelar till reservkraftaggregat.	REL	
25	Förvaring av reservdelar till reservkraftaggregat att överlämna vid slutbesiktning.	GE/TE	
26	Slutbesiktning.	REL/ GE/TE UE	

Anm

- 1 Gäller om det i entreprenaden ingår funktionsprov längre än 8 timmar

CHECKLISTA DRIFTSÄTTNING RESERVRAFTAGGREGAT CONTAINERUTFÖRANDE

DOKUMENTKOD: 17020-193 bl 1
UPPRÄTTAD DEN: 2017-07-01
REVIDERAD DEN:
KONSTRUKTÖR: TS
RITAD: TS

Checklista för
anläggning.....

Klart

Sign/Not

1 ALLMÄNT

Container uppställd enligt byggritning.
Installationsarbeten avslutade
Kraftkablage och manöverkablage installerade,
samt berörda utrymmen städade.

☐☐

2 EL

Huvudcentraler skall vara spänningssatta samt
provade. Effektbrytare rätt uppbyggda och
provade enl. protokoll 17020-196
Erforderliga säkringar isatta eller
tillgängliga vid driftsättning.

☐☐

3 EMC förskruvning

☐☐

4 BRÄNSLESYSTEM

Bränsle skall vara uppfyllt (Ej med RME) samt
Tankvolym redovisad nedan.

☐☐

Volym:L

5 FÄRDIGANMÄLAN

Färdiganmälan av reservkraftanläggning
till nätägare utförd

☐☐

Datum:

Underskrift:

Checklistan sänds ifylld innan
driftsättning till:

Aiab energy

Torpgatan 2 860 32 Fagervik

fax: 060 - 57 08 21 eller e-post info@aiab.se

Detta dokument är vår egendom och skyddad enligt
gällande lag samt får ej ges ut eller meddelas kopieras,
delgivas annan eller obehörigen användas.

This document must not be copied without our written
permission, and the contents thereof must not be
imparted to a third party nor be used for any unauthorized
purpose. Contravention will be prosecuted.

Följande punkter skall beaktas, provas och även kontrolleras av ställverk- / central-byggaren innan leverans till anläggningen.

Generellt

De plintnummer som finns angivna i underlaget från Aiab energy skall i möjligaste mån följas. Brytarfunktioner som angivits i underlaget får ej avvika från Aiab energy's standardlösning även om fabrikat från annan tillverkare än det som angetts nyttjas.

Med detta protokoll intygar central- / ställverks-byggaren att utöver vanlig egenprovning även testat av funktionerna i brytarna enligt checklistan nedan.

Med brytare avses för reservkraften vitala funktioner som reservkraft- eller nätbrytare. Beroende på applikation kan ovanstående alternativ kombineras på olika sätt.

Checklista för test av brytarfunktioner.

Avkänningar

- Då Diazed säkring används, tillse att säkringarna skickas med vid leverans.

Brytare

- Kontrollera trådningen så att hjälpkontakter, shuntutlösare och motordon är kopplade enligt underlaget.
- Kontrollera att plintmärkning enligt Aiab's system använts.
- Kontrollera att motordonet har rätt märkspänning och att det är korrekt monterat.
- Kontrollera att shuntutlösaren har rätt märkspänning och att den är korrekt monterad.
- Kontrollera bestyckningen av hjälpkontakter och att dessa är korrekt monterade.
- Prova shuntutlösaren.
- Provkör brytaren genom att ge till och från manövrar.
- Kontrollera att brytaren återställs automatiskt då den trippat ur.
- Kontrollera att brytaren inte återställs automatiskt vid tripp från brytarens reläskydd.
- Ställ in reläskydden till rätt värden.

BYGG BESKRIVNING

ALLMÄNT

Reservkraftcontainern är utformad så att den utgör invallning för hela bränslevo-lymen och erfordrar normalt ingen ytterligare invallning även om den placeras inom vattenskyddsområde.

Gångdörr till reservkraftcontainer är försedd med panikregel och ASSA-lås samt förberedd med kanalisation i dörrblad respektive kram för komplettering med motorlås och inbrottslarm.

Observera att komplettering av container med inbrottslarm, motorlås och ev. brandlarm utförs i nyttjarens regi enligt lokala krav och föreskrifter

MARKARBETEN

Beakta vid projektering behov av transportvägar mm och hur detta skall hanteras i varje enskild entreprenad. Exempelvis kan behövas nyanläggning av särskild transportväg, trädgård osv.

Markarbeten utförs med beaktande av gällande Anläggnings AMA och nedanstående kompletteringar och förtydligande:

- Yta för uppställning av container förbereds genom borttagning av befintlig markvegetation och jordmån. Omfattning av dessa arbeten skall framgå av ritning i projekteringen och vara samordnad med markarbeten om dessa ingår i annan entreprenad.
- Vid uppställning på befintlig hårdgjord/asfalterad yta utförs schakt för betongbalkar så överkanten ligger cirka 100 mm över markytan. Ytan återställs runt betongbalkarna.
- Schakt utförs för elkablar och jordlinor och erforderliga rör för kanalisation utförs. Rör för kablar utförs hela vägen fram till byggnad för elcentral.
- Uppställningsytan avjämnas med min 350 mm förstärkningslager enligt DCB.23 i AMA 98 och 150 mm bärlager DCB.32 i AMA 98. Komprimering skall ske med 100 kg vibroplatta enligt Anläggnings AMA 98, tabell CE/4. Vid risk för tjällyftning utförs erforderlig markisolering.
- Kringfyllning för elledning skall utföras med största kornstorlek 8 mm.
- Resterande fyllning utförs med bärlagerkross 25-65 mm.
- Container 15 fots längd ställs upp på 2 st betongbalkar cirka 250x250 mm, som läggs på bädd enligt uppställningsyta ovan. 20, 25 och 30 fots containere ställs upp på 3 st betongbalkar.
En 40 fots container ställs på 4 st betongbalkar.

- Balkarna fixeras genom resterande fyllning upp till 100 mm från balkarnas överkant. Balkarna placeras enligt elverksleverantörens anvisningar. Som betongbalkar kan användas betongpålar som kapas till cirka 2600 mm eller betongslipers längd 2600 mm för växel. För 40 fots container 3100 mm.
- Utföra ett trapplan med betongplattor utanför dörren så steghöjden för att komma in i containern blir max 50 mm
- Markytor återställs.

ÖVRIGT

Byggentreprenören (generalentreprenören) skall avropa leveransen av reservkraftscontainern minst 4 månader före leverans. Avrop skall ske genom att skicka in ifylld beställningsblankett som finns i "Projekteringsanvisningar för reservkraftaggregat". Beställningsblanketten skickas till Lars Berg, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Enheten för ledningssystem och beslutsstöd 651 81 KARLSTAD. Upplysningar lämnas av Lars Berg tel 010-240 52 41

Containern skall bli mottagen, ställas upp och monteras av BE, se vidare gränsdragningslista i Administrativa föreskrifter. Avlyftning kan ske med gaffeltruck eller lyftkran. För gaffeltruck finns gaffeltunnlar placerade så jämvikt erhålls och för lyftkran finns lyftögla i varje hörn. Om containern vid leverans är försedd med sadeltak sker lyft endast med gaffeltruck.

Efter montage av utrustningen då övriga entreprenörer utfört sina anslutande installationer skall BE (GE) avropa driftsättning av reservkraftaggregat hos reservkraftsleverantören. Driftsättning avropas senast en månad före den planerade driftsättningen

Vid driftsättning och funktionsprovningen skall BE (GE) tillhandahålla ifylld checklista avseende driftsättning av reservkraftaggregat.

BE (GE) skall också utföra bättringsmålning av eventuella transportskador.

BRÄNSLEINSTALLATION CONTAINERUTFÖRANDE

Reservkraftaggregat levereras med komplett bränslesystem.

För mer information om installation, hantering och kontroller se MSBFS 2011:8 föreskrifter om cisterner och rörledningar för brandfarliga vätskor.

Bränsletank fylls av RE.

BRÄNSLE

Miljökraven på dieselmotorer och dieselbränsle har starkt utvecklats under senaste årtionden. De nya typerna av motorer, i kombination med moderna dieselbränslen, innebär låga emissionsvärden för avgaser. Det är vanligt att fordonsdiesel MK1 innehåller upp till 5% FAME (Fetty Acid Methyl Ester), som är ett biobränsle. Den vanligaste råvaran i FAME är rapsolja som förestras till rapsmetylester (RME).

Inblandningen av RME i dieselbränslet innebär att lagringstiden för bränslet är mindre än ett år och att dieselns vattenkänslighet ökar. Därför bör man vid beställning av dieselbränsle till en reservkraftanläggning ange att man önskar ren fordonsdiesel MK1, utan inblandning av RME. Detta för att inte sänka tillgänglighetsgraden för reservkraftanläggningen.

TABELL
DIMENSIONERING BRÄNSLERÖR
BRÄNSLEFÖRBRUKNING
STATIONÄRA AGGREGAT

DOKUMENTKOD: 17020-425 Sid 6
UPPRÄTTAD DEN: 2017-07-01
REVIDERAD DEN:
KONSTRUKTÖR: UN
RITAD: TS

BRÄNSLEFÖRBRUKNING STATIONÄRA AGGREGAT					
EFFEKT kVA	RÖR DIM. BRÄNSLE	BELASTNING / FÖRBRUKNING liter / timme			
		25 %	50 %	75 %	100 %
60	Dy 12	4	8	11	15
80	Dy 12	5	10	15	20
125	Dy 12	7	14	21	28
160	Dy 12	9	18	27	36
200	Dy 12	11	21	32	42
250	Dy 12	13	27 40		53
300	Dy 12	15	31	46	61
370	Dy 12	18	37 55		73
450	Dy 12	23	46	68	91
550	Dy 12	27	55 82		109
700	Dy 18	37	74	110	147
900	Dy 18	46	93 139		185

Installation och skötsel av cistern och rörledningar

- Tanken skall placeras på ett beständigt jämnt bärande underlag av obrännbart material och tillse att tanken med anslutningar inte utsätts för skadliga påkänningar av något slag.
- Tanken bör monteras så att en lutning på 1:100 uppkommer mot bottenavtappningen. (CAVIII). Vid vattenskyddat område, se NFS 2003:24.
- Mantelytan och gavlarna skall vara åtkomliga för kontroll; minst 200mm från vägg, minst 100mm ovan golv/mark. Samt har minst 600mm fritt utrymme utanför/ovanför manluckan för erforderlig tillträdesmån. Tankens tillverkningsskylt skall lätt kunna avläsas.
- För bränsleförsörjningen mellan tank och reservkraftaggregat skall heldragna kopparrör användas och dimensioneras enligt tabell 09030-425. Ledningarna till och från tank skall skyddas mot yttre påverkan på lämpligt sätt samt vara märkta. Avluftningsrör skall mynna ut utomhus. Anslutningar för påfyllning skall vara låst för obehöriga, alternativt i låst utrymme.
- Anläggningen skall täthetsprovas och installationsbesiktas innan drifttagning.
- Kontrollera efter tillbud/olycka samt vid driftprover om skada eller läckage har uppstått på anläggningen.
- Vid reparation/underhåll, se "Arbete i cistern"; AFS2011:19 31-32,36 §§, "Personlig skyddsutrustning" ;AFS2001:3, och kontrollera därefter att anläggningen är betryggande enligt myndighetskrav.
- MSBFS 2014:5 föreskrift om cisterner och rörledningar skall tillämpas vid installation och efterföljande kontroller (återkommande, reparation och revision).

Urdrifttagning av cistern

Cistern och rörledning som tas ur bruk skall tömmas och rengöras enligt gällande lagar och föreskrifter. Vidare skall åtgärder vidtas som hindrar att cisternen kan fyllas av misstag. Efter cisternen har tagits ur bruk skall den avlägsnas och inlämnas till ett godkänt företag för återvinning. Cistern som tagits ur bruk anmäls till tillsynsmyndigheten.

Funktion

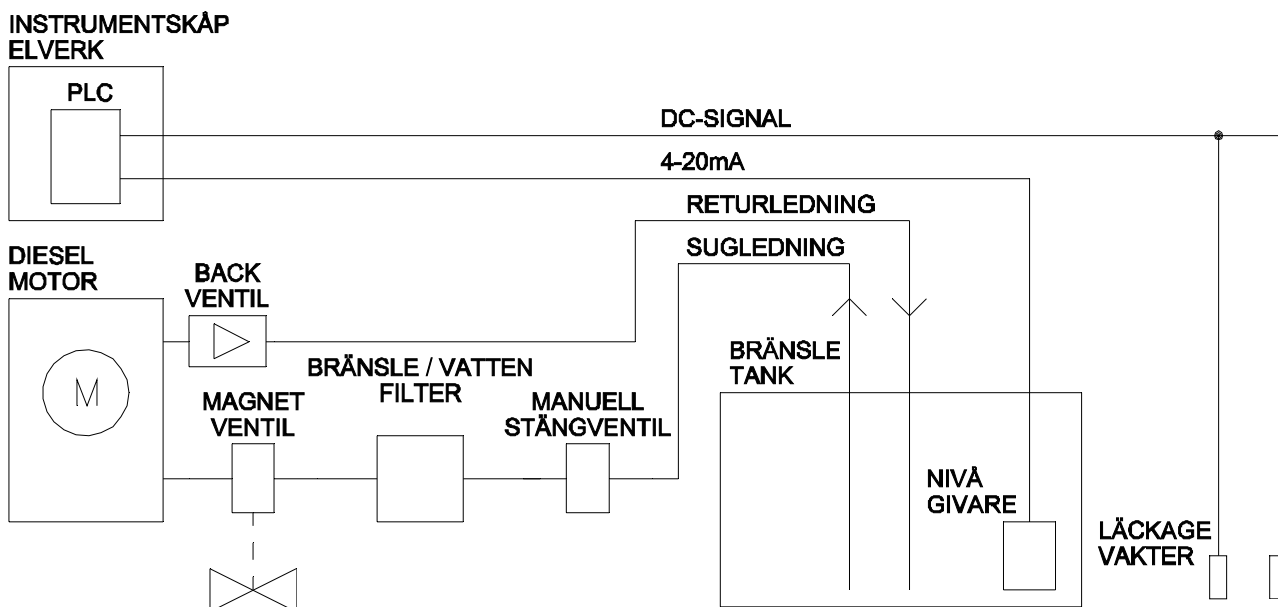
I bränslekretsen mellan tank och elverk är som standard ett bränsle och vattenavskiljande filter monterat, samt en magnetventil med manuell bypass (förbikopplingsfunktion vid fel). Magnetventilen drivs av funktionen elverksdrift, öppnar när elverket startar och stänger när elverket stoppar. Manöverspänningen är 24VDC.

Aktuell bränslemängd kan avläsas på Operatörspanel.

En nivågivare nedsänkt i elverkets bränsletank, levererar en signal 4-20mA till en analog ingång på elverkets PLC.

Larm LÅG BRÄNSLENIVÅ fås när bränslenivån understiger 1/3 av full tank.

För närmare beskrivning om bränslefilter, magnetventil, nivågivare och läckagevakt, se separat dokumentation.



Principritning bränsleinstallation

Detta dokument är vår egendom och skyddad enligt gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras, delges annan eller obefogen användas.

This document must not be copied without our written permission, and the contents hereof must not be imparted to a third party nor be used for any unauthorized purpose. Contravention will be prosecuted.

AVGASINSTALLATION CONTAINERUTFÖRANDE

Reservkraftaggregat levereras med invändigt avgassystem som består av katalysator och fyrkammar ljuddämpare LH45. Containern levereras med flänsavslutning utanför containervägg om avgassystemet behöver förlängas utanför container för att undvika problem med t.ex. luftintag för allmänventilation. Den yttre installationen ska då inkludera yttre avgasrör med infästningar, beröringsskydd och ev. ytterligare ljuddämpare. Hänsyn skall tas till avgasrörets längdutvidgning och kondens. Rostfritt syrafast stål används. Katalysator kan monteras både horisontellt och vertikalt.

För detaljer i leverans se gränsdragningslista under administrativa föreskrifter.

KYLNING CONTAINERUTFÖRANDE

Reservkraftaggregat levereras med komplett kylsystem.

ELINSTALLATIONER

ALLMÄNT

Reservkraftsanläggningar indelas vanligtvis i fyra kategorier.

Kategori 1

Reservkraftanläggning - normalt matad av ett distributionssystem- som endast in- och urkopplas manuellt **med avbrott** i strömförsörjningen.

Kategori 2

Reservkraftanläggning - normalt matad av ett distributionssystem- som in- och urkopplas automatiskt **med avbrott** i strömförsörjningen.

Kategori 3

Reservkraftanläggning - normalt matad av ett distributionssystem- som kan in- och urkopplas automatiskt **utan avbrott** (blinkfri övergång) i strömförsörjningen. Denna funktion kräver bl.a. att reservkraftsanläggningen är utrustad med fasningsutrustning för att medge kortvarig (<1 sekund) parallelldrift med distributionsnätet.

Kategori 4

Reservkraftanläggning - normalt matad av ett distributionssystem- som är avsedd för parallelldrift med distributionsnätet under längre tid än 1 sekund. Reservkraftsanläggningen skall kunna in- och urkopplas automatiskt utan avbrott och drivas parallellt med distributionsnätet vilket innebär krav på fasningsutrustning och andra skydd som krävs för en produktionsanläggning.

Reservkraftssystem ingående i denna upphandlingen är utförda enligt kategori 3 men kan som tillval även utföras enligt kategori 4.

Mätning

För en reservkraftanläggning kategori 4 och effekt över 50 kVA, som kan drivas parallellt med distributionsnätet krävs dubbelriktad timregistrerad mätning. Den producerade energimängden säljs antingen till ett elhandelsföretag eller till nätägaren för täckande av dennes nätförluster. Nätägaren har rätt att debitera kunden den kostnad som uppstår för mätning och administration av mätvärden.

DIMENSIONERING

Dimensionering av reservkraftssystem ska baseras på en dokumenterad effektbehovsanalys där även förekommande större intermittenta effektförändringar och olinjära laster redovisas.

Den samtidigt inkopplade eleffekten till reservkraftaggregat skall ej överstiga 65 % av aggregatets märkeffekt. Därefter kan effekten ökas med t.ex. fördröjd inkoppling, men bör i fortvarighet ej överstiga 80% av reservkraftaggregatets märkeffekt.

För dimensionering och selektivitetsberäkningar av i entreprenaden ingående elutrustningar finns en sammanställning av reservkraftsdata under rubriken *tekniska*

data. Observera att kortslutningsströmmen varierar med antal inkopplade generatorer i en flermaskinsanläggning. Vid samdrift med ortsnätet måste hänsyn tas till summan av ortsnätets och generatoraggregatens kortslutningsström vid dimensionering. För bortkoppling av oprioriterade laster vid reservkraftdrift finns potential fri kontaktfunktion. Kabel för denna funktion är benämnd "nät drift" i respektive kabelschema.

Reservkraftaggregat har möjlighet till avbrottsfri reservkraftsinkoppling vid provkörningar och avbrottsfri återgång från reservkraftsdrift till nät drift. Fasningssekvensen kan vara ett kritiskt moment om det finns stora intermittenta in eller urkopplade laster som får start eller stopp under tiden mellan synkronoskopets tillslagspuls och effektbrytartilslaget (totala kopplingsförloppet är ca 80 ms). För att förregla tillslag av denna typ av laster under fasningsögonblicket finns potential fri kontaktfunktion. Kabel för denna funktion är benämnd "fasning" i respektive kabelschema.

SYSTEMJORDNING, SKYDDSUTJÄMNING OCH EMC

Systemjordning av reservkraftsanläggningar för lågspänning och högspänning ska utföras enligt gällande starkströmsföreskrifter så att god elsäkerhetsteknisk praxis uppnås.

Ett allmänt distributionsnät för lågspänning skall vara TN-system. Systemjordningen får inte ändras mellan nät drift och reservkraftsdrift.

Ett TN-system kan vara TN-C eller TN-S.

Det förekommer att distributionsnät till en kundanläggning utförs som TN-S (femledarservis). Detta utförande kan nyttjas för fastigheter om man inte har behov av systemjordning av egen strömförsörjningsanläggning, men inte för anläggningar innehållande reservkraftssystem.

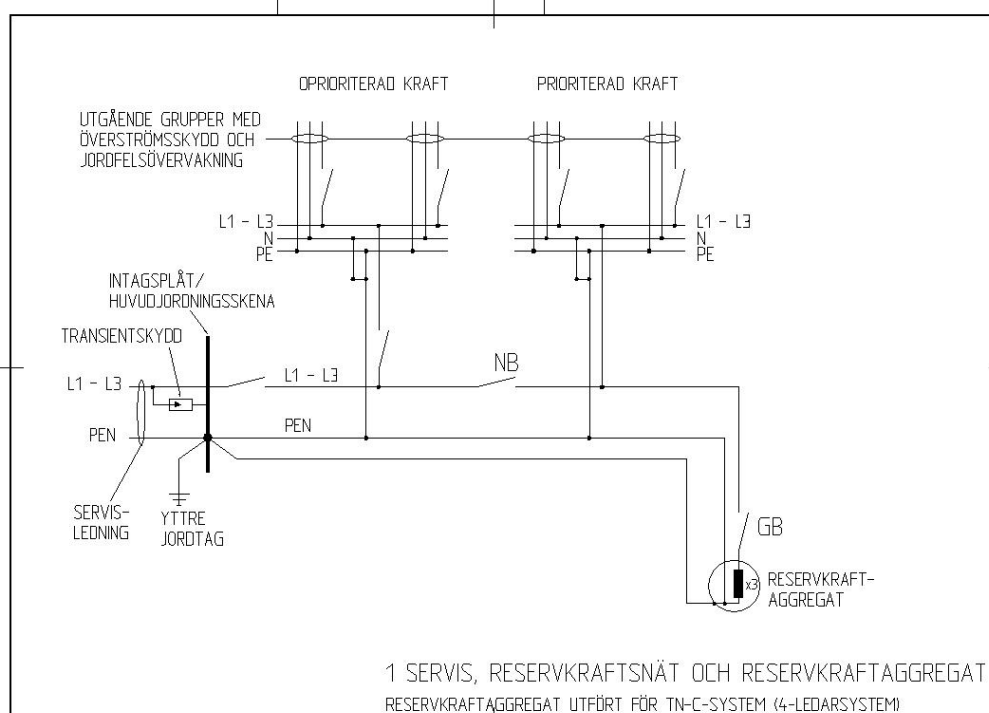
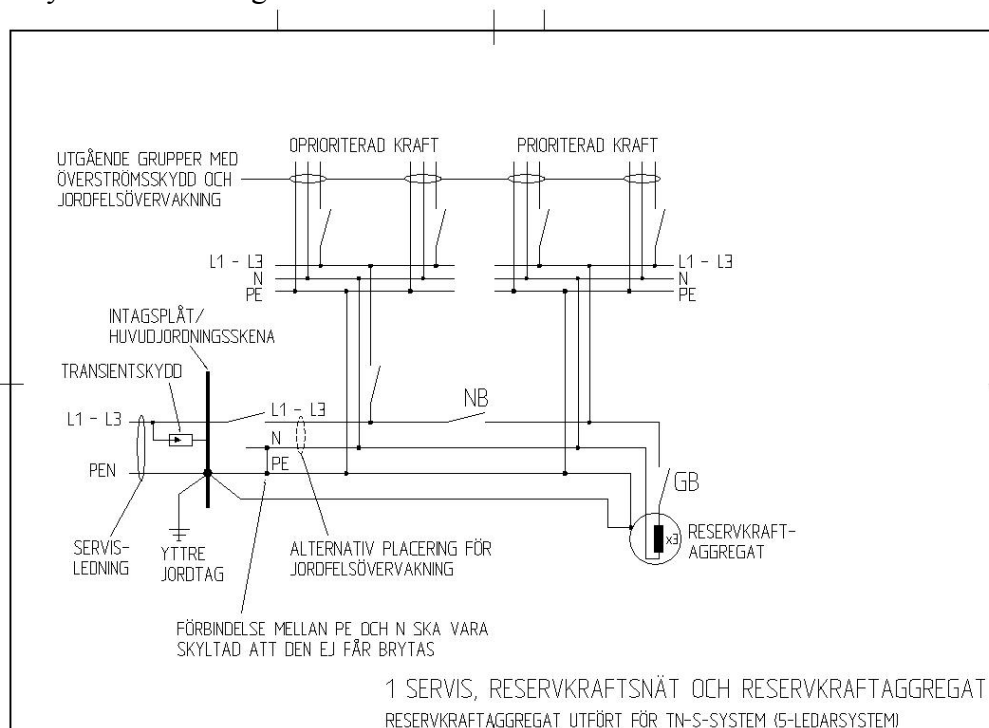
Vid servis utförd som TN-S och systemjordat reservkraftaggregat inuti fastigheten kommer PE-ledare att föra belastningsström vilket strider mot de numera fastställda grundläggande elsäkerhetstekniska principerna.

Följande principer ska tillämpas:

- Inkommande elservis skall vara utförd som TN-C-system.
- Delning av PEN-ledare till PE och N- skena skall ske i huvudfördelningscentral för nät- och reservkraft. Anläggningen utförs som TN-S system efter den gemensamma hopkopplingspunkten. Alternativt kan anläggningsdelar omfattande elservis, reservkraftsfördelning och reservverk utföras som TN-C system med nerjordad generator. Se bifogade principalscheman.
- Reservkraftsanläggningen skall ha ett eget jordtag som ansluts till den gemensamma intagspunkten samt sammankopplingspunkt mellan PE- och N-ledare
- Anläggningen förses om möjligt med ringjordlina som ansluts till den gemensamma intagspunkten.
- Kabelstegar, ledningsrännor, ventilationskanaler, bränsletank och VVS-rör ska anslutas till skyddsutjämningsystemet.

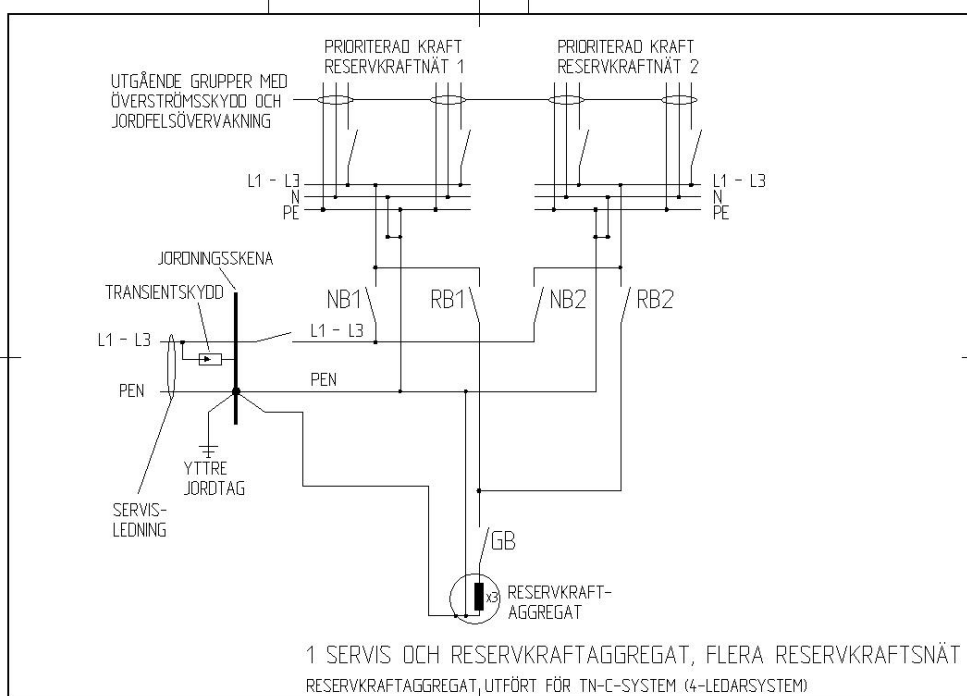
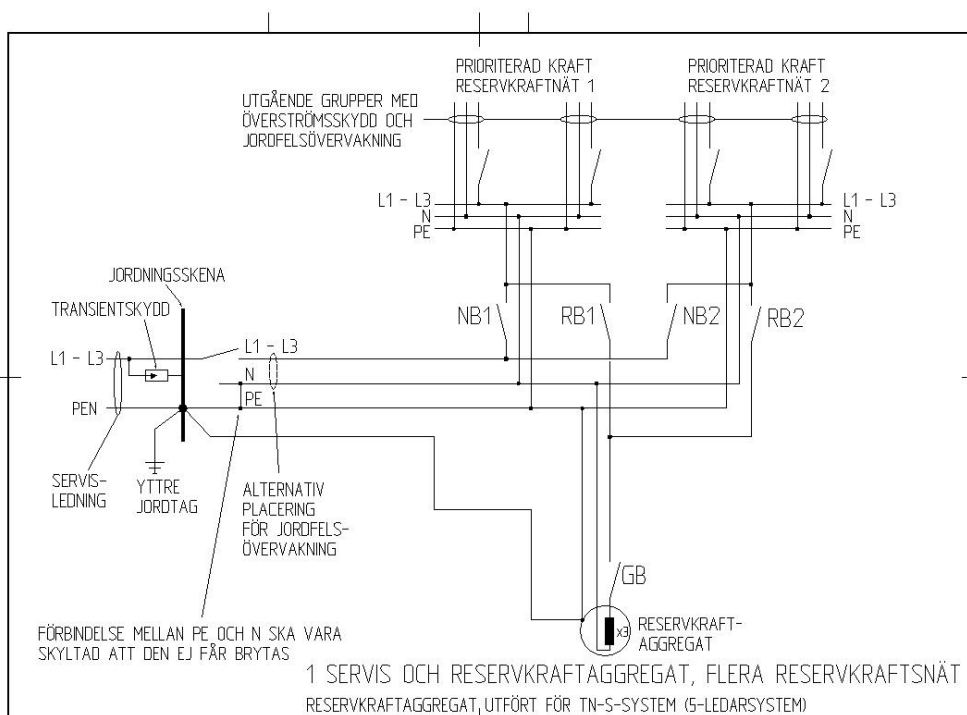
Principer, Systemjordning

Not. Skall ses som en princip för systemjordning. Ritningar innehåller ej erforderliga brytare och säkringar mm.



Principer, Systemjordning

Not. Skall ses som en princip för systemjordning. Ritningar innehåller ej erforderliga brytare och säkringar mm.



ELCENTRAL FÖR RESERVKRAFTSINKOPPLING

Anläggningens centraluppbyggnad och yttre kablage ska utformas enligt alternativ redovisade i efterföljande krets- och kabelschema. Scheman redovisar endast systemuppbyggnad för inkoppling av reservverk. Övrig utrustning, som huvudbrytare, nätleverantörens mätutrustning, överspänningsskydd och utgående grupper mm, utformas enligt bl.a. föreskrifter, standard och IBL.

Nätbrytare NB, Reservkraftbrytare RB

Nätbrytare och reservkraftbrytare skall vara i 3- poligt utförande.

Ljusbågsvakt

Ljusbågsvakt kan väljas i huvudcentralen, men då skall följande beaktas.

Frånslag av brytare (NB, nätbrytare och RB, reservkraftsbrytare) skall ske helt automatiskt utan inblandning av reservkraftsaggregatets instrumentskåp. Ordinarie till och -från slagsshuntar för reservkraftstyrningen får inte användas för detta ändamål.

Vid 1-nätsanläggningar kan RB bestyckas med valfri frånslagsshunt medan NB kan förses med en extra frånslagsshunt förutsatt att den är av typen ACB.

Om NB måste vara av typen MCCB måste en huvudbrytare införas som bestyckas med egen frånslagsshunt.

Vid flernätsanläggningar skall NB och RB vara av typen ACB och bestyckas med varsin extra frånslagsshunt.

För att ljusbågsvakten skall fungera båda under nät och reservkraftdrift bör ett DC-system för manöver av ljusbågsvakt samt utlösningens funktionen via triac-utgångarna införas.

Utlösningssignal "UTL. LJUSBÅGSVAKT" till reservkraften skall plintas ut (potentialfritt).

En extern kvitteringsknapp krävs för ljusbågsvakten då den matas med DC-spänning.

Jordningskopplare

Jordningskopplare kan väljas i huvudcentralen, men då skall följande beaktas.

Frånslag av brytare (NB och RB) skall ske helt automatiskt utan inblandning av reservkraftanläggningens instrumentskåp. Ordinarie till och frånslagsshuntar för reservkraftstyrningen får inte användas för detta ändamål.

Vid 1-nätsanläggningar kan RB bestyckas med valfri frånslagsshunt medan NB kan förses med en extra frånslagsshunt förutsatt att den är av typen ACB.

Om NB måste vara av typen MCCB måste en huvudbrytare (kasettmonterad) föras in som bestyckas med egen frånslagsshunt.

För att jordningskopplarens utlösningssignal skall fungera både under nät och reservkraftdrift bör ett DC-system för manöver införas.

Utlösningssignal "JK. TILL" till reservkraften skall plintas ut (potentialfritt).

För att göra anläggningen så säker som möjlig, bör brytarna vara kasettmonterade. Kasettkontakterna ger klartecken att via en spärrmagnet slå till jordningskopplaren (då brytarna är utvevade i fränskiljt läge). Alternativt kan en tydlig instruktion för handhavandet ersätta spärrmagneten.

Reservkraftsfördelning

Reservkraftsfördelning ska projekteras för anläggningar med flera yttre reservkraftsnät och placeras utanför container. Fördelningen utformas företrädesvis med effektbrytare.

MÄRKNING, IDENTIFIERING OCH VARSELMÄRKNING

Märkning och identifiering ska utföras enligt svensk standard SS 437 01 40, SS 436 40 00 samt SS 421 01 01.

SS 436 40 00 536.2.1.3 anger ” När en utrustning eller ett hölje innehåller spänningsförande delar som är anslutna till mer än en matning, skall ett varningsmärke med uppgift om den alternativa matningsmöjligheten placeras på ett sådant sätt att personer, som får tillträde till spänningsförande delar, blir medvetna om att det är nödvändigt att fränskilja dessa delar från de olika matningarna, såvida inte en förreglingsanläggning säkerställer att alla tillhörande strömkretsar är fränskilda.”

Nätkopplare som är (fjärrstyrd eller) automatiskt styrd ska märkas med ”Automatisk manövrerad nätelkopplare. . Skiljeställe mellan distributionsnät och reservkraftsanläggning”. Handmanövrerad mekanisk nätelkopplare skall vara märkt med skylt ” Nät- Nolläge- Generator”. Varningsskylt för ”bakspänning” ska anslås i anslutning till huvudcentral.

Varselmärkning skall vara utförd enligt gällande starkströmsföreskrifter/standard.

EFFEKTBRYTARE

Allmänt om effektbrytare, funktion och dimensionering

Effektbrytare är ej standardiserade på samma sätt som säkringar. Vid dimensionering måste hänsyn tas till bland annat brytförmåga, genomsläppt energi I2t, genomsläppt toppström samt till och fränkopplingstider både vid manöver och skyddsurkoppling.

Effektbrytarna indelas i två huvudgrupper:

ACB (Luftbrytare) MCCB (Isolerkapslad brytare)

ACB

ACB brytare är robust byggd och har stor förmåga att bära hög ström. Passar bland annat särskilt bra som huvudbrytare i ställverk mm. Tillhör vanligen klass B dvs. den kan i allmänhet klara av att bära en kortslutningsström som är större än de driftförekommande strömmarna.

ACB-brytare har vanligen mycket kort till- och fränkopplingstid vid manöverorder.

MCCB

MCCB brytare är kompaktbyggda och har ett isolerande hölje. De flesta MCCB brytarna är klass A-brytare, vilket innebär att den vid rätt dimensionering löser ut momentant vid hög överström och då kan den beroende på typ vara strömbegränsande. Passar bra som kombinerat överströms och kortslutningsskydd.

Speciella krav på brytare i system med generatorer.

Vid dimensionering av överströms och kortslutningsskydd måste hänsyn även tas till den begränsade kortslutningsström som generatoren ger i förhållande till transformatorer.

Vid paralleldrift mellan elnät är det av mycket stor vikt att tillkopplingar av brytare mellan systemen sker snabbt efter tillsignal på grund av risken för fasvinkel-förflyttning vid belastningsändring. Riktvärde $< 80\text{ms}$.

Installation

I apparatlistorna under flik 13 (ritn. nr 13020-27 till 13020-33) flik 14 (ritn. nr 13020-44 till 13020-51), flik 15 (ritn. nr 13020-64 till 13020-71) redovisas de motormanövrerade effektbrytarna för fast montage alternativt montage i kassett. Kassettmontage förordas och ska i första hand användas eftersom detta möjliggör avbrottsfri byte/service av aktuell brytare. Kassettmontage kräver större montageutrymme något som kan vara svårt att uppfylla när huvudcentralen utgörs av en mindre fördelning. Det kan även vara utrymmesbrist vid kompletteringar i befintliga el-fördelningar. Projektör tillsammans med anläggningens beställare avgör utförande.

FUNKTIONSBESKRIVNING RESERVKRAFTSAUTOMATIK

Belastningsobjekten för reservkraftssystemet kan bestå i upp till fyra skilda anläggningar eller anläggningsdelar som normalt är strömförsörjda från olika nät. Vid reservkraftsdrift kan automatisk löpande prioritering av belastningsobjekten

ske med hänsyn tagen till tillgänglig effekt. (Prioriteringsförutsättningar kan beslutas inför varje leverans).

Näten kan exempelvis vara följande:

Nät 1-2 Anläggning / anläggningsdel med högsta elförsörjningsprioritet.

Nät 3-4 Prioriterad anläggning / anläggningsdel som kan vara inkopplad när tillgänglig effekt räcker till.

Avkänning och inkoppling av reservkraftsnäten sker selektivt d.v.s. endast det nät som har registrerat nätfel kopplas in.

INSTRUMENTSKÅP

Instrumentskåp reservkraftsaggregat (S1).

I container vid reservkraftsaggregatet finns instrumentskåp monterat benämnt ”Instrumentskåp S1”.

Skåpet innehåller all erforderlig utrustning för helautomatisk drift.

Generatorbrytare finns installerad i instrumentskåp S1.

Nätbrytaren placeras i anläggningens huvudcentral.

Reservkraftsanläggningen kan även ha flera separata belastningsnät som vart och ett är försett med nät- och reservkraftbrytare samt nätautomatik benämnd SN.

Nätautomatiken är utrustad med distribuerad I/O enhet som kommunicerar med instrumentskåp S1 via fiberkabel och databus.

Om nätautomatiken är placerad > 300 m från instrumentskåp S1 erfordras egen strömförsörjning (likrikare / batteri). De skilda näten ger startorder till reservverket när nätspänningen ej är godkänd.

För prov av reservkraftssystemet, finns möjlighet till avbrottsfri reservkrafts-inkoppling av anläggning som grundutförande, likaså sker alltid återgång från reservkraft till ortsnät avbrottsfritt för att störa anläggningens drift så lite som möjligt.

MANÖVERPANEL

Vid anläggningens huvudcentral utanför container eller på annan lämplig plats (t.ex. driftövervaknings plats) monteras extern manöverpanel benämnd SP.

Manöverpanelen innehåller all erforderlig utrustning för styrning och övervakning av reservkraftsanläggningen.

På panelen indikeras även samtliga reservkraftsnät status via symboler.

DATALOGGNING TILL USB MINNE

Reservkraftaggregatets operatörspanel innehåller funktion för att logga händelser och mätvärden till ett externt USB-minne som är anslutet till panelen.

Händelserna (larm, brytarindikeringar m.m) loggas i en egen fil som kallas Händelser.

Mätvärden (oljetryck, drifttid m.m) loggas i egen fil vid körning av aggregatet som kallas Mätvärden + datum. En ny fil skapas när datumet ändras.

Värdena sparas undan enligt angivet intervall på operatörspanelen.

Filerna är av typ csv (komma separerade värden) och öppnas med t.ex.

Microsoft Excel.

NÄTAUTOMATIK

Vid singelaggregat och ett reservkraftnät är nätövervakningen integrerad i reservkraftaggregatets instrumentskåp S1.

Vid reservkraftsanläggningen med flera separata belastningsnät placeras nätautomatik benämnd SN vid respektive styrd huvudcentralcentral.

De skilda näten ger startorder till reservverk när nätspänningen ej är godkänd.

Nätautomatiken mellan ortsnät och reservkraft fungerar som en egen ”funktionsö”, vilket gör att varje omkopplingsautomatik verkar utan styrning från andra system.

Nätautomatiken kan kompletteras med operatörspanel lika manöverpanel SP.

DRIFTLARMSYSTEM

I skåpfront på reservkraftsaggregatets instrumentskåp finns en manöverpanel monterad. Samtliga driftlarmer som berör aggregatdriften redovisas på manöverpanelens display.

Motsvarande display finns även på extern manöverpanel benämnd SP.

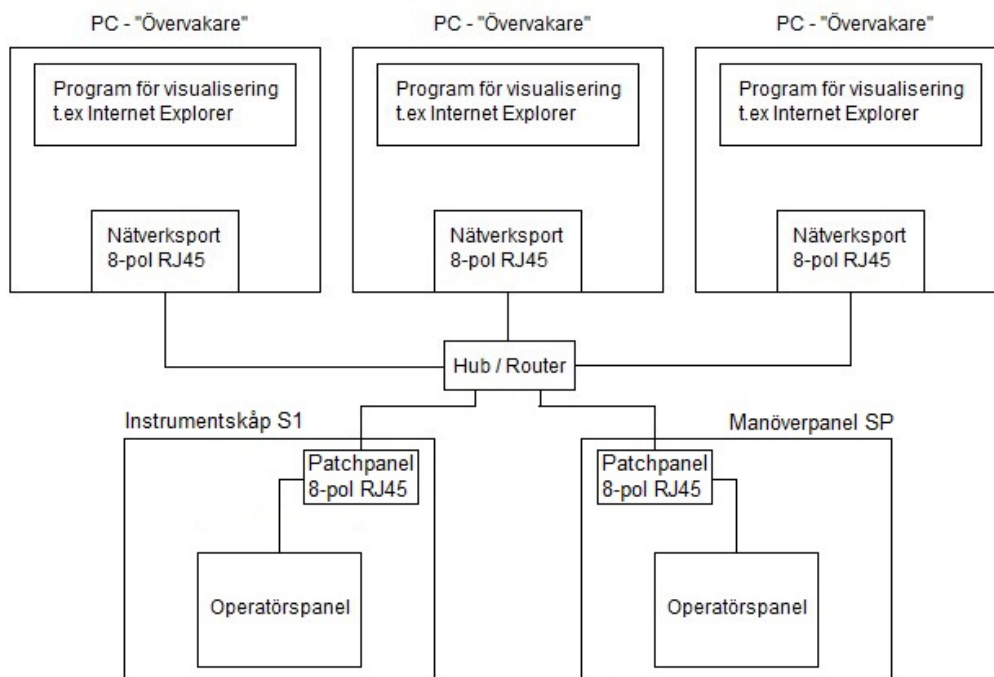
Summalarm, A- och B-, från respektive aggregat skall föras vidare till fastighetens övergripande driftlarmsystem och ev. larmsändare.

BRANDLARM, INBROTTSLARM, MOTORLÅS

Gångdörr till reservkraftcontainer är försedd med panikregel och ASSA-lås samt förbredd med kanalisation i dörrblad respektive kram för komplettering med motorlås och inbrottslarm.

Observera att komplettering av container med inbrottslarm, motorlås och ev. brandlarm utförs i nyttjarens regi enligt lokala krav och föreskrifter

FJÄRRÖVERVAKNING RESERVKRAFTAGGREGAT FRÅN PC VIA OPERATÖRSPANEL

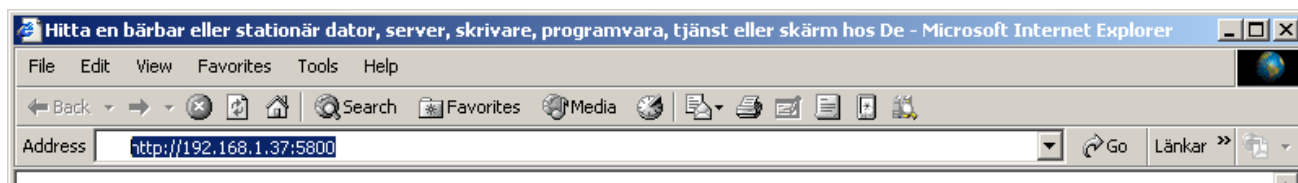


Vid fjärrövervakning av reservkraftaggregatet via operatörspanel så utnyttjar man det lokala nätverket som finns i fastigheten. Fjärrövervakningen kan ske från flera datorer. Operatörspanelen kopplas in via en 8-polig RJ45 kontakt till en hub eller router som finns i nätverket. Detta är likadan uppkoppling som datorerna använder sig utav, max tillåten kabellängd är 100 meter.

Operatörspanelen måste tilldelas en IP-adress, för att man skall hitta igen den på nätverket, detta kan ske på två olika sätt, dels genom att programmera in en fast adress i panelen, eller ställa in panelen på DHCP, då blir den tilldelad en adress i nätverket. t.ex. kan den se ut enligt följande: "192.168.1.37".

Via en **webbläsare** (t.ex. Internet Explorer) kan man se en bildavspiegling av operatörspanelen. Med rätt behörighet kan man både se status och manövrera från det lokala nätverket.

För att komma åt operatörspanelen från nätverket, skriver man in IP-adressen enligt : exempel. <http://192.168.1.37:5800>



Installationsmässigt skall en nätverkskabel dras till operatörspanelen, antingen direkt in till panelen eller via ett nätverksuttag i aggregatrummet.

Nätverkskabeln ansluts till patch panelen på plintraden i instrumentskåp S1 och/eller manöverpanel SP.

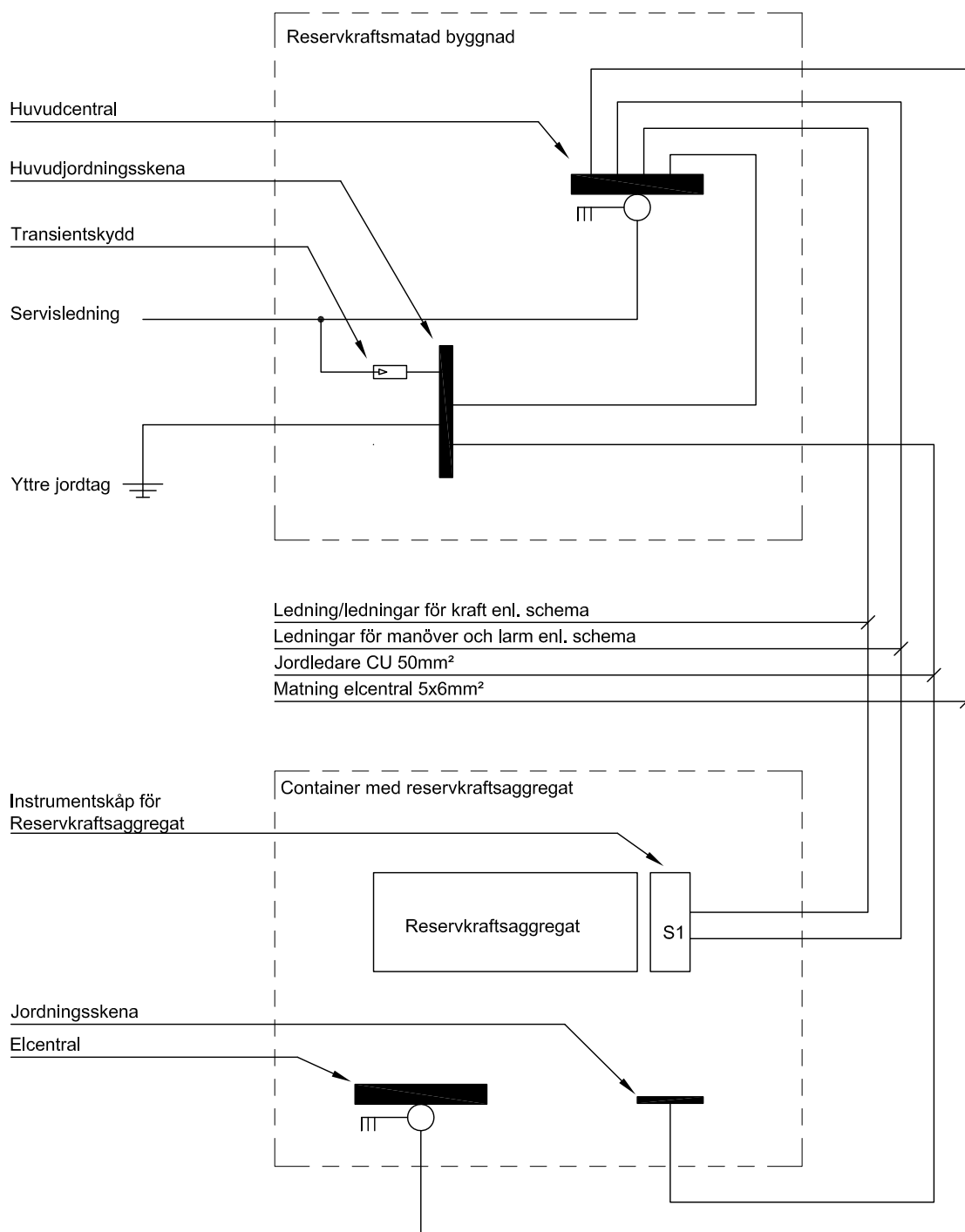
Åskskyddat utförande

Utrustningar är uppbyggda av produkter klassade enligt Generic Standard SS-EN 61000-6-4 och SS-EN 61000-6-2. Allt kablage mellan aggregat och instrument-skåp, är av skärmat utförande och ledningsmantlar är väl jordade i anslutningspunkterna. Alla anslutningsplintar som är kopplade mot yttre anslutningsobjekt är försedda med transientskydd typ ” mellanskydd, alt finskydd”. Systemet bygger på att ”grovskydd” typ ventilavledare finns monterat i anläggningens huvudcentral.

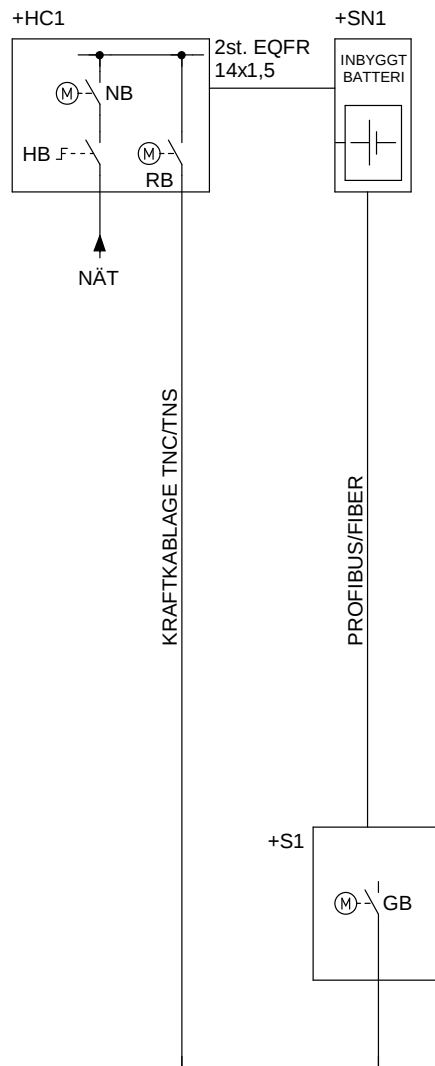
EL-AMA 12

El-AMA 12 -s punkter enligt följande ska inarbetas i förfrågningshandlingar med avseende på installation av reservkraftaggregat, texter under respektive punkt anpassas till projektet:

63.NB	System för reservkraft.
66.BB	System för jordning i elkraftsystem.
SR	Anordning för spänningsutjämning och elektrisk separation.
SRB.12	Djupjordelektroder - Jordtagsledare skall vara av Cu-lina 50 mm². - Djupjordelektrod skall vara typ jordspett.
SK	Kopplingsutrustningar och kopplingsapparater.
SKF.1	Effektbrytare
SKF.121	Isolerkapslade effektbrytare (MCCB)
SKF.122	Luftbrytare (ACB)
YTB.263	Skyltning av elverksinstallationer.
YTB.2634	Skyltning för installationer för reservkraft, avbrottsfri kraft eller nödkraft.
YTC.16371	Kontroll av system för reservkraft.
YTC.2637	Injustering av system för reservkraft, avbrottsfri kraft eller nödkraft.
YUB.63	Anmälningshandlingar och ansökningshandlingar för elkraftsinstallationer.
YUC.63	Bygghandlingar för elkraftsinstallationer. Följande handlingar tillhandahålls för granskning. - Huvudledningsschema. - Enlinjeschema över styrda reservkraftscentraler. - Kretsschema över styrda reservkraftscentraler.
YUC.637	Bygghandlingar för reservkraft, avbrottsfri kraft eller nödkraft.

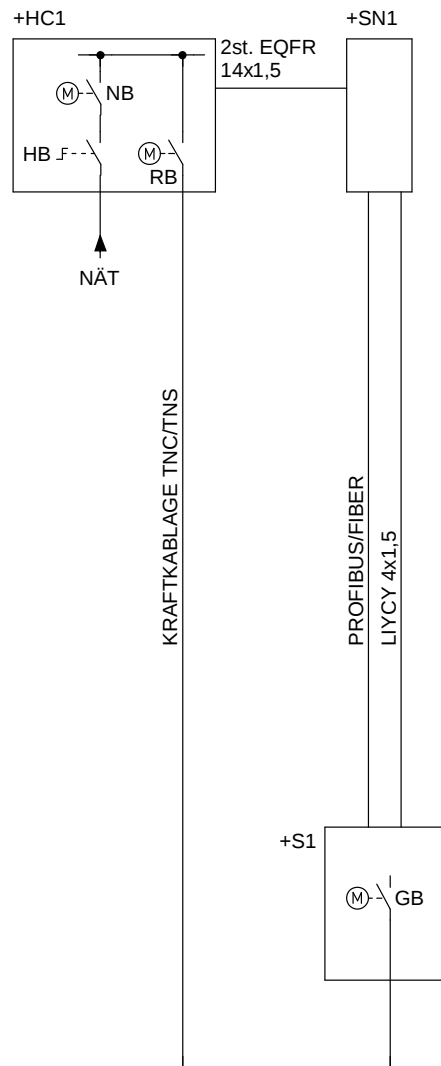


FIBER LÖSNING inkl batterier, 1-4 nät
Skall väljas då kabelavståndet är >300m



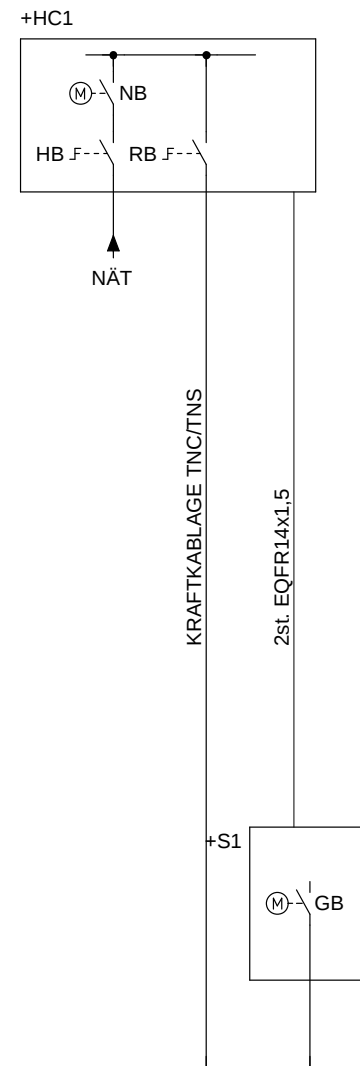
VID KABLAGE >300 meter

FIBER LÖSNING
Bör väljas om kabelavståndet är >30m



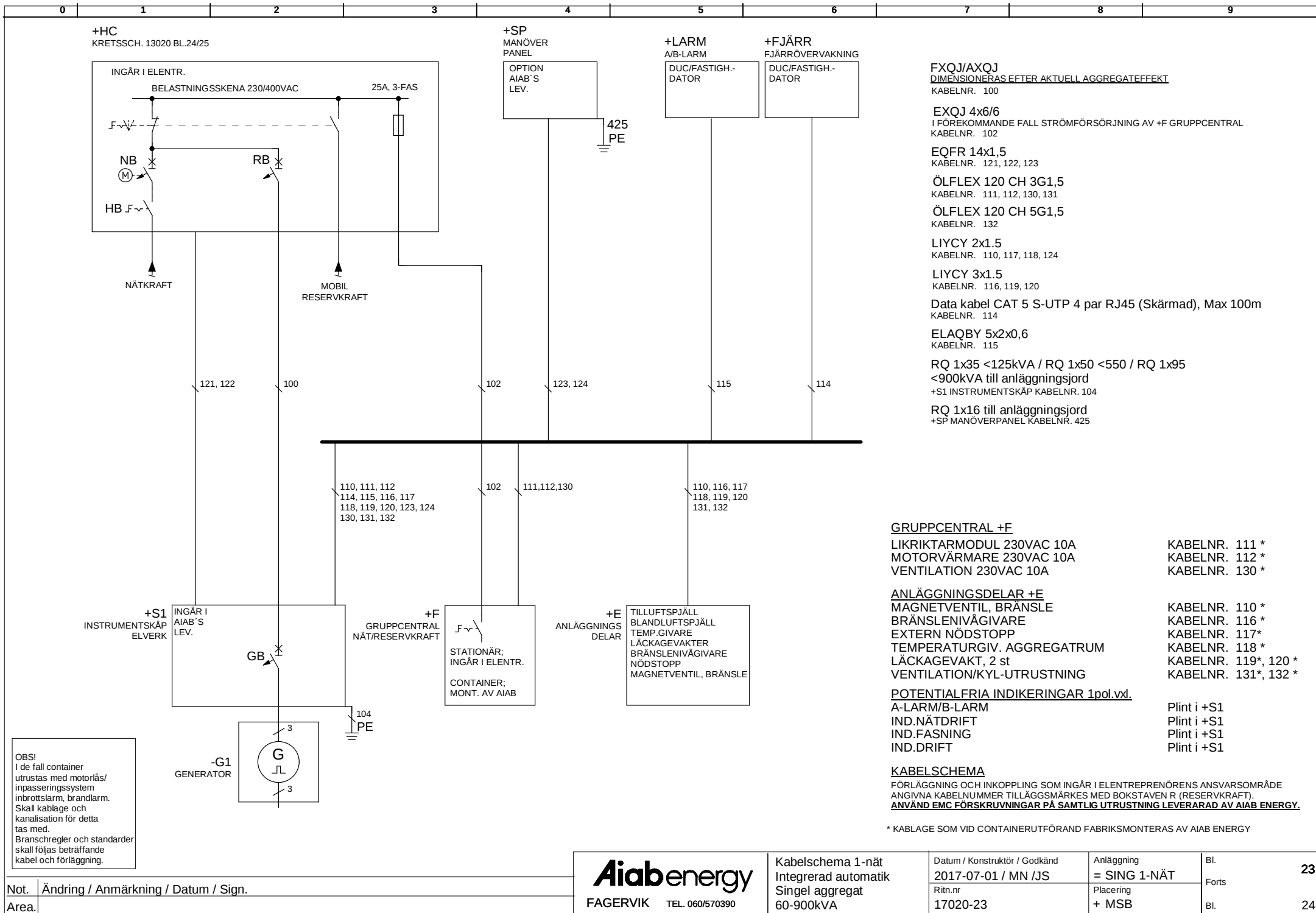
VID KABLAGE >30 meter

INTEGR. FÖRD.AUTOMATIK I S1
KOPPAR KABEL LÖSNING
Kan väljas vid kortare ledn. avstånd <30m.

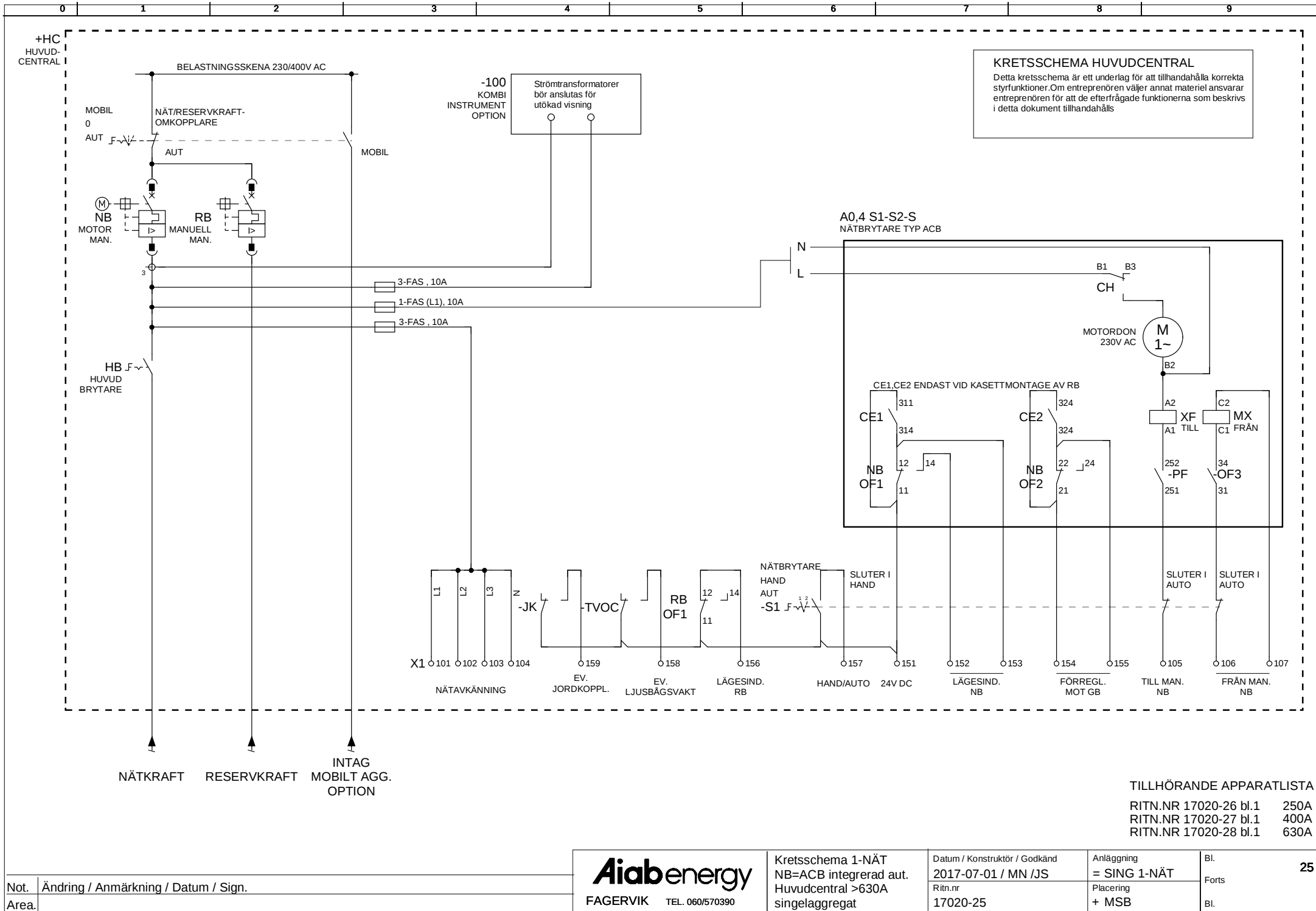


VID KABLAGE <30 meter

Denna ritning är vår egendom och skyddad enligt gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras, delgivas annan eller obehörigen användas



Denna ritning är värdelös om den inte används enligt gällande lag och om den inte används med avseende på dess innehåll, till exempel om den används för andra ändamål.



Aiabenergy

Not	Ändring/Anmärkning/Datum/Sign.

<u>POS</u>	<u>ANTAL</u>	<u>BENÄMNING</u>	<u>ARTIKELNR.</u>	<u>FABRIKAT</u>	<u>DATA</u>	<u>ANM.</u>
100	1	Kombiinstrument	-	Valfri	230/400V, 50Hz	
102	1	Omkopplare	-	Valfri		2 st NC, 1 st NO.
NB	1	Effektbrytare NT06 H1	47110	Schneider	3-pol, Icu=42kA, 630A	
Fast	1	Reläskydd Micrologic 2.0A	47282	Schneider		
	1	Motordon	47396	Schneider	200-240V AC	
	1	AD-modul	54444	Schneider	220V AC	
	1	Övre anslutning	33606	Schneider		
	1	Nedre anslutning	33607	Schneider		
	1	Tillslagsspole XF	47353	Schneider	200-250V AC	
	1	Shuntutlösare MX	47363	Schneider	200-250V AC	
	1	Ready to close kontakt PF	47342	Schneider	5A, 240V AC	
	1	Transp. låsram	33897	Schneider		
	1	Dörram	33718	Schneider		
	X	Anslutningsklämma+ beröringsskydd				Anpassas efter förväntat kablage
NB	1	Effektbrytare NT06 H1	47200	Schneider	3-pol, Icu=42kA, 630A	
Kassett	1	Reläskydd Micrologic 2.0	33525	Schneider		
	1	Motordon	47466	Schneider	220-240V AC, 50/60Hz	
	1	AD-modul	54444	Schneider	220V AC	
	1	Tillslagsspole XF	47443	Schneider	200-250V AC	
	1	Shuntutlösare MX	33813	Schneider	200-250V AC	
	1	Ready to close kontakt PF	47432	Schneider	5A, 240V AC	
	1	Kassett utan anslutning	33722	Schneider		
	1	Övre anslutning	33731	Schneider		
	1	Nedre anslutning	33732	Schneider		
	3	Kassettläges kontakt	33751	Schneider	6A, 240V AC	
	1	Transp. låsram	33897	Schneider		
	1	Beröringsskydd, strömavtagare	33765	Schneider		
	1	Dörram	33897			
	X	Anslutningsklämma+ beröringsskydd				Anpassas efter förväntat kablage
RB	1	Effektbrytare NSX 630N	LV432803	Schneider	3-pol, Icu=50kA, 630A	
Fast	1	Reläskydd Micrologic 2.3	LV432080	Schneider	630A	
	1	Hjälpkontakt OF	29450	Schneider	Vxl.	
	1	Lås	LV432631			
	X	Anslutningsklämma+ beröringsskydd				Anpassas efter förväntat kablage

Denna apparatlista är ett underlag för att tillhandahålla korrekta styrfunktioner. Om entreprenören väljer annat materiel eller annan leverantör, ansvarar entreprenören för att de efterfrågade funktionerna som beskrivs i detta dokument tillhandahålls.

Aiabenergy

FAGERVIK

Tel 060/570390

APPARATLISTA
STATIONÄRT RESERVKRAFTSYSTEM
SINGELAGGREGAT 1-NÄT, ACB
HUVUDCENTRAL 600A

Dat./Konstr.
2017-07-01/UH

Ritn.
17020-29

Blad
Forts.

1

Not
Ändring/Anmärkning/Datum/Sign.

-

<u>POS</u>	<u>ANTAL</u>	<u>BENÄMNING</u>	<u>ARTIKELNR.</u>	<u>FABRIKAT</u>	<u>DATA</u>	<u>ANM.</u>
100	1	Kombiinstrument	-	Valfri	230/400V, 50Hz	
102	1	Omkopplare	-	Valfri		2 st NC, 1 st NO.
NB	1	Effektbrytare NT08 H1	47120	Schneider	3-pol, Icu=42kA, 800A	
Fast	1	Reläskydd Micrologic 2.0A	47282	Schneider		
	1	Motordon	47396	Schneider	200-240V AC	
	1	AD-modul	54444	Schneider	220V AC	
	1	Övre anslutning	33606	Schneider		
	1	Nedre anslutning	33607	Schneider		
	1	Tillslagsspole XF	47353	Schneider	200-250V AC	
	1	Shuntutlösare MX	47363	Schneider	200-250V AC	
	1	Ready to close kontakt PF	47342	Schneider	5A, 240V AC	
	1	Transp. Låsram	33897	Schneider		
	1	Dörram	33718	Schneider		
	X	Anslutningsklämma+ beröringsskydd				Anpassas efter förväntat kablage
NB	1	Effektbrytare NT08 H1	47210	Schneider	3-pol, Icu=42kA, 800A	
Kassett	1	Reläskydd Micrologic 2.0A	33525	Schneider		
	1	Motordon	47466	Schneider	200-240V AC	
	1	AD-modul	54444	Schneider	220V AC	
	1	Tillslagsspole XF	47443	Schneider	200-250V AC	
	1	Shuntutlösare MX	33813	Schneider	200-250V AC	
	1	Ready to close kontakt PF	47432	Schneider	5A, 240V AC	
	1	Kassett utan anslutning	33722	Schneider		
	1	Övre anslutning	33731	Schneider		
	1	Nedre anslutning	33732	Schneider		
	3	Kassettläges kontakt	33751	Schneider	6A, 240V AC	
	1	Transp. låsram	33897	Schneider		
	1	Beröringsskydd, strömavtagare	33765	Schneider		
	1	Dörram	33857	Schneider		
	X	Anslutningsklämma+ beröringsskydd				Anpassas efter förväntat kablage
RB	1	Effektbrytare NS800N	33230	Schneider	3-pol, Icu=50kA, 800A	
Fast	1	Reläskydd Micrologic 2.0A	33504	Schneider		
	1	Övre anslutning	33598	Schneider		
	1	Nedre anslutning	33599	Schneider		
	1	Hjälpkontakt OF	29450	Schneider	Vxl.	
	1	Dörram	33717	Schneider		
	1	Lås	32631	Schneider		
	X	Anslutningsklämma+ beröringsskydd				Anpassas efter förväntat kablage

Denna apparatlista är ett underlag för att tillhandahålla korrekta styrfunktioner. Om entreprenören väljer annat materiel eller annan leverantör, ansvarar entreprenören för att de efterfrågade funktionerna som beskrivs i detta dokument tillhandahålls.

Aiabenergy

FAGERVIK

Tel 060/570390

APPARATLISTA
STATIONÄRT RESERVKRAFTSYSTEM
SINGELAGGREGAT 1-NÄT, ACB
HUVUDCENTRAL 800A

Dat./Konstr.
2017-07-01/UH

Ritn.
17020-30

Blad
Forts.

1

Not Ändring/Anmärkning/Datum/Sign.

-

<u>POS</u>	<u>ANTAL</u>	<u>BENÄMNING</u>	<u>ARTIKELNR.</u>	<u>FABRIKAT</u>	<u>DATA</u>	<u>ANM.</u>
100	1	Kombiinstrument	-	Valfri	230/400V, 50Hz	
102	1	Omkopplare	-	Valfri		2 st NC, 1 st NO.
NB	1	Effektbrytare NT10 H1	47130	Schneider	3-pol, Icu=42kA, 1000A	
Fast	1	Reläskydd Micrologic 2.0A	47282	Schneider		
	1	Motordon	47396	Schneider	200-240V AC	
	1	AD-modul	54444	Schneider	220V AC	
	1	Övre anslutning	33606	Schneider		
	1	Nedre anslutning	33607	Schneider		
	1	Tillslagsspole XF	47353	Schneider	200-250V AC	
	1	Shuntutlösare MX	47363	Schneider	200-250V AC	
	1	Ready to close kontakt PF	47342	Schneider	5A, 240V AC	
	1	Transp. Låsram	33897	Schneider		
	1	Dörram	33718	Schneider		
	X	Anslutningsklämma+ beröringsskydd				Anpassas efter förväntat kablage
NB	1	Effektbrytare NT10 H1	47220	Schneider	3-pol, Icu=42kA, 1000A	
Kassett	1	Reläskydd Micrologic 2.0A	33525	Schneider		
	1	Motordon	47466	Schneider	200-240V AC	
	1	AD-modul	54444	Schneider	220V AC	
	1	Tillslagsspole XF	47443	Schneider	200-250V AC	
	1	Shuntutlösare MX	33813	Schneider	200-250V AC	
	1	Ready to close kontakt PF	47432	Schneider	5A, 240V AC	
	1	Kassett utan anslutning	33722	Schneider		
	1	Övre anslutning	33731	Schneider		
	1	Nedre anslutning	33732	Schneider		
	3	Kassettläges kontakt	33751	Schneider	6A, 240V AC	
	1	Transp. låsram	33897	Schneider		
	1	Beröringsskydd, strömavtagare	33765	Schneider		
	1	Dörram	33857	Schneider		
	X	Anslutningsklämma+ beröringsskydd				Anpassas efter förväntat kablage
RB	1	Effektbrytare NS1000N	33240	Schneider	3-pol, Icu=50kA, 1000A	
Fast	1	Reläskydd Micrologic 2.0A	33504	Schneider		
	1	Övre anslutning	33598	Schneider		
	1	Nedre anslutning	33599	Schneider		
	1	Hjälpkontakt OF	29450	Schneider	Vxl.	
	1	Dörram	33717	Schneider		
	1	Lås	32631	Schneider		
	X	Anslutningsklämma+ beröringsskydd				Anpassas efter förväntat kablage

Denna apparatlista är ett underlag för att tillhandahålla korrekta styrfunktioner. Om entreprenören väljer annat materiel eller annan leverantör, ansvarar entreprenören för att de efterfrågade funktionerna som beskrivs i detta dokument tillhandahålls.

Aiabenergy

FAGERVIK

Tel 060/570390

APPARATLISTA
STATIONÄRT RESERVKRAFTSYSTEM
SINGELAGGREGAT 1-NÄT, ACB
HUVUDCENTRAL 1000A

Dat./Konstr.
2017-07-01/UH

Ritn.
17020-31

Blad
Forts.

1

-

Not	Ändring/Anmärkning/Datum/Sign.
-----	--------------------------------

<u>POS</u>	<u>ANTAL</u>	<u>BENÄMNING</u>	<u>ARTIKELNR.</u>	<u>FABRIKAT</u>	<u>DATA</u>	<u>ANM.</u>
100	1	Kombiinstrument	-	Valfri	230/400V, 50Hz	
102	1	Omkopplare	-	Valfri		2 st NC, 1 st NO.
NB	1	Effektbrytare NT12 H1	47140	Schneider	3-pol, Icu=42kA, 1250A	
Fast	1	Reläskydd Micrologic 2.0A	47282	Schneider		
	1	Motorodon	47396	Schneider	200-240V AC	
	1	AD-modul	54444	Schneider	220V AC	
	1	Övre anslutning	33606	Schneider		
	1	Nedre anslutning	33607	Schneider		
	1	Tillslagsspole XF	47353	Schneider	200-250V AC	
	1	Shuntutlösare MX	47363	Schneider	200-250V AC	
	1	Ready to close kontakt PF	47342	Schneider	5A, 240V AC	
	1	Transp. låsbart lock	33897	Schneider		
	X	Anslutningsklämma+ beröringsskydd				Anpassas efter förväntat kablage
NB	1	Effektbrytare NT12 H1	47230	Schneider	3-pol, Icu=42kA, 1250A	
Kassett	1	Reläskydd Micrologic 2.0A	33525	Schneider		
	1	Motorodon	47466	Schneider	200-240V AC	
	1	AD-modul	54444	Schneider	220V AC	
	1	Tillslagsspole XF	47443	Schneider	200-250V AC	
	1	Shuntutlösare MX	33813	Schneider	200-250V AC	
	1	Ready to close kontakt PF	47432	Schneider	5A, 240V AC	
	1	Kassett utan anslutning	33722	Schneider		
	1	Övre anslutning	33731	Schneider		
	1	Nedre anslutning	33732	Schneider		
	3	Kassettläges kontakt	33751	Schneider	6A, 240V AC	
	1	Ram	33857	Schneider		
	1	Beröringsskydd, strömavtagare	33765	Schneider		
	1	Transp. låsbart lock	33897	Schneider		
	X	Anslutningsklämma+ beröringsskydd		Schneider		Anpassas efter förväntat kablage
RB						
Fast	1	Effektbrytare NS1250N	33250	Schneider	3-pol, Icu=42kA, 1250A	
	1	Reläskydd Micrologic 2.0A	33504	Schneider		
	1	Övre anslutning	33600	Schneider		
	1	Nedre anslutning	33601	Schneider		
	1	Hjälpkontakt OF	29450	Schneider	Vxl.	
	1	Dörram	33717	Schneider		
	1	Lås	32631	Schneider		
	X	Anslutningsklämma+ beröringsskydd				Anpassas efter förväntat kablage

Denna apparatlista är ett underlag för att tillhandahålla korrekta styrfunktioner. Om entreprenören väljer annat materiel eller annan leverantör, ansvarar entreprenören för att de efterfrågade funktionerna som beskrivs i detta dokument tillhandahålls.

Aiabenergy

FAGERVIK

Tel 060/570390

APPARATLISTA
STATIONÄRT RESERVKRAFTSYSTEM
SINGELAGGREGAT 1-NÄT, ACB
HUVUDCENTRAL 1200A

Dat./Konstr.
2017-07-01/UH

Ritn.
17020-32

Blad

1

Forts.

-

Not Ändring/Anmärkning/Datum/Sign.

<u>POS</u>	<u>ANTAL</u>	<u>BENÄMNING</u>	<u>ARTIKELNR.</u>	<u>FABRIKAT</u>	<u>DATA</u>	<u>ANM.</u>
100	1	Kombiinstrument	-	Valfri	230/400V, 50Hz	
102	1	Omkopplare	-	Valfri		2 st NC, 1 st NO.
NB	1	Effektbrytare NT16 H1	47150	Schneider	3-pol, Icu=42kA, 1600A	
Fast	1	Reläskydd Micrologic 2.0A	47282	Schneider		
	1	Motordon	47396	Schneider	200-240V AC	
	1	AD-modul	54444	Schneider	220V AC	
	1	Övre anslutning	33606	Schneider		
	1	Nedre anslutning	33607	Schneider		
	1	Tillslagsspole XF	47353	Schneider	200-250V AC	
	1	Shuntutlösare MX	47363	Schneider	200-250V AC	
	1	Ready to close kontakt PF	47342	Schneider	5A, 240V AC	
	1	Transp. Låsram	48536	Schneider		
	1	Dörram	33718	Schneider		
	X	Anslutningsklämma+ beröringsskydd				Anpassas efter förväntat kablage
NB	1	Effektbrytare NT16 H1	47240	Schneider	3-pol, Icu=42kA, 1600A	
Kassett	1	Reläskydd Micrologic 2.0A	33525	Schneider		
	1	Motordon	47466	Schneider	200-240V AC	
	1	AD-modul	54444	Schneider	220V AC	
	1	Tillslagsspole XF	47433	Schneider	200-250V AC	
	1	Shuntutlösare MX	33813	Schneider	200-250V AC	
	1	Ready to close kontakt PF	47432	Schneider	5A, 240V AC	
	1	Kassett utan anslutning	33723	Schneider		
	1	Övre anslutning	33731	Schneider		
	1	Nedre anslutning	33732	Schneider		
	3	Kassettläges kontakt	33751	Schneider	6A, 240V AC	
	1	Dörram	33857	Schneider		
	1	Beröringsskydd, strömavtagare	33765	Schneider		
	1	Transp. Låsram	33897	Schneider		
	X	Anslutningsklämma+ beröringsskydd				Anpassas efter förväntat kablage
RB	1	Effektbrytare NS1600H	33261	Schneider	3-pol, Icu=50kA, 1600A	
Fast	1	Reläskydd Micrologic 2.0A	33504	Schneider		
	1	Övre anslutning	33602	Schneider		
	1	Nedre anslutning	33603	Schneider		
	1	Hjälpkontakt OF	29450	Schneider		
	1	Dörram	33717	Schneider		
	1	Transp. Låsram	33897	Schneider		
	X	Anslutningsklämma+ beröringsskydd				Anpassas efter förväntat kablage

Denna apparatlista är ett underlag för att tillhandahålla korrekta styrfunktioner. Om entreprenören väljer annat materiel eller annan leverantör, ansvarar entreprenören för att de efterfrågade funktionerna som beskrivs i detta dokument tillhandahålls.

Aiabenergy

FAGERVIK

Tel 060/570390

APPARATLISTA
STATIONÄRT RESERVKRAFTSYSTEM
SINGELAGGREGAT 1-NÄT, ACB
HUVUDCENTRAL 1600A

Dat./Konstr.
2017-07-01/UH

Ritn.
17020-33

Blad

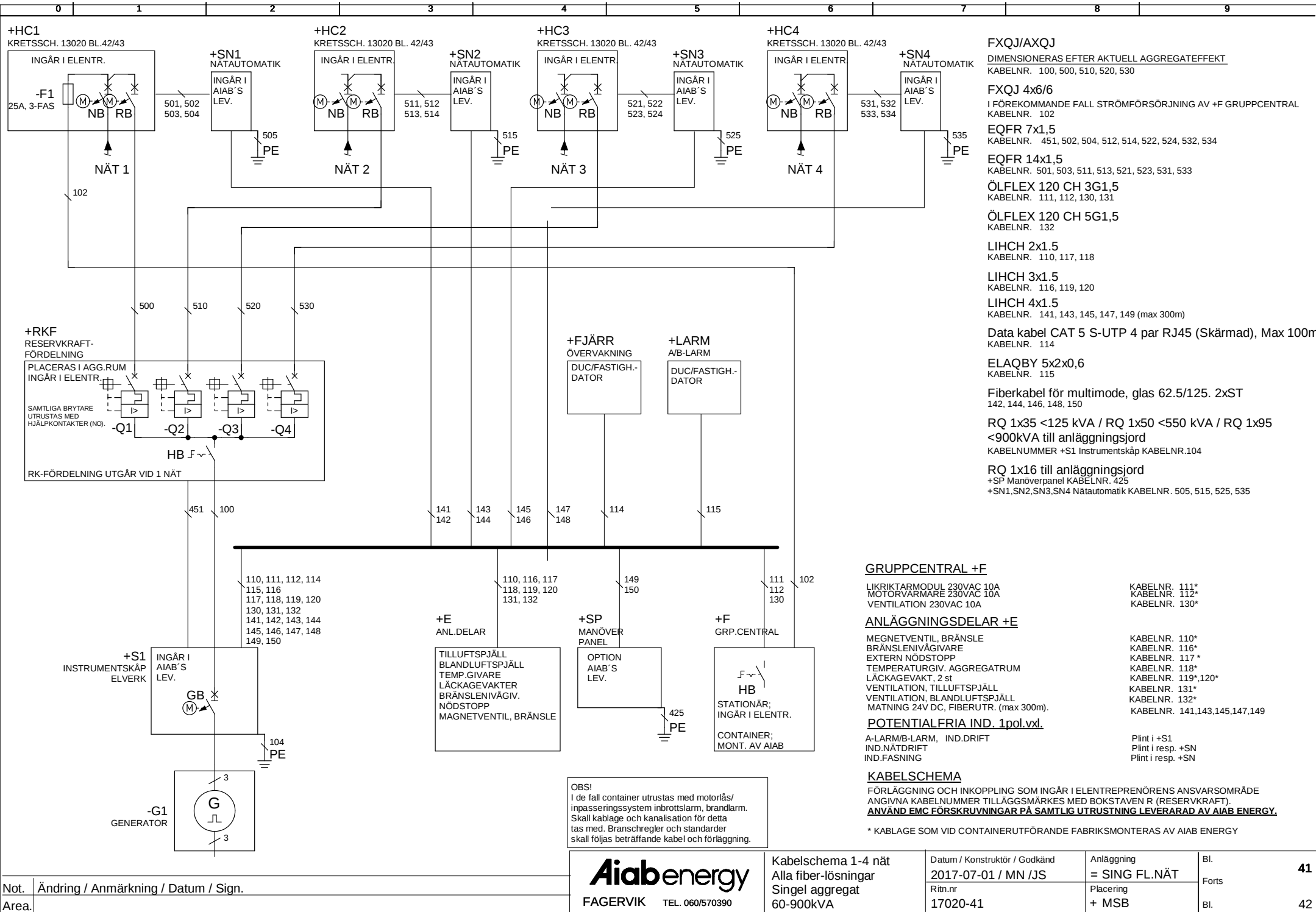
1

Forts.

-

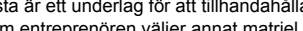
Not Ändring/Anmärkning/Datum/Sign.

Denna ritning är vår egendom och skyddad enligt gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras, delgivas annan eller obehörigen användas

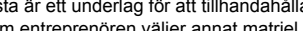


Not	Ändring/Anmärkning/Datum/Sign.

[illegible]

Denna apparatlista är ett underlag för att tillhandahålla korrekta styrfunktioner. Om entreprenören väljer annat matriel eller annan leverantör, ansvarar entreprenören för att de efterfrågade funktionerna som beskrivs i detta dokument tillhandahålls.				APPARATLISTA STATIONÄRT RESERVKRAFTSYSTEM SINGELAGGREGAT 1-4 NÄT, MCCB HUVUDCENTRAL 400A	Dat./Konstr. 2017-07-01/UH Ritn. 17020-45	Blad Forts.	1 2
Not	Ändring/Anmärkning/Datum/Sign.	FAGERVIK	Tel 060/570390				

[illegible]

Denna apparatlista är ett underlag för att tillhandahålla korrekta styrfunktioner. Om entreprenören väljer annat materiel eller annan leverantör, ansvarar entreprenören för att de efterfrågade funktionerna som beskrivs i detta dokument tillhandhålls.				APPARATLISTA STATIONÄRT RESERVKRAFTSYSTEM SINGELAGGREGAT 1-4 NÄT, MCCB HUVUDCENTRAL 400A	Dat./Konstr. 2017-07-01/UH Ritn. 17020-45	Blad Forts.	2
Not	Ändring/Anmärkning/Datum/Sign.	FAGERVIK	Tel 060/570390				

[illegible]

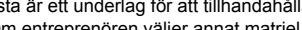
Denna apparatlista är ett underlag för att tillhandahålla korrekta styrfunktioner. Om entreprenören väljer annat materiel eller annan leverantör, ansvarar entreprenören för att de efterfrågade funktionerna som beskrivs i detta dokument tillhandahålls.				APPARATLISTA STATIONÄRT RESERVKRAFTSYSTEM SINGELAGGREGAT 1-4 NÄT, MCCB HUVUDCENTRAL 630A	Dat./Konstr. 2017-07-01/UH Ritn. 17020-46	Blad 1 Forts. 2	1 2
Not	Ändring/Anmärkning/Datum/Sign.	FAGERVIK Tel 060/570390					

[illegible]

Denna apparatlista är ett underlag för att tillhandahålla korrekta styrfunktioner. Om entreprenören väljer annat matriel eller annan leverantör, ansvarar entreprenören för att de efterfrågade funktionerna som beskrivs i detta dokument tillhandahålls.

Not	Ändring/Anmärkning/Datum/Sign.

[illegible]

Denna apparatlista är ett underlag för att tillhandahålla korrekta styrfunktioner. Om entreprenören väljer annat matriel eller annan leverantör, ansvarar entreprenören för att de efterfrågade funktionerna som beskrivs i detta dokument tillhandhålls.				APPARATLISTA STATIONÄRT RESERVKRAFTSYSTEM SINGELAGGREGAT 1-4 NÅT ACB HUVUDCENTRAL 600A	Dat./Konstr. 2017-07-01/UH Ritn. 17020-47	Blad Forts.	2
Not	Ändring/Anmärkning/Datum/Sign.	FAGERVIK	Tel 060/570390				

Not	Ändring/Anmärkning/Datum/Sign.
-----	--------------------------------

[illegible]

Denna apparatlista är ett underlag för att tillhandahålla korrekta styrfunktioner. Om entreprenören väljer annat matriel eller annan leverantör, ansvarar entreprenören för att de efterfrågade funktionerna som beskrivs i detta dokument tillhandhålls.				APPARATLISTA STATIONÄRT RESERVKRAFTSYSTEM SINGELAGGREGAT 1-4 NÄT, ACB HUVUDCENTRAL 800A	Dat./Konstr. 2017-07-01/UH Ritn. 17020-48	Blad 2 Forts.	2 3
Not	Ändring/Anmärkning/Datum/Sign.	FAGERVIK	Tel 060/570390				

[illegible]

Denna apparatlista är ett underlag för att tillhandahålla korrekta styrfunktioner. Om entreprenören väljer annat materiel eller annan leverantör, ansvarar entreprenören för att de efterfrågade funktionerna som beskrivs i detta dokument tillhandahålls.				APPARATLISTA STATIONÄRT RESERVKRAFTSYSTEM SINGELAGGREGAT 1-4 NÄT, ACB HUVUDCENTRAL 1000A	Dat./Konstr. 2017-07-01/UH Ritn. 17020-49	Blad 1 Forts. 2
Not	Ändring/Anmärkning/Datum/Sign.	FAGERVIK Tel 060/570390				

[illegible]

Denna apparatlista är ett underlag för att tillhandahålla korrekta styrfunktioner. Om entreprenören väljer annat matriel eller annan leverantör, ansvarar entreprenören för att de efterfrågade funktionerna som beskrivs i detta dokument tillhandahålls.

Denna apparatlista är ett underlag för att tillhandahålla korrekta styrfunktioner. Om entreprenören väljer annat matriel eller annan leverantör, ansvarar entreprenören för att de efterfrågade funktionerna som beskrivs i detta dokument tillhandhålls.				APPARATLISTA STATIONÄRT RESERVKRAFTSYSTEM SINGELAGGREGAT 1-4 NÄT, ACB HUVUDCENTRAL 1200A	Dat./Konstr. 2017-07-01/UH Ritn. 17020-50	Blad 2 Forts.	2 1
Not	Ändring/Anmärkning/Datum/Sign.	FAGERVIK	Tel 060/570390				

[illegible]

Denna apparatlista är ett underlag för att tillhandahålla korrekta styrfunktioner. Om entreprenören väljer annat matriel eller annan leverantör, ansvarar entreprenören för att de efterfrågade funktionerna som beskrivs i detta dokument tillhandahålls.

[illegible]

Denna apparatlista är ett underlag för att tillhandahålla korrekta styrfunktioner. Om entreprenören väljer annat matriel eller annan leverantör, ansvarar entreprenören för att de efterfrågade funktionerna som beskrivs i detta dokument tillhandahålls.

DATA CONTAINERUTFÖRANDE

DOKUMENTKOD: 13020-160
UPPRÄTTAD DEN: 2013-07-01
REVIDERAD DEN:
KONSTRUKTÖR: UN
RITAD: TS

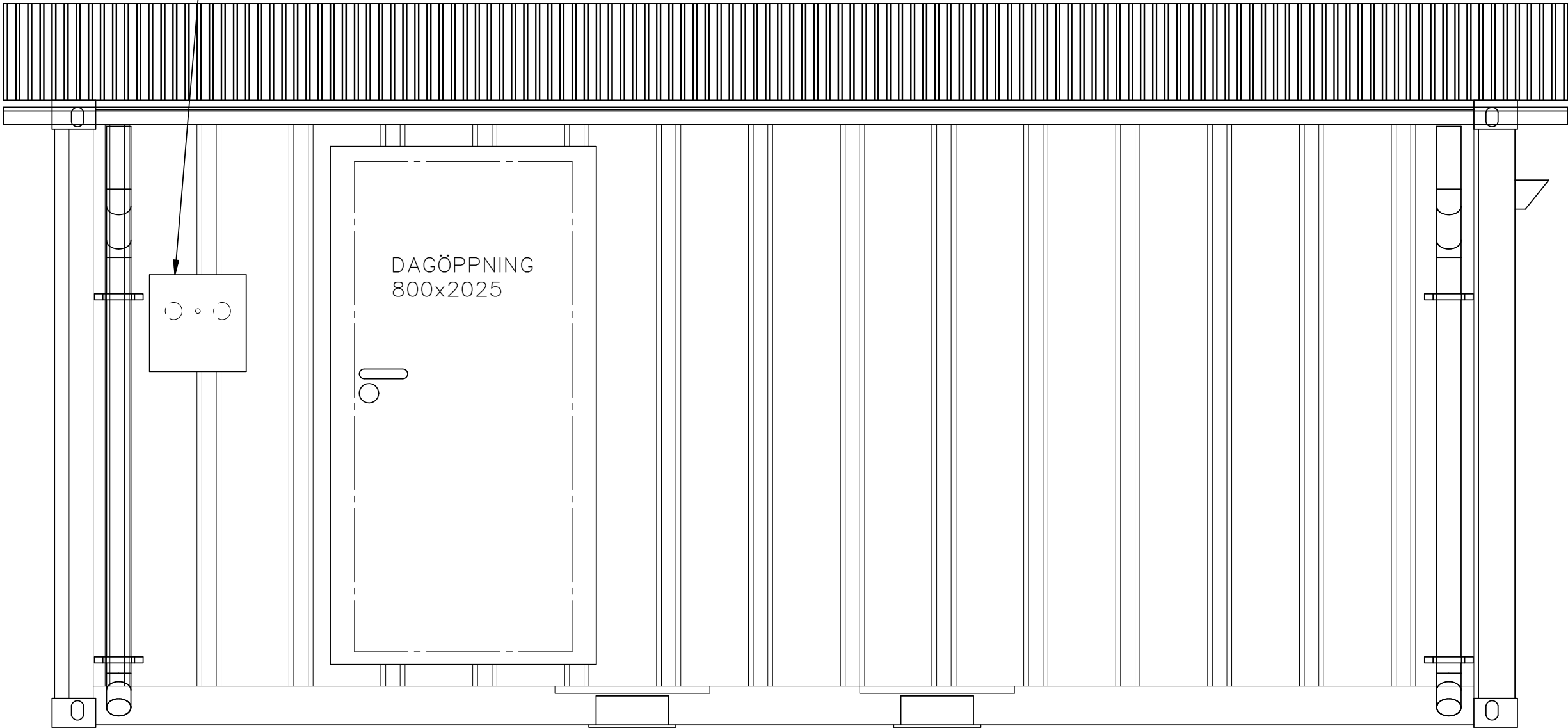
Reservelverk kVA	Container Storlek i fot	Volym Bränsletank liter	Total ca vikt exkl. bränsle kg	
60	15	950	5900	
80	20	1300	6800	
125	20	2000	7200	
160	20	2000	8000	
200	20	2400	8500	
250	20	3000	10000	
300	20	3000	10500	
370	25	4200	11000	
450	30	5000	11600	
550	30	6000	15100	
700	40	8000	19700	
900	40	10000	22000	

Tillägg för Sadeltak

20 fot container	ca 850 kg
25 fot container	ca 1000 kg
30 fot container	ca 1250 kg

PÅFYLLNING, AVLÜFTNING
OCH ÖVERFYLLNADSSKYDD
I LÅSBAR BRÄNSLENISCH

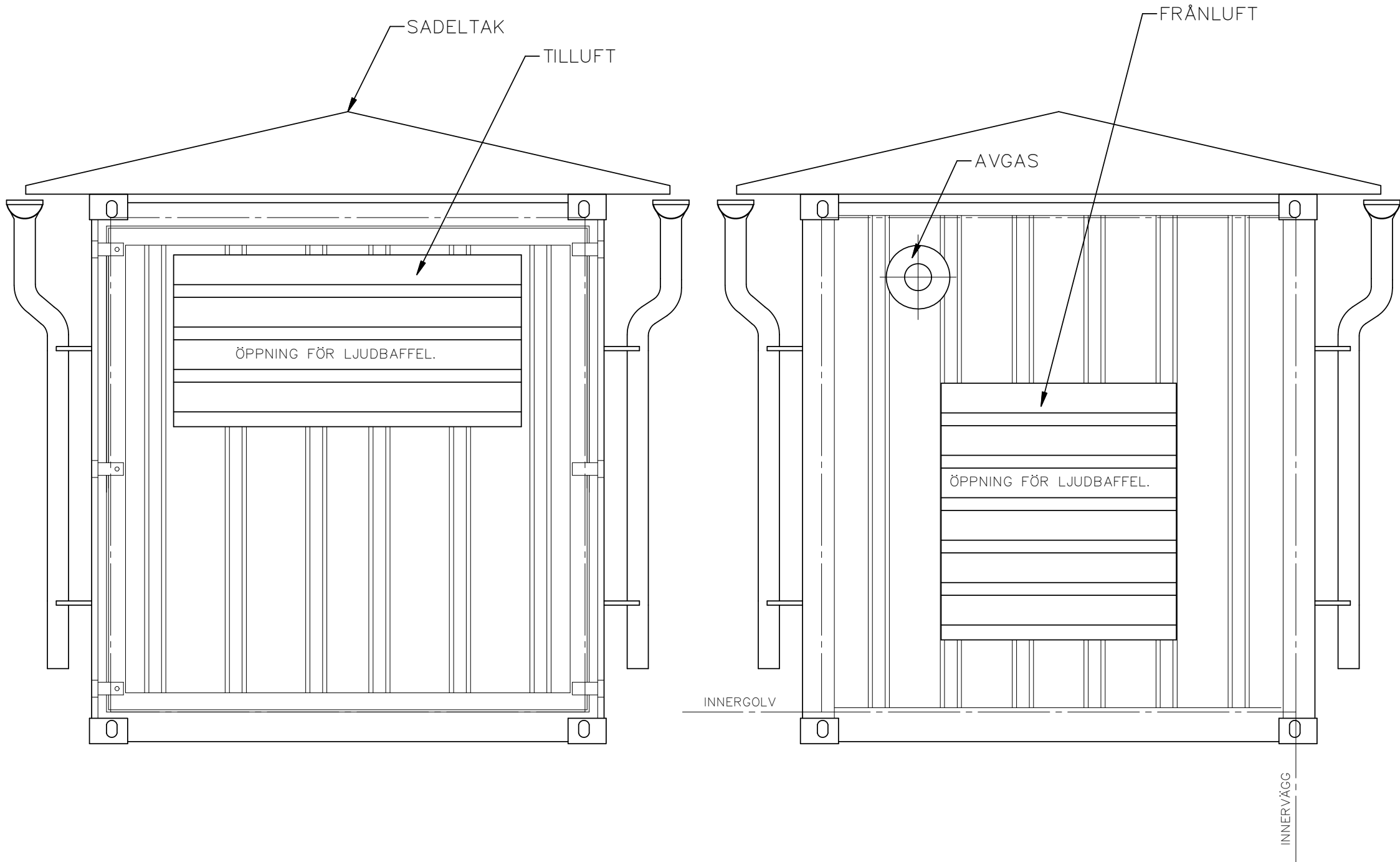
SADELTAK



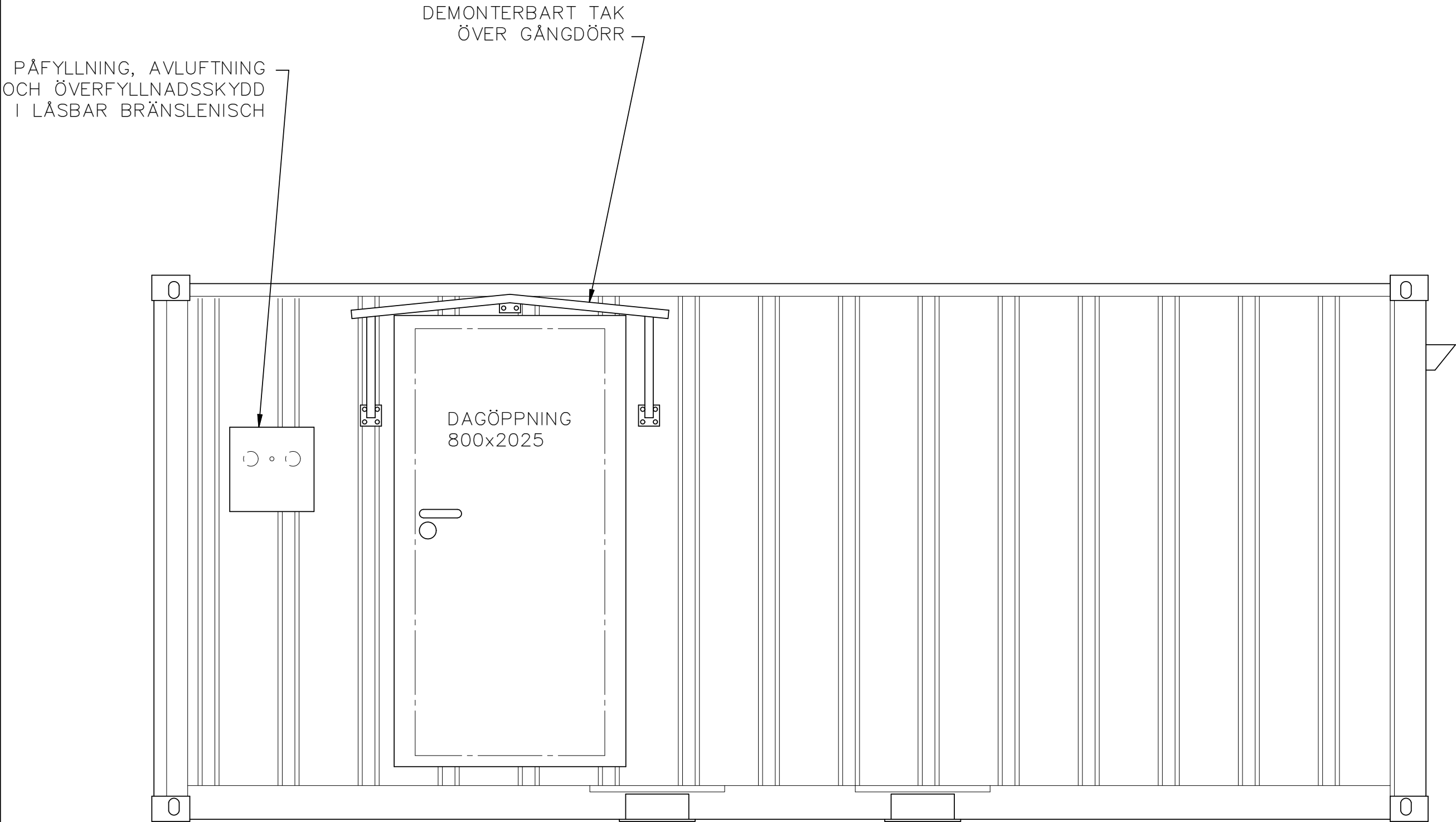
STORLEK	LÄNGD UTAN TAK	BREDD UTAN TAK	HÖJD UTAN TAK	LÄNGD MED TAK	BREDD MED TAK	HÖJD MED TAK
20 '	6058	2438	2590	6458	3040	2980
25 '	7500	2438	2590	7900	3040	2980
30 '	9125	2438	2590	9525	3040	2980
30 '	9125	3000	2590	9525	3600	2980
40 '	12190	3000	3000	-	-	-

A	Projekthanvisningar MSB 2018	UN	2018-03-01
REV.	Ändring/Anmärkning	Sign.	Datum

Aiabenergy FAGERVIK TEL 060-57 03 90	PRINCIPRITNING CONTAINER	Dat. 170701	Konstr. HS	bl. 1
		Ritn. 17020-161	Ritad TR	forts. bl. 2

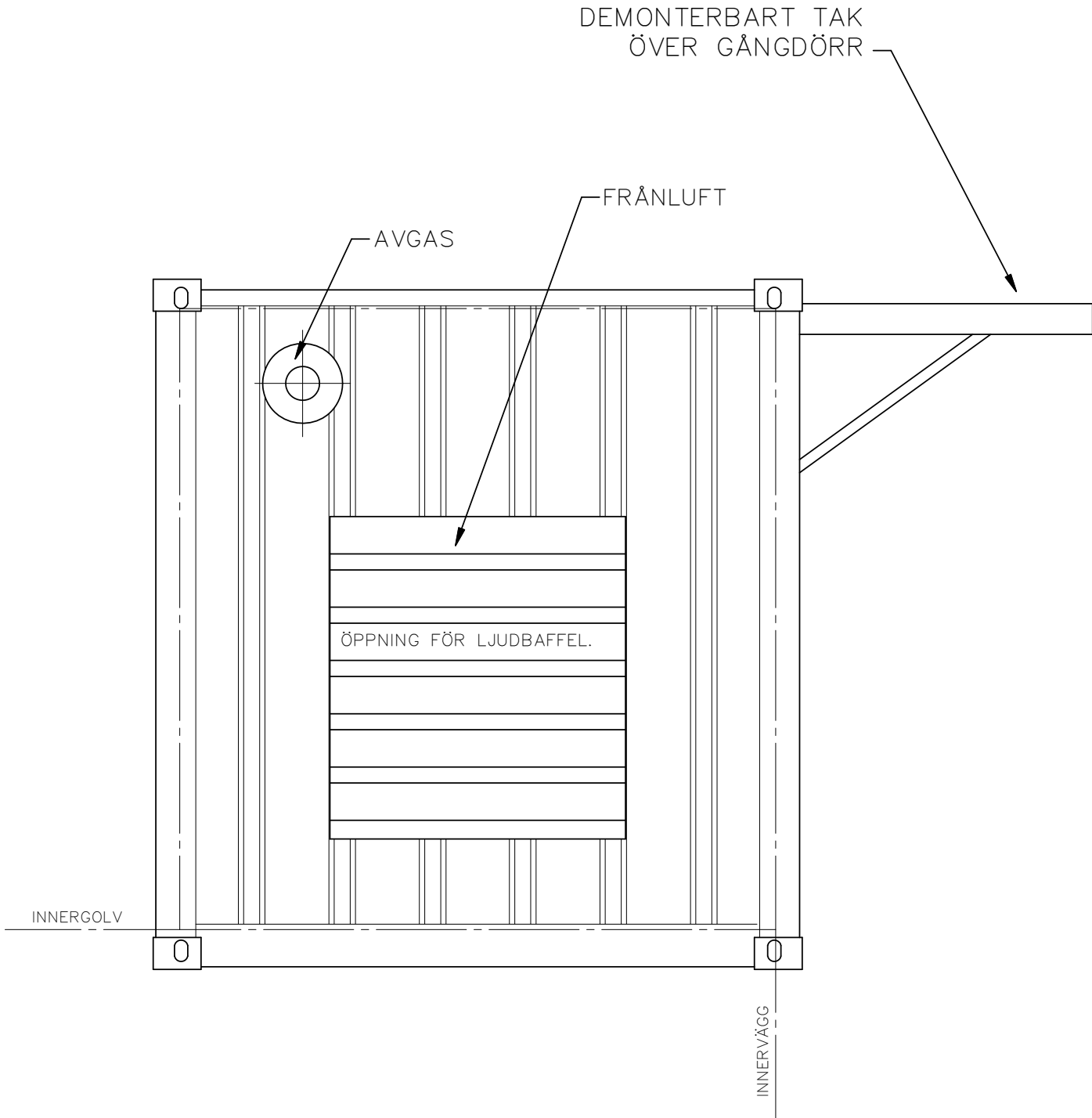
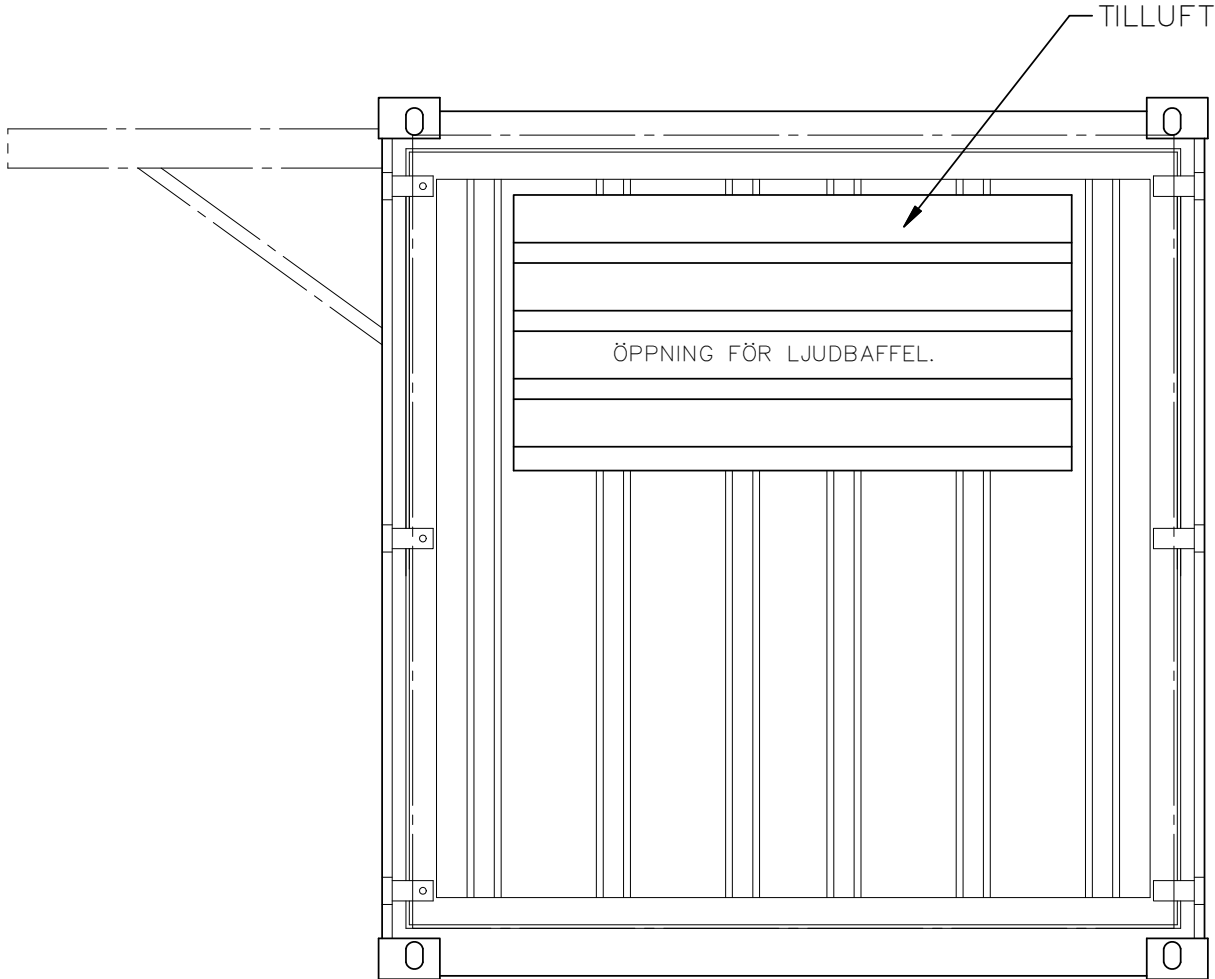


A	Projektanvisningar MSB 2018	UN	2018-03-01
REV.	Ändring/Anmärkning	Sign.	Datum



A	Projektanvisningar MSB 2018	UN	2018-03-01
REV.	Ändring/Anmärkning	Sign.	Datum

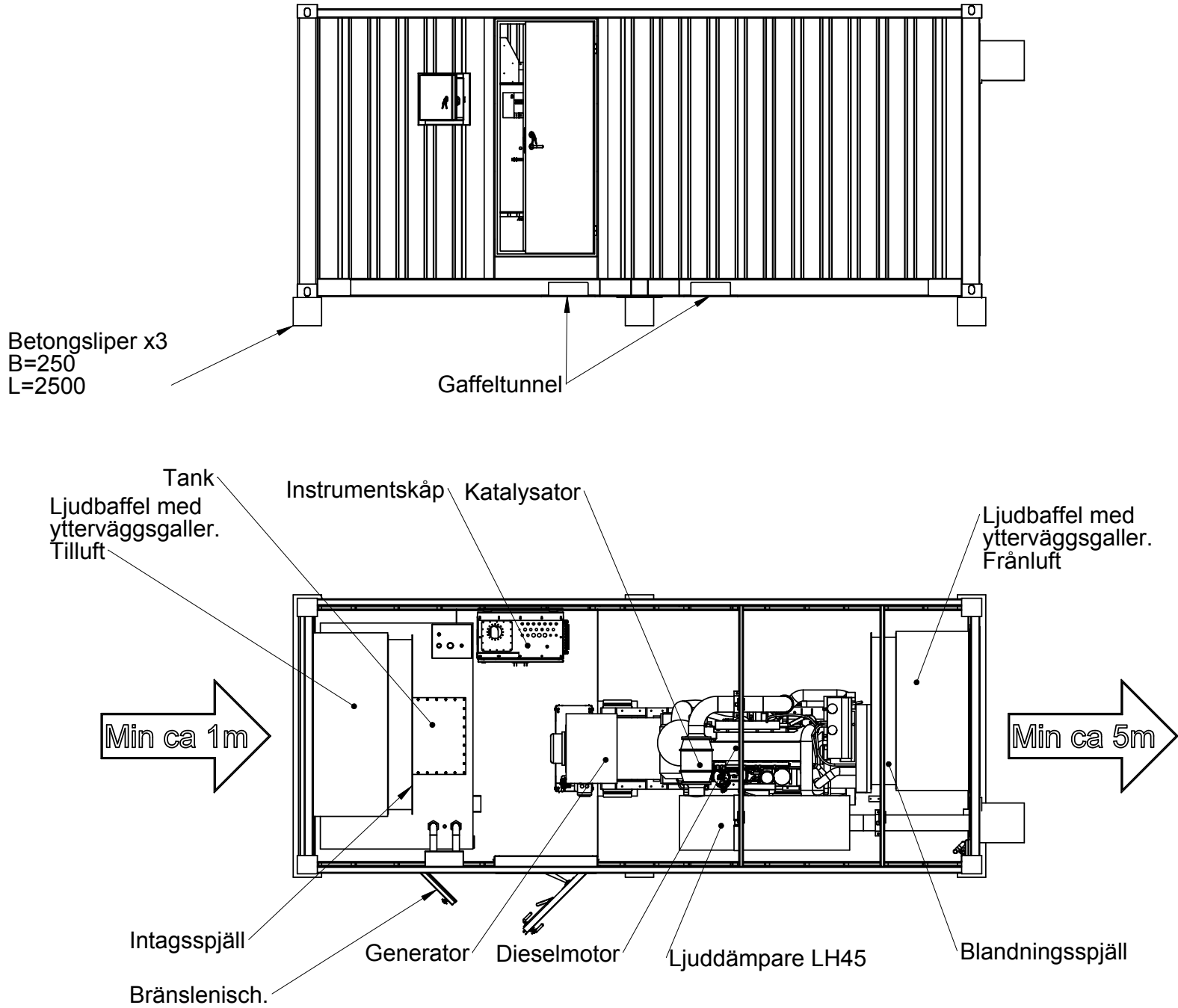
Aiabenergy FAGERVIK TEL 060-57 03 90	PRINCIPRITNING CONTAINER	Dat. 170701	Konstr. HS	bl. 3
		Ritn. 17020-161	Ritad TR	forts. bl. 4



A	Projekthanvisningar MSB 2018	UN	2018-03-01
REV.	Ändring/Anmärkning	Sign.	Datum

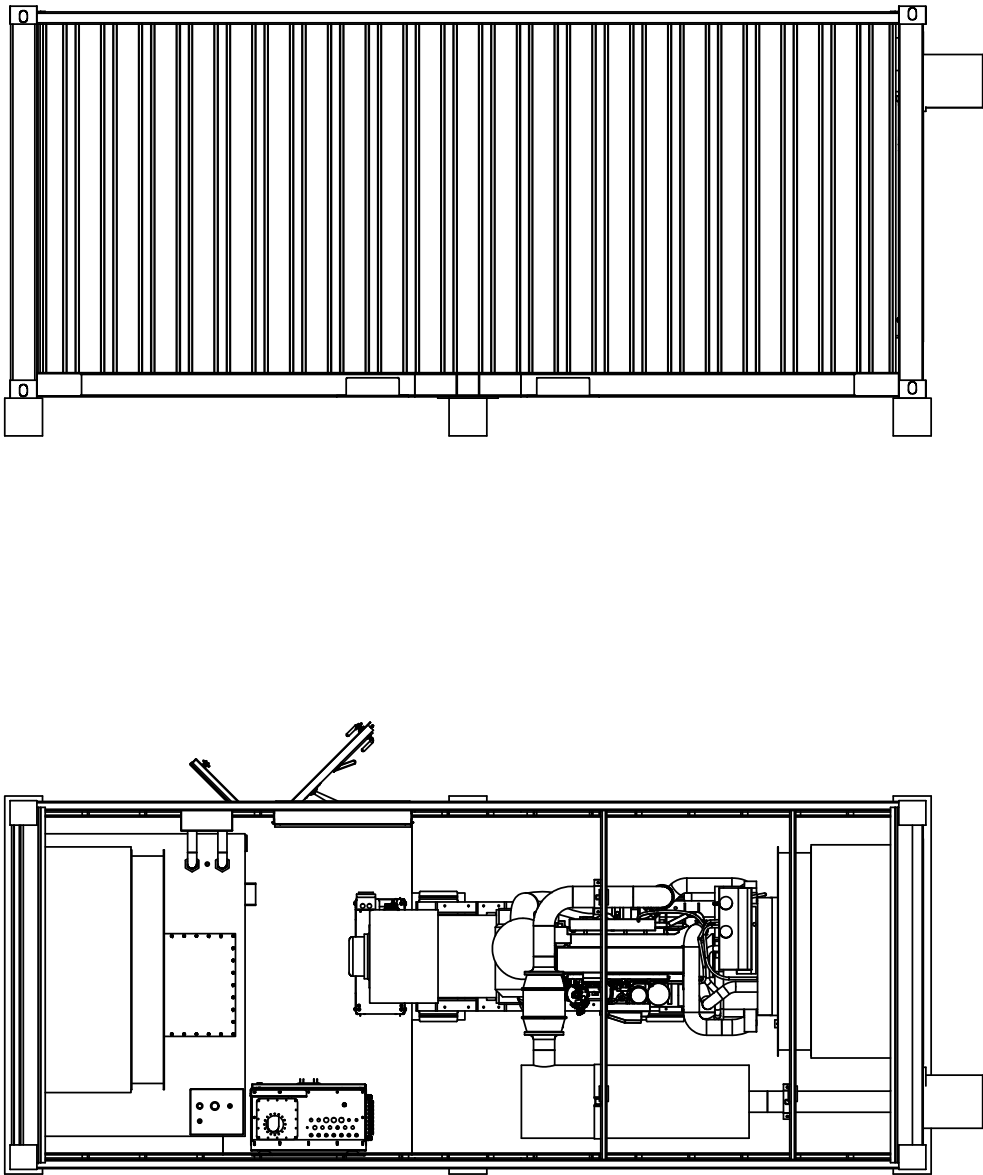
Aiabenergy FAGERVIK TEL 060-57 03 90	PRINCIPRITNING CONTAINER	Dat. 170701	Konstr. HS	bl. 4
		Ritn. 17020-161	Ritad TR	forts. bl. -

Grundutförande



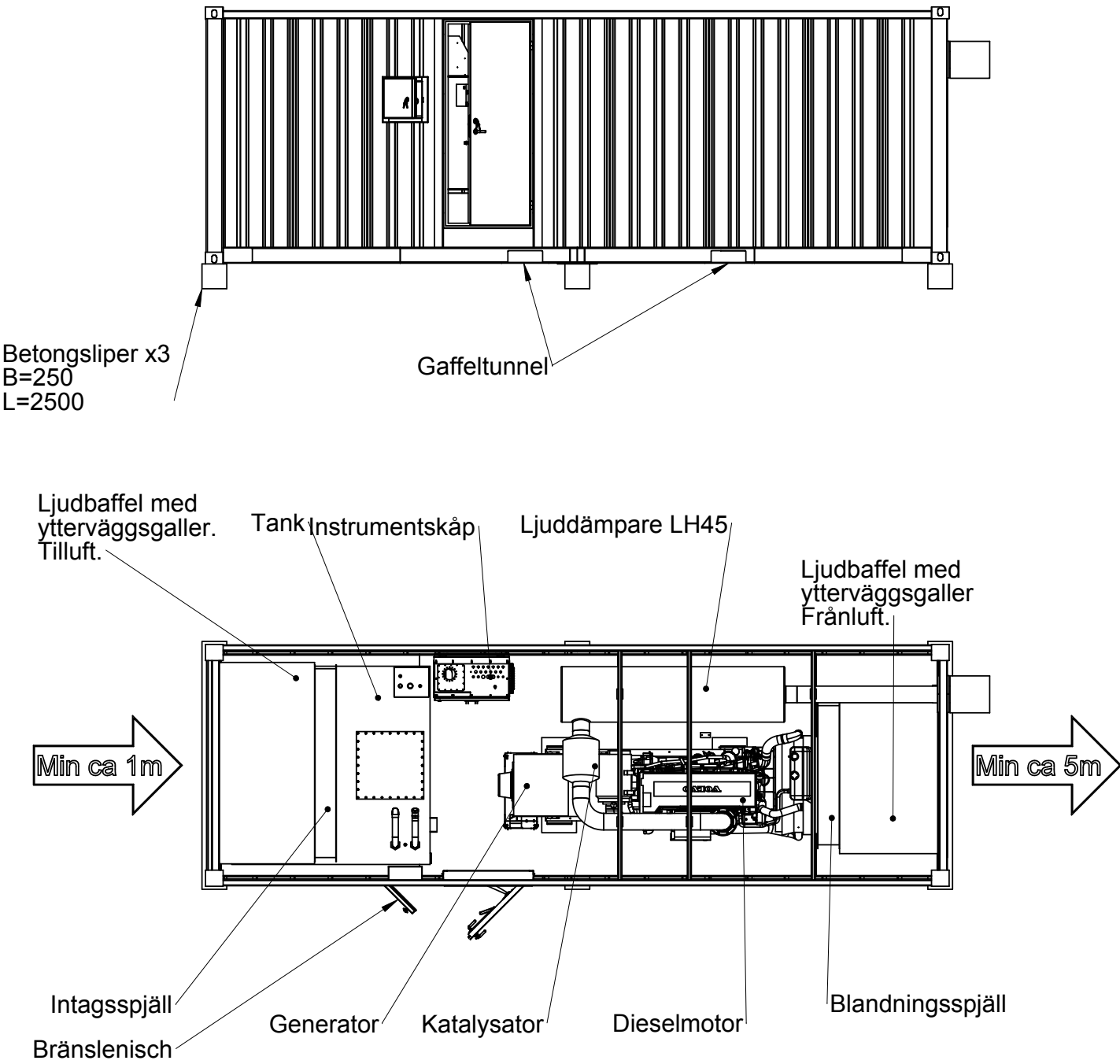
Kabelgenomföring i golv
under instrumentskåp

Spegelväntutförande



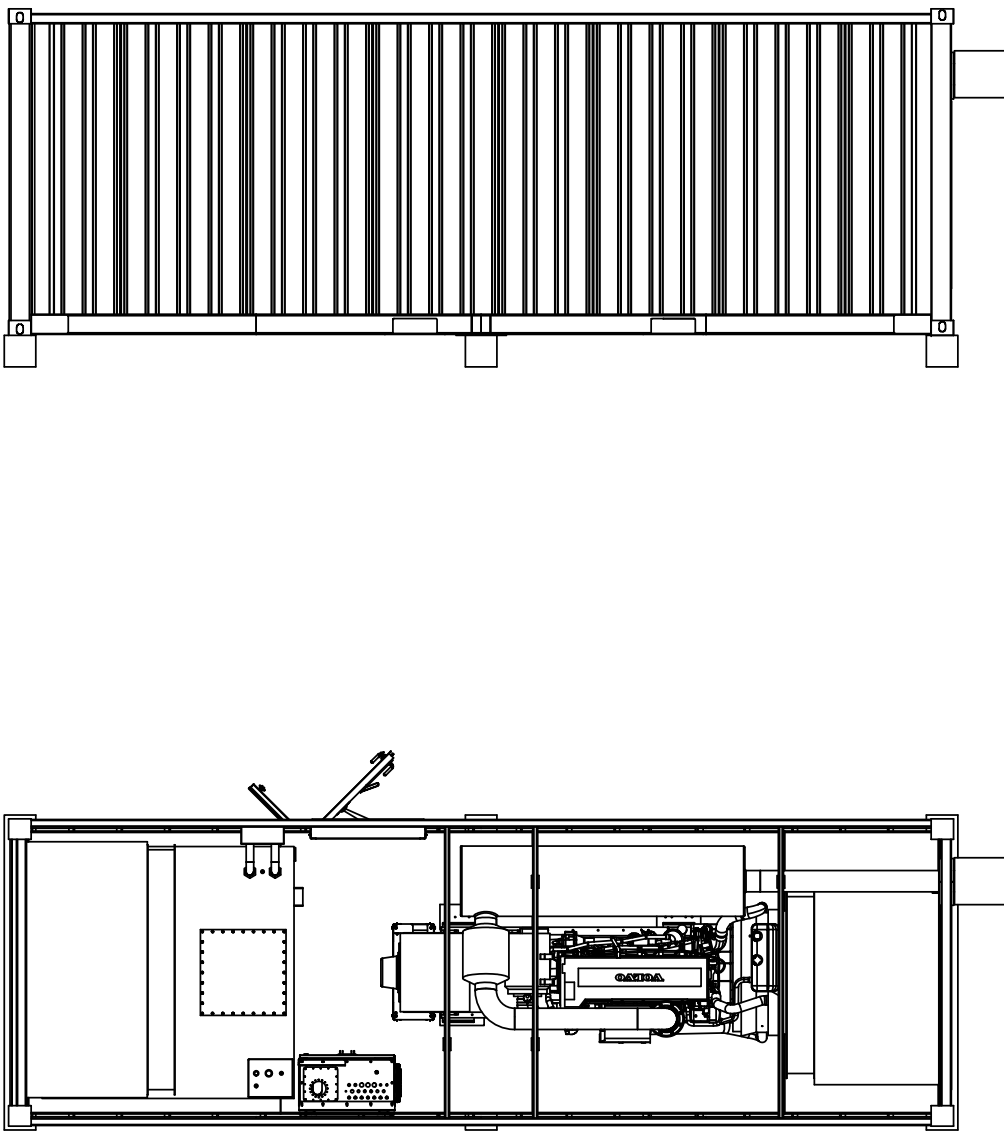
Tolerance Class SS-ISO 2768-m	Welding Class SS-EN ISO 5817-D	Drawn TR	Checked -
Scale 1:50/A3	Surface Treatment -	Design TR	Rev. -
Aiabenergy		Dwg 17020-163	
Elverk 60-250kVA 20' Container		Date 2017-07-01	Sheet 1 (1)

Grundutförande



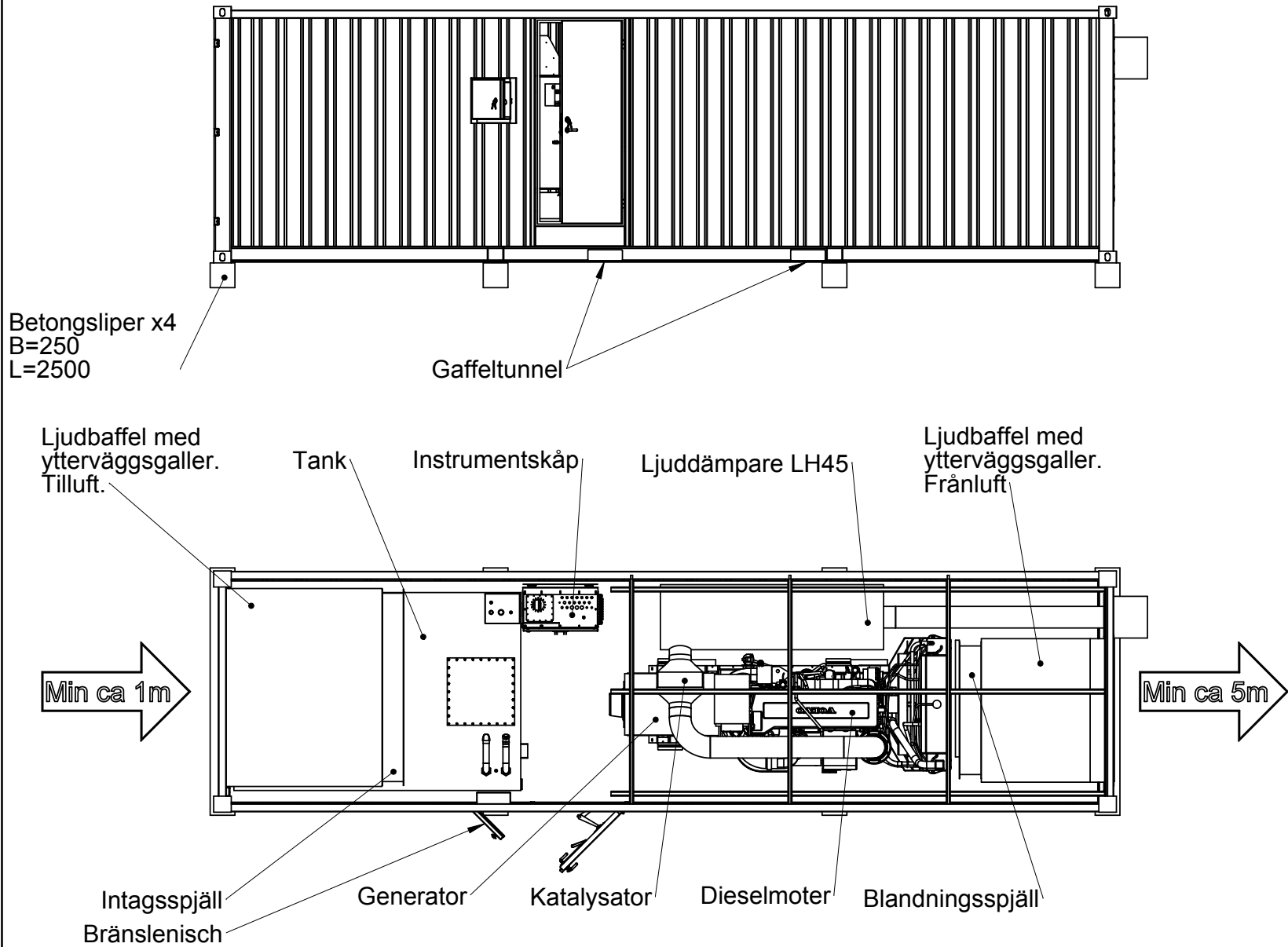
Kabelgenomföring i golv
under instrumentskåp

Spegelvänt utförande



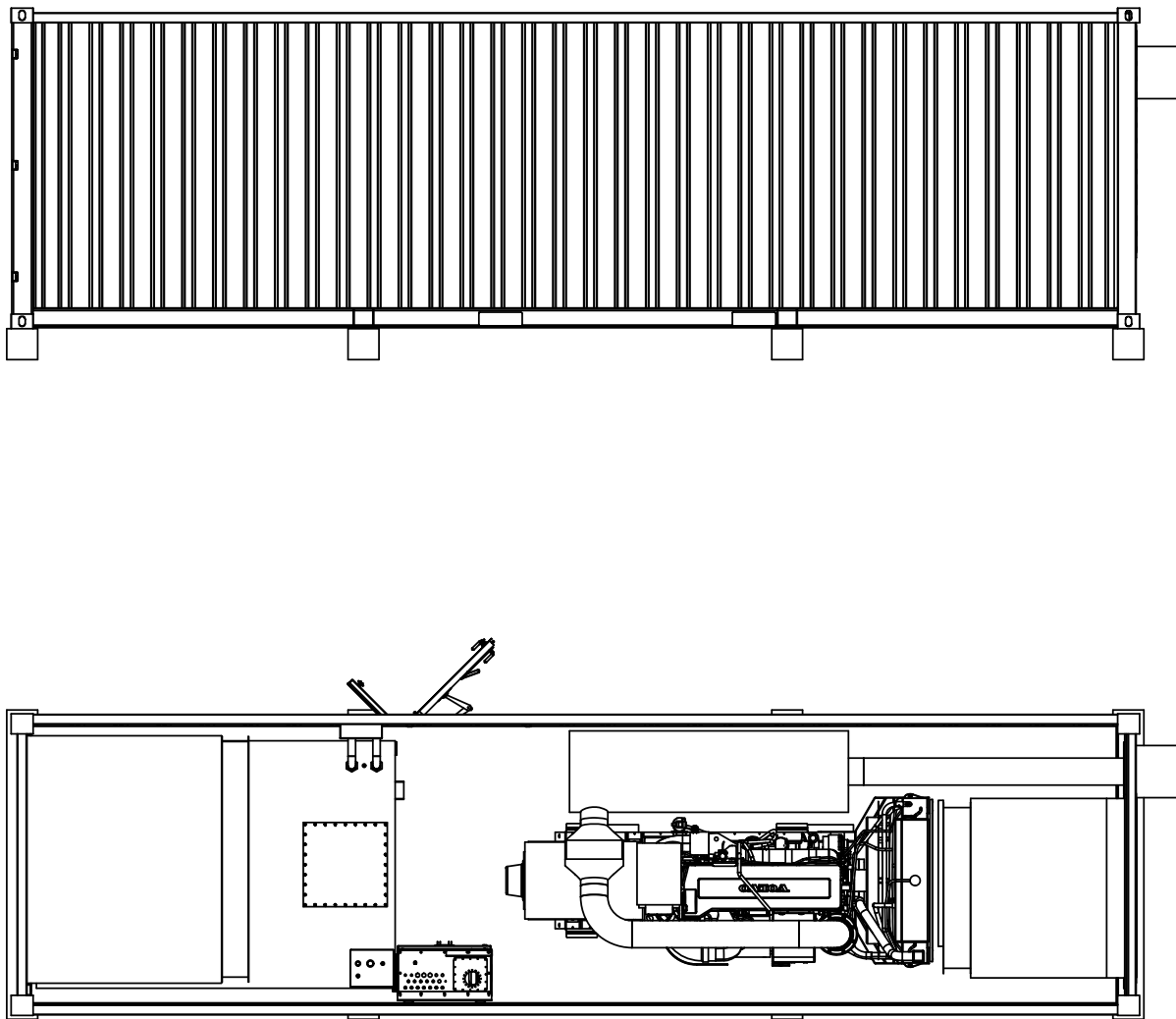
Tolerance Class SS-ISO 2768-m	Welding Class SS-EN ISO 5817-D	Drawn TR	Checked -
Scale 1:60/A3	Surface Treatment -	Design TR	Rev. -
Aiabenergy		Dwg 17020-164	
Elverk 300-370kVA 25' Container		Date 2017-07-01	Sheet 1 (1)

Grundutförande



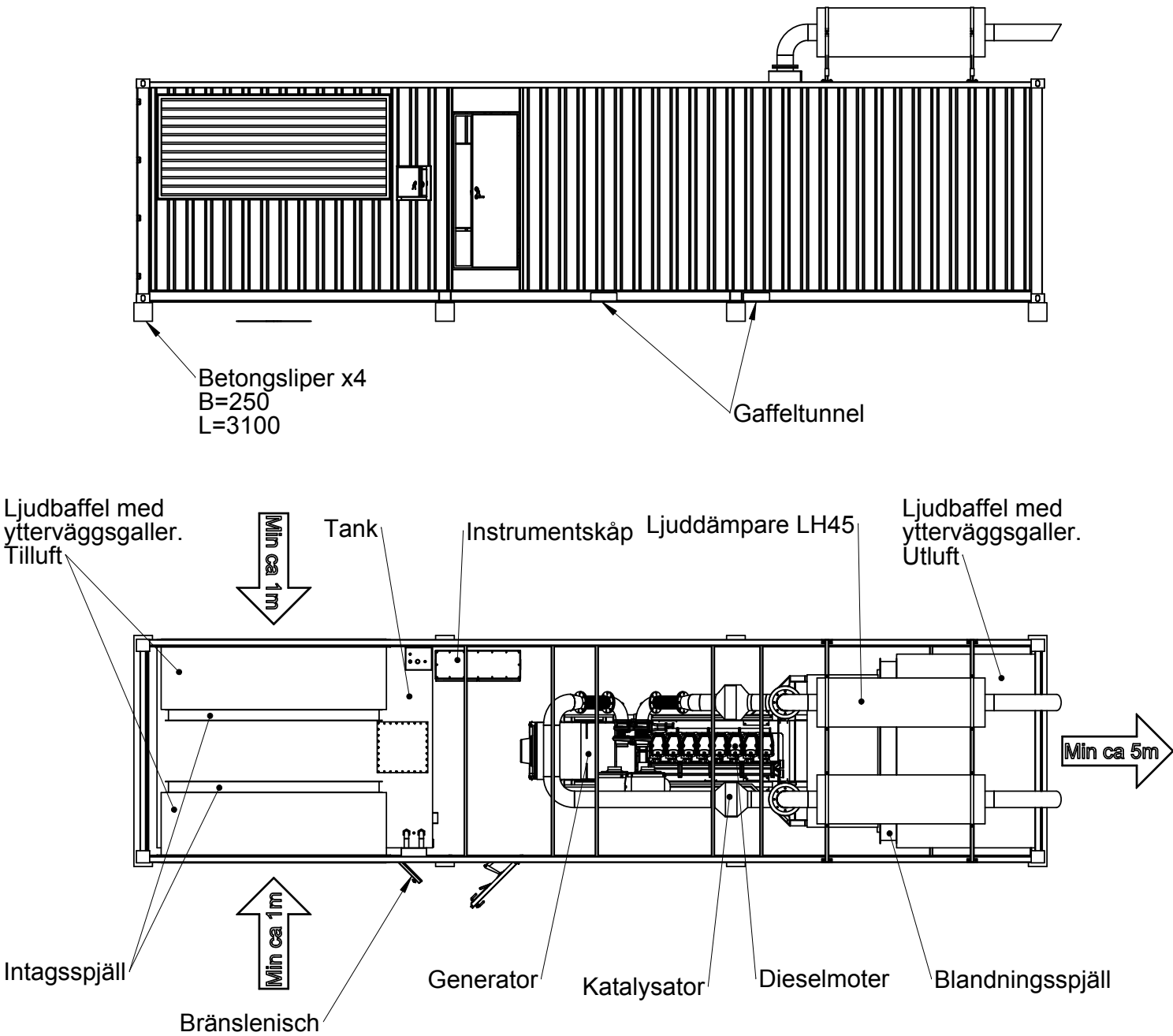
Kabelgenomföring i golv
under instrumentskåp

Spegelvänt utförande



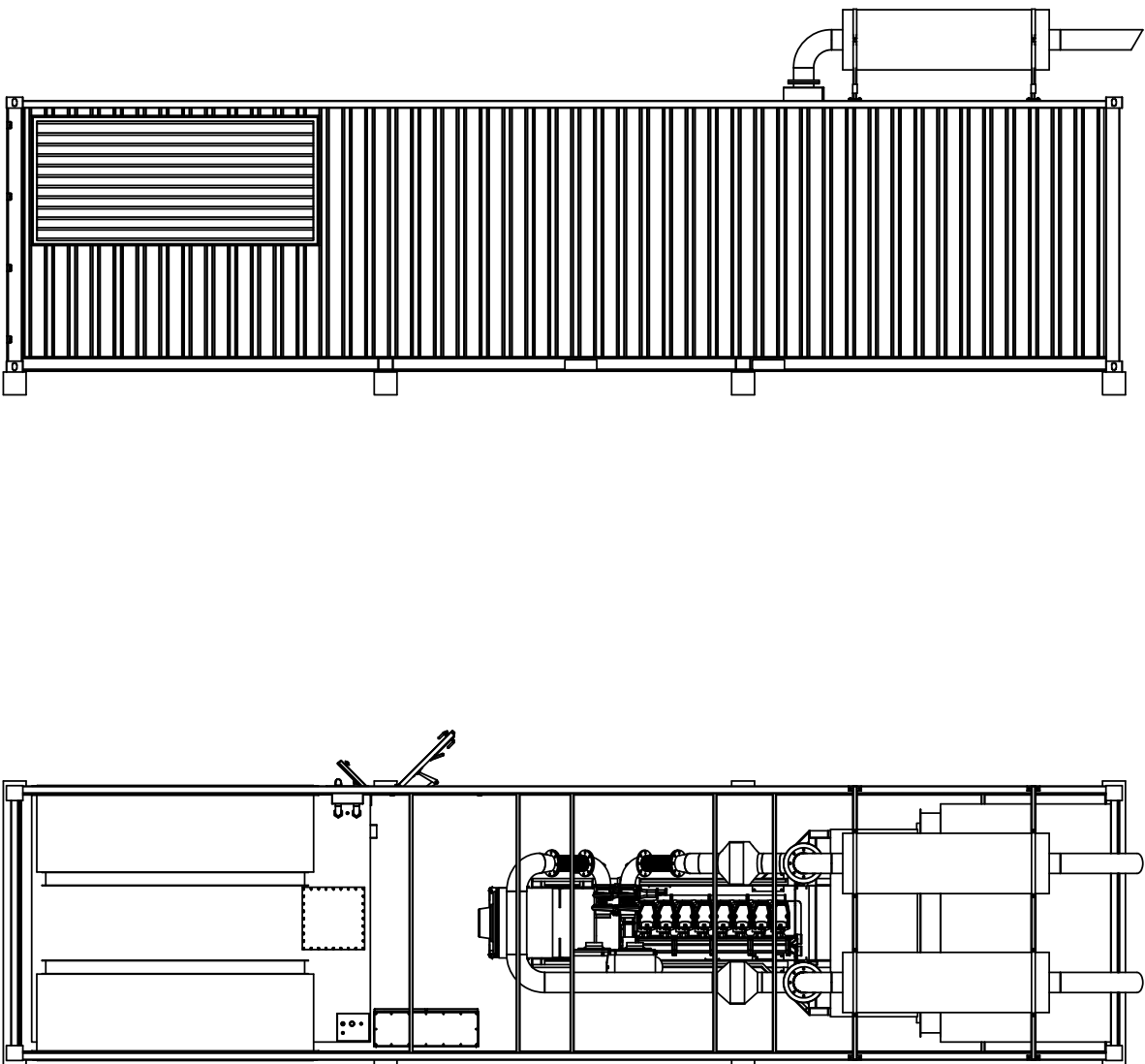
Tolerance Class SS-ISO 2768-m	Welding Class SS-EN ISO 5817-D	Drawn TR	Checked -
Scale 1:60/A3	Surface Treatment -	Design TR	Rev. -
Aiabenergy		Dwg 17020-165	
Elverk 450-550kVA 30' Container		Date 2017-07-01	Sheet 1 (1)

Grundutförande

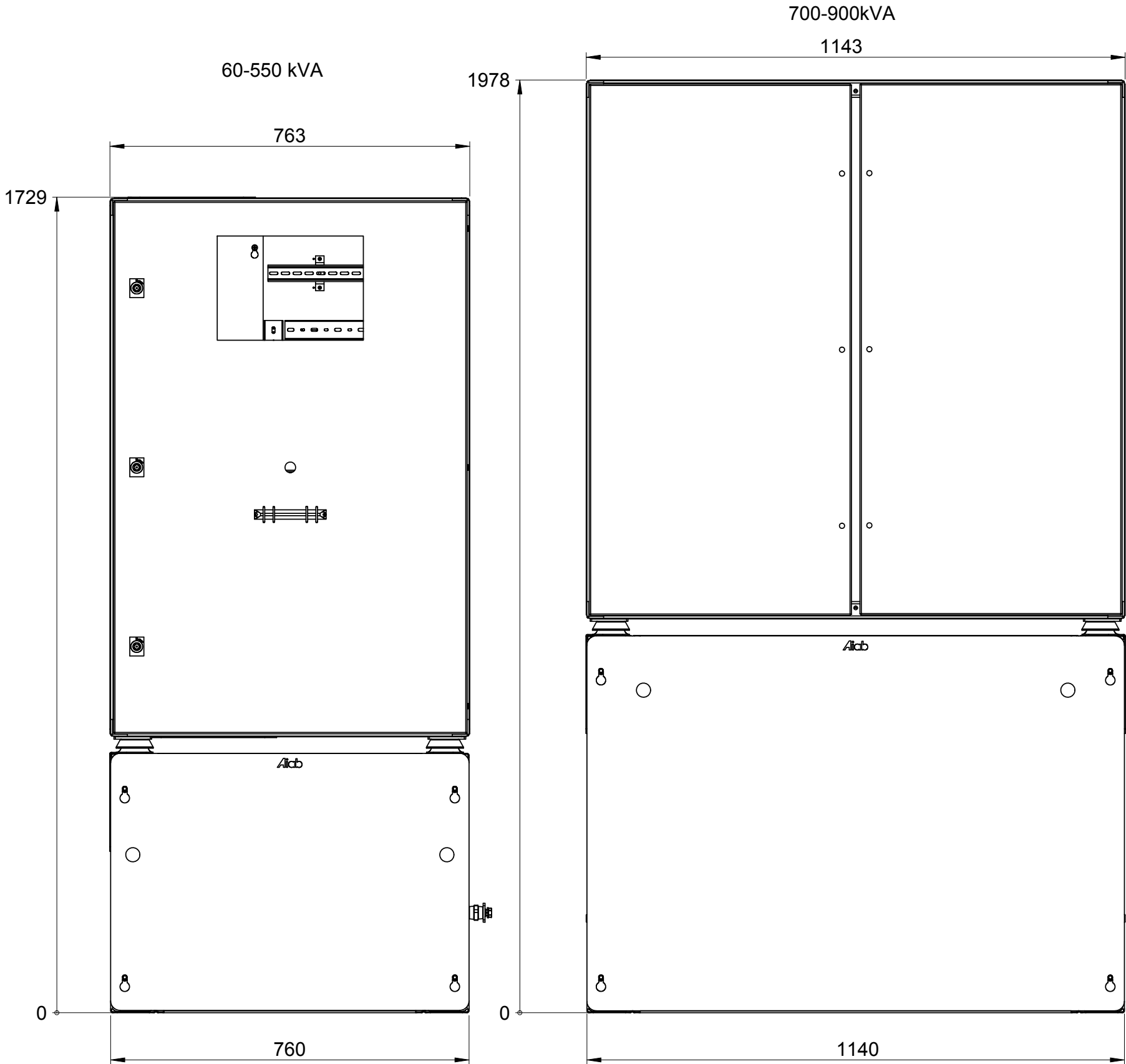
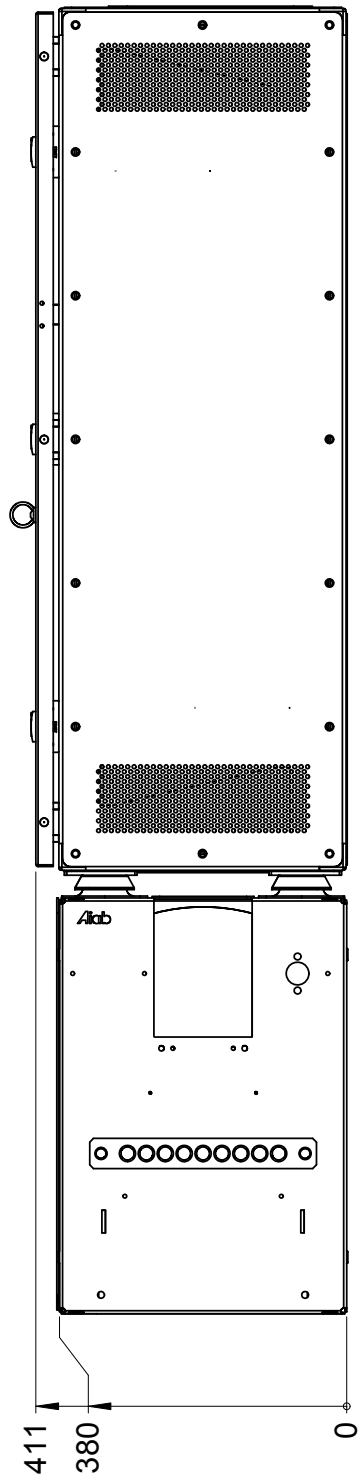


Kabelgenomföring i golv
under instrumentskåp

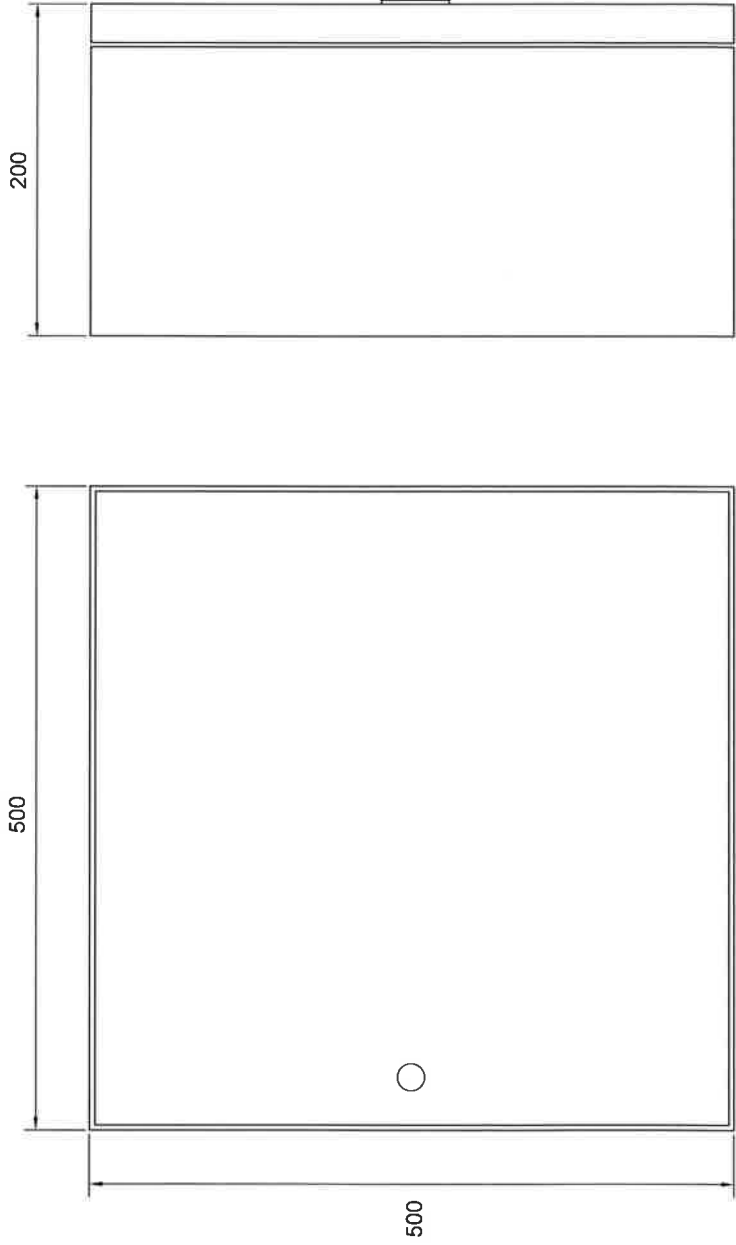
Spegelvänt utförande



Tolerance Class SS-ISO 2768-m	Welding Class SS-EN ISO 5817-D	Drawn TR	Checked -
Scale 1:80/A3	Surface Treatment -	Design TR	Rev. -
Aiabenergy		Dwg 17020-166	
		Date 2017-07-01	Sheet 1 (1)



Tolerance Class SS-ISO 2768-m	Welding Class SS-EN ISO 5817-D	Drawn TR	Checked -
Scale 1:10/A3	Surface Treatment -	Design TR	
Aiabenergy	Instrumentsskåps layout container	Dwg 17020-153	Rev. -
		Date 2017-07-01	Sheet 1 (1)



Aiabenergy FAGERVIK TEL 080-57 03 90	SP MANÖVERPANEL		Dat. 2017-07-01		Konstr. MN	bl. 1
	STATIONÄRT RESERVKRAFTS/SYSTEM UTFÖRANDE TYP MSB 2018		Ritm. 17020 - 157		Ritad ASO	forts. bl. -

Not	Ändring/Anmärkning	Sign.	Datum
-----	--------------------	-------	-------

TEKNISKA DATA

DOKUMENTKOD: 17020-120
UPPRÄTTAD DEN: 2017-07-01
REVIDERAD DEN:
KONSTRUKTÖR: JS
RITAD: JS

bl. 1

MOTORELVERK 60 kVA MED PÅBYGGD KYLARE

Fabrikat	AIAB ENERGY	MÅTT / VIKT	
Typ	VPS 60 S	Höjd	1728 mm
Kont. effekt	60 kVA x 0,8	Bredd	1005 mm
Ström	87 A	Längd	2585 mm
Spänning	400 / 230 V	Vikt	1530 kg
Frekvens	50 Hz		
Varvtal	1500 rpm		
Korttid uteffekt	66 kVA x 0,8		

DIESELMOTOR

Fabrikat	VOLVO PENTA
Typ	TAD 550 GE
Effekt	76 kW / 1500 rpm
Vikt	660 kg
Förbränningsluft vid 25° C	6,7 m³ / min
Max avgasmottryck	7 kPa
Avgasflöde	17,8 m³ / min
Avgastemperatur	458° C
Ljudtrycksnivå Lp 1 m	86,3 dB (A)
Smörjoljemängd inkl. filter	13 liter
Kylvätskemängd	22 liter

START- / MANÖVERBATTERI

Fabrikat	CD TECHNOLOGIES
Typ	2//2xUPS12-220MRX
Kapacitet	98 Ah

GENERATORBRYTARE

Fabrikat	SCHNEIDER
Typ	NSX 160 NA 3P MCCB
ICU / ICS	50/50 kA 380/415V

GENERATOR

Fabrikat	STAMFORD
Typ	UC I 224 F Class H
Spänning	400 / 230 V
Frekvens	50 Hz, 1500 rpm
Effekt	72,5 kVA
In	104 A
Ik	3xIn
Ik _{TERM}	3xIn (10s)
Verkningsgrad	90,5 %
Vikt netto	337 kg
Flänsadaptor	SAE 2
Koppling	SAE 11,5

GENERATORSKYDD

Under- / överspänning	205 / 243 V
Överström	
Termisk / momentant	87 / 174 A
Under- / överfrekvens	47 / 60 Hz

KYL OCH VENTILATION

Se separat dokumentation
under
Projekteringsanv. VVS /
Kylning

Detta dokument är vår egendom och skyddad enligt
gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras,
delgivats annan eller obehörigen användas.

This document must not be copied without our written
permission, and the contents hereof must not be
imparted to a third party nor be used for any unauthorized
purpose. Contravention will be prosecuted.

MOTORELVERK 80 kVA MED PÅBYGGD KYLARE

Fabrikat	AIAB ENERGY	MÅTT / VIKT	
Typ	VPS 80 S	Höjd	1728 mm
Kont. effekt	80 kVA x 0,8	Bredd	953 mm
Ström	115 A	Längd	2578 mm
Spänning	400 / 230 V	Vikt	1605 kg
Frekvens	50 Hz		
Varvtal	1500 rpm		
Korttid uteffekt	88 kVA x 0,8		

DIESELMOTOR

Fabrikat	VOLVO PENTA
Typ	TAD 551 GE
Effekt	89 kW / 1500 rpm
Vikt	660 kg
Förbränningsluft vid 25° C	7,5 m³ / min
Max avgasmottryck	7 kPa
Avgasflöde	20,8 m³ / min
Avgastemperatur	530° C
Ljudtrycksnivå Lp 1 m	86,7 dB (A)
Smörjoljemängd inkl. filter	13 liter
Kylvätskemängd	22 liter

**START- /
MANÖVERBATTERI**

Fabrikat	CD TECHNOLOGIES
Typ	2//2xUPS12-220MRX
Kapacitet	98 Ah

GENERATORBRYTARE

Fabrikat	SCHNEIDER
Typ	NSX 160 NA 3P MCCB
ICU / ICS	50/50 kA 380/415V

GENERATOR

Fabrikat	STAMFORD
Typ	UC I 274 C Class H
Spänning	400 / 230 V
Frekvens	50 Hz, 1500 rpm
Effekt	100 kVA
In	144 A
Ik	3xIn
Ik _{TERM}	3xIn (10s)
Verkningsgrad	91,2 %
Vikt netto	406 kg
Flänsadaptor	SAE 3
Koppling	SAE 11,5

GENERATORSKYDD

Under- / överspänning	205 / 243 V
Överström	
Termisk / momentant	115 / 230 A
Under- / överfrekvens	47 / 60 Hz

KYL OCH VENTILATION

Se separat dokumentation
 under
 Projekteringsanv. VVS /
 Kylning

Detta dokument är vår egendom och skyddad enligt
 gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras,
 delgivas annan eller obehörigen användas.

This document must not be copied without our written
 permission, and the contents hereof must not be
 imparted to a third party nor be used for any unauthorized
 purpose. Contravention will be prosecuted.

TEKNISKA DATA

DOKUMENTKOD: 17020-122
UPPRÄTTAD DEN: 2017-07-01
REVIDERAD DEN:
KONSTRUKTÖR: JS
RITAD: JS

bl. 1

MOTORELVERK 125 kVA MED PÅBYGGD KYLARE

Fabrikat	AIAB ENERGY	MÅTT / VIKT	
Typ	VPS 125 S	Höjd	1728 mm
Kont. effekt	125 kVA x 0,8	Bredd	994 mm
Ström	180 A	Längd	2937 mm
Spänning	400 / 230 V	Vikt	2024 kg
Frekvens	50 Hz		
Varvtal	1500 rpm		
Korttid uteffekt	137 kVA x 0,8		

DIESELMOTOR

Fabrikat	VOLVO PENTA
Typ	TAD 750 GE
Effekt	114 kW / 1500 rpm
Vikt	945 kg
Förbränningsluft vid 25° C	9,3 m³ / min
Max avgasmottryck	7 kPa
Avgasflöde	26,2 m³ / min
Avgastemperatur	450° C
Ljudtrycksnivå Lp 1 m	89,3 dB(A)
Smörjoljemängd inkl. filter	23 liter
Kylvätskemängd	23,1 liter

START- / MANÖVERBATTERI

Fabrikat	CD TECHNOLOGIES
Typ	2//2xUPS12-320MRX
Kapacitet	154 Ah

GENERATORBRYTARE

Fabrikat	SCHNEIDER
Typ	NSX 250 NA 3P MCCB
ICU / ICS	50/50 kA 380/415 V

GENERATOR

Fabrikat	STAMFORD
Typ	UC I 274 E Class H
Spänning	400 / 230 V
Frekvens	50 Hz, 1500 rpm
Effekt	140 kVA
In	202 A
Ik	3xIn
Ik _{TERM}	3xIn (10s)
Verkningsgrad	92,1 %
Vikt netto	492 kg
Flänsadaptor	SAE 2
Koppling	SAE 11,5

GENERATORSKYDD

Under- / överspänning	205 / 243 V
Överström	
Termisk / momentant	180 / 360 A
Under- / överfrekvens	47 / 60 Hz

KYL OCH VENTILATION

Se separat dokumentation
under
Projekteringsanv. VVS /
Kylning

Detta dokument är vår egendom och skyddad enligt
gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras,
delgivats annan eller obehörigen användas.

This document must not be copied without our written
permission, and the contents hereof must not be
imparted to a third party nor be used for any unauthorized
purpose. Contravention will be prosecuted.

TEKNISKA DATA

DOKUMENTKOD: 17020-123
UPPRÄTTAD DEN: 2017-07-01
REVIDERAD DEN:
KONSTRUKTÖR: JS
RITAD: JS

bl. 1

MOTORELVERK 160 kVA MED PÅBYGGD KYLARE

Fabrikat	AIAB ENERGY	MÅTT / VIKT	
Typ	VPS 160 S	Höjd	1728 mm
Kont. effekt	160 kVA x 0,8	Bredd	1040 mm
Ström	231 A	Längd	3077 mm
Spänning	400 / 230 V	Vikt	2089 kg
Frekvens	50 Hz		
Varvtal	1500 rpm		
Korttid uteffekt	176 kVA x 0,8		

DIESELMOTOR

Fabrikat	VOLVO PENTA
Typ	TAD 752 GE
Effekt	155 kW / 1500 rpm
Vikt	955 kg
Förbränningsluft vid 25° C	10,5 m³ / min
Max avgasmottryck	7 kPa
Avgasflöde	29,2 m³ / min
Avgastemperatur	420° C
Ljudtrycksnivå Lp 1 m	89,8 dB (A)
Smörjoljemängd inkl. filter	34 liter
Kylvätskemängd	34 liter

START- / MANÖVERBATTERI

Fabrikat	CD TECHNOLOGIES
Typ	2//2xUPS12-320MRX
Kapacitet	154 Ah

GENERATORBRYTARE

Fabrikat	SCHNEIDER
Typ	NSX 250 NA 3P MCCB
ICU / ICS	50/50 kA 380/415V

GENERATOR

Fabrikat	STAMFORD
Typ	UC I 274 H Class H
Spänning	400 / 230 V
Frekvens	50 Hz, 1500 rpm
Effekt	200 kVA
In	289 A
Ik	3xIn
Ik _{TERM}	3xIn (10s)
Verkningsgrad	93,7 %
Vikt netto	626 kg
Flänsadaptor	SAE 2
Koppling	SAE 11,5

GENERATORSKYDD

Under- / överspänning	205 / 243 V
Överström	
Termisk / momentant	231 / 462 A
Under- / överfrekvens	47 / 60 Hz

KYL OCH VENTILATION

Se separat dokumentation
under
Projekteringsanv. VVS /
Kylning

Detta dokument är vår egendom och skyddad enligt
gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras,
delgivats annan eller obehörigen användas.

This document must not be copied without our written
permission, and the contents hereof must not be
imparted to a third party nor be used for any unauthorized
purpose. Contravention will be prosecuted.

TEKNISKA DATA

DOKUMENTKOD: 17020-124
UPPRÄTTAD DEN: 2017-07-01
REVIDERAD DEN:
KONSTRUKTÖR: JS
RITAD: JS

bl. 1

MOTORELVERK 200 kVA MED PÅBYGGD KYLARE

Fabrikat	AIAB ENERGY	MÅTT / VIKT	
Typ	VPS 200 S	Höjd	1728 mm
Kont. effekt	200 kVA x 0,8	Bredd	1040 mm
Ström	289 A	Längd	3215 mm
Spänning	400 / 230 V	Vikt	2260 kg
Frekvens	50 Hz		
Varvtal	1500 rpm		
Korttid uteffekt	220 kVA x 0,8		

DIESELMOTOR

Fabrikat	VOLVO PENTA
Typ	TAD 753 GE
Effekt	173 kW / 1500 rpm
Vikt	955 kg
Förbränningsluft vid 25° C	11,5 m ³ / min
Max avgasmottryck	7 kPa
Avgasflöde	31,9 m ³ / min
Avgastemperatur	465° C
Ljudtrycksnivå Lp 1 m	90 dB (A)
Smörjolie mängd inkl. filter	34 liter
Kylvätskemängd	34 liter

START- / MANÖVERBATTERI

Fabrikat	CD TECHNOLOGIES
Typ	2//2xUPS12-320MRX
Kapacitet	154 Ah

GENERATORBRYTARE

Fabrikat	SCHNEIDER
Typ	NSX 400 NA 3P MCCB
ICU / ICS	50/50 kA 380/415V

GENERATOR

Fabrikat	STAMFORD
Typ	HC I 434 C Class H
Spänning	400 / 230 V
Frekvens	50 Hz, 1500 rpm
Effekt	250 kVA
In	361 A
Ik	3xIn
Ik _{TERM}	3xIn (10s)
Verkningsgrad	93,4 %
Vikt netto	850 kg
Flänsadapter	SAE 2
Koppling	SAE 11,5

GENERATORSKYDD

Under- / överspänning	205 / 243 V
Överström	
Termisk / momentant	289 / 578 A
Under- / överfrekvens	47 / 60 Hz

KYL OCH VENTILATION

Se separat dokumentation
under
Projekteringsanv. VVS /
Kylning

Detta dokument är vår egendom och skyddad enligt
gällande lag samt får ej utan vår medgivande kopieras,
delgivats annan eller obehörigen användas.

This document must not be copied without our written
permission, and the contents hereof must not be
imparted to a third party nor be used for any unauthorized
purpose. Contravention will be prosecuted.

TEKNISKA DATA

DOKUMENTKOD: 17020-125
UPPRÄTTAD DEN: 2017-07-01
REVIDERAD DEN:
KONSTRUKTÖR: JS
RITAD: JS

bl. 1

MOTORELVERK 250 kVA MED PÅBYGGD KYLARE

Fabrikat	AIAB ENERGY	MÅTT / VIKT	
Typ	VPS 250 S	Höjd	1728 mm
Kont. effekt	250 kVA x 0,8	Bredd	1040 mm
Ström	361 A	Längd	3215 mm
Spänning	400 / 230 V	Vikt	2305 kg
Frekvens	50 Hz		
Varvtal	1500 rpm		
Korttid uteffekt	275 kVA x 0,8		

DIESELMOTOR

Fabrikat	VOLVO PENTA
Typ	TAD 754 GE
Effekt	217 kW / 1500 rpm
Vikt	955 kg
Förbränningsluft vid 25° C	12,4 m³ / min
Max avgasmottryck	7 kPa
Avgasflöde	38,4 m³ / min
Avgastemperatur	515° C
Ljudtrycksnivå Lp 1 m	90,6 dB (A)
Smörjoljemängd inkl. filter	34 liter
Kylvätskemängd	34 liter

START- / MANÖVERBATTERI

Fabrikat	CD TECHNOLOGIES
Typ	2//2xUPS12-320MRX
Kapacitet	154 Ah

GENERATORBRYTARE

Fabrikat	SCHNEIDER
Typ	NSX 400 NA 3P MCCB
ICU / ICS	50/50 kA 380/415V

GENERATOR

Fabrikat	STAMFORD
Typ	HC I 434 D Class H
Spänning	400 / 230 V
Frekvens	50 Hz, 1500 rpm
Effekt	300 kVA
In	433 A
Ik	3xIn
Ik _{TERM}	3xIn (10s)
Verkningsgrad	93,7 %
Vikt netto	940 kg
Flänsadaptor	SAE 2
Koppling	SAE 11,5

GENERATORSKYDD

Under- / överspänning	205 / 243 V
Överström	
Termisk / momentant	361 / 722 A
Under- / överfrekvens	47 / 60 Hz

KYL OCH VENTILATION

Se separat dokumentation
under
Projekteringsanv. VVS /
Kylning

Detta dokument är vår egendom och skyddad enligt
gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras,
delgivats annan eller obehörigen användas.

This document must not be copied without our written
permission, and the contents hereof must not be
imparted to a third party nor be used for any unauthorized
purpose. Contravention will be prosecuted.

TEKNISKA DATA

DOKUMENTKOD: 17020-126
UPPRÄTTAD DEN: 2017-07-01
REVIDERAD DEN:
KONSTRUKTÖR: JS
RITAD: JS

bl. 1

MOTORELVERK 300 kVA MED PÅBYGGD KYLARE

Fabrikat	AIAB ENERGY	MÅTT / VIKT	
Typ	VPS 300 S	Höjd	1734 mm
Kont. effekt	300 kVA x 0,8	Bredd	1114 mm
Ström	433 A	Längd	3481 mm
Spänning	400 / 230 V	Vikt	3110 kg
Frekvens	50 Hz		
Varvtal	1500 rpm		
Korttid uteffekt	330 kVA x 0,8		

DIESELMOTOR

Fabrikat	VOLVO PENTA
Typ	TAD 1351 GE
Effekt	279 kW / 1500 rpm
Vikt	1596 kg
Förbränningsluft vid 25° C	19,7 m³ / min
Max avgasmottryck	8 kPa
Avgasflöde	48,9 m³ / min
Avgastemperatur	467° C
Ljudtrycksnivå Lp 1 m	107,1 dB (A)
Smörjoljemängd inkl. filter	36 liter
Kylvätskemängd	24 liter

START- / MANÖVERBATTERI

Fabrikat	CD TECHNOLOGIES
Typ	2//2xUPS12-320MRX
Kapacitet	154 Ah

GENERATORBRYTARE

Fabrikat	SCHNEIDER
Typ	NSX 630 NA 3P MCCB
ICU / ICS	50/50 kA 380/415V

GENERATOR

Fabrikat	STAMFORD
Typ	HC I 434 E Class H
Spänning	400 / 230 V
Frekvens	50 Hz, 1500 rpm
Effekt	350 kVA
In	506 A
Ik	3xIn
Ik _{TERM}	3xIn (10s)
Verkningsgrad	94,1 %
Vikt netto	1024 kg
Flänsadaptor	SAE 1
Koppling	SAE 14

GENERATORSKYDD

Under- / överspänning	205 / 243 V
Överström	
Termisk / momentant	433 / 866 A
Under- / överfrekvens	47 / 60 Hz

KYL OCH VENTILATION

Se separat dokumentation
under
Projekteringsanv. VVS /
Kylning

Detta dokument är vår egendom och skyddad enligt
gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras,
delgivats annan eller obehörigen användas.

This document must not be copied without our written
permission, and the contents hereof must not be
imparted to a third party nor be used for any unauthorized
purpose. Contravention will be prosecuted.

TEKNISKA DATA

DOKUMENTKOD: 17020-127
UPPRÄTTAD DEN: 2017-07-01
REVIDERAD DEN:
KONSTRUKTÖR: JS
RITAD: JS

bl. 1

MOTORELVERK 370 kVA MED PÅBYGGD KYLARE

Fabrikat	AIAB ENERGY	MÅTT / VIKT	
Typ	VPS 370 S	Höjd	1734 mm
Kont. effekt	370 kVA x 0,8	Bredd	1110 mm
Ström	534 A	Längd	3646 mm
Spänning	400 / 230 V	Vikt	3260 kg
Frekvens	50 Hz		
Varvtal	1500 rpm		
Korttid uteffekt	407 kVA x 0,8		

DIESELMOTOR

Fabrikat	VOLVO PENTA
Typ	TAD 1354 GE
Effekt	328 kW / 1500 rpm
Vikt	1596 kg
Förbränningsluft vid 25° C	22 m³ / min
Max avgasmottryck	8 kPa
Avgasflöde	54,8 m³ / min
Avgastemperatur	470° C
Ljudtrycksnivå Lp 1 m	104,3 dB (A)
Smörjoljemängd inkl. filter	36 liter
Kylvätskemängd	24 liter

START- /

MANÖVERBATTERI

Fabrikat	CD TECHNOLOGIES
Typ	2//2xUPS12-320MRX
Kapacitet	154 Ah

GENERATORBRYTARE

Fabrikat	SCHNEIDER
Typ	NSX 630 NA 3P MCCB
ICU / ICS	50/50 kA 380/415V

GENERATOR

Fabrikat	STAMFORD
Typ	HC I 534 C Class H
Spänning	400 / 230 V
Frekvens	50 Hz, 1500 rpm
Effekt	500 kVA
In	723 A
Ik	3xIn
Ik _{TERM}	3xIn (10s)
Verkningsgrad	94,7 %
Vikt netto	1263 kg
Flänsadaptor	SAE 1
Koppling	SAE 14

GENERATORSKYDD

Under- / överspänning	205 / 243 V
Överström	
Termisk / momentant	534 / 1068 A
Under- / överfrekvens	47 / 60 Hz

KYL OCH VENTILATION

Se separat dokumentation
under
Projekteringsanv. VVS /
Kylning

Detta dokument är vår egendom och skyddad enligt
gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras,
delgivats annan eller obehörigen användas.

This document must not be copied without our written
permission, and the contents hereof must not be
imparted to a third party nor be used for any unauthorized
purpose. Contravention will be prosecuted.

TEKNISKA DATA

DOKUMENTKOD: 17020-128
UPPRÄTTAD DEN: 2017-07-01
REVIDERAD DEN:
KONSTRUKTÖR: JS
RITAD: JS

bl. 1

MOTORELVERK 450 kVA MED PÅBYGGD KYLARE

Fabrikat	AIAB ENERGY	MÅTT / VIKT	
Typ	VPS 450 S	Höjd	1988 mm
Kont. effekt	450 kVA x 0,8	Bredd	1160 mm
Ström	650 A	Längd	3812 mm
Spänning	400 / 230 V	Vikt	3630 kg
Frekvens	50 Hz		
Varvtal	1500 rpm		
Korttid uteffekt	495 kVA x 0,8		

DIESELMOTOR

Fabrikat	VOLVO PENTA
Typ	TAD 1650 GE
Effekt	393 kW / 1500 rpm
Vikt	1751 kg
Förbränningsluft vid 25° C	29,0 m³ / min
Max avgasmottryck	8 kPa
Avgasflöde	73,0 m³ / min
Avgastemperatur	495 °C
Ljudtrycksnivå Lp 1 m	102,7 dB (A)
Smörjoljemängd inkl. filter	48 liter
Kylvätskemängd	60 liter

START- / MANÖVERBATTERI

Fabrikat	CD TECHNOLOGIES
Typ	2//2xUPS12-320MRX
Kapacitet	154 Ah

GENERATORBRYTARE

Fabrikat	SCHNEIDER
Typ	NS 800 NA 3P MCCB
ICU / ICS	50/37,5 kA 380/415V

GENERATOR

Fabrikat	STAMFORD
Typ	HC I 534 D Class H
Spänning	400 / 230 V
Frekvens	50 Hz, 1500 rpm
Effekt	550 kVA
In	794 A
Ik	3xIn
Ik _{TERM}	3xIn (10s)
Verkningsgrad	94,3 %
Vikt netto	1393 kg
Flänsadaptor	SAE 1
Koppling	SAE 14

GENERATORSKYDD

Under- / överspänning	205 / 243 V
Överström	
Termisk / momentant	650 / 1300 A
Under- / överfrekvens	47 / 60 Hz

KYL OCH VENTILATION

Se separat dokumentation
under
Projekteringsanv. VVS /
Kylning

Detta dokument är vår egendom och skyddad enligt
gällande lag samt får ej utan vårt medgivande kopieras,
delgivats annan eller obehörigen användas.

This document must not be copied without our written
permission, and the contents hereof must not be
imparted to a third party nor be used for any unauthorized
purpose. Contravention will be prosecuted.

TEKNISKA DATA

DOKUMENTKOD: 17020-129
UPPRÄTTAD DEN: 2017-07-01
REVIDERAD DEN:
KONSTRUKTÖR: JS
RITAD: JS

bl. 1

MOTORELVERK 550 kVA MED PÅBYGGD KYLARE

Fabrikat	AIAB ENERGY	MÅTT / VIKT	
Typ	VPS 550 S	Höjd	2018 mm
Kont. effekt	550 kVA x 0,8	Bredd	1440 mm
Ström	794 A	Längd	3921 mm
Spänning	400 / 230 V	Vikt	4250 kg
Frekvens	50 Hz		
Varvtal	1500 rpm		
Korttid uteffekt	605 kVA x 0,8		

DIESELMOTOR

Fabrikat	VOLVO PENTA
Typ	TWD 1643 GE
Effekt	536 kW / 1500 rpm
Vikt	2100 kg
Förbränningsluft vid 25° C	43,65 m³ / min
Max avgasmottryck	10 kPa
Avgasflöde	101,6 m³ / min
Avgastemperatur	450° C
Ljudtrycksnivå Lp 1 m	105 dB (A)
Smörjolie mängd inkl. filter	48 liter
Kylvätskemängd	95 liter

START- / MANÖVERBATTERI

Fabrikat	CD TECHNOLOGIES
Typ	2//2xUPS12-320MRX
Kapacitet	154 Ah

GENERATORBRYTARE

Fabrikat	SCHNEIDER
Typ	NS 1000 NA 3P MCCB
ICU / ICS	50/37,5 kA 380/415 V

GENERATOR

Fabrikat	STAMFORD
Typ	HC I 534 F Class H
Spänning	400 / 230 V
Frekvens	50 Hz, 1500 rpm
Effekt	670 kVA
In	968 A
Ik	3xIn
Ik _{TERM}	3xIn (10s)
Verkningsgrad	95,9 %
Vikt netto	1685 kg
Flänsadapter	SAE 1
Koppling	SAE 14

GENERATORSKYDD

Under- / överspänning	205 / 243 V
Överström	
Termisk / momentant	794 / 1588 A
Under- / överfrekvens	47 / 60 Hz

KYL OCH VENTILATION

Se separat dokumentation
under
Projekteringsanv. VVS /
Kylning

Detta dokument är vår egendom och skyddad enligt
gällande lag samt får ej utan vår medgivande kopieras,
delgivats annan eller obehörigen användas.

This document must not be copied without our written
permission, and the contents hereof must not be
imparted to a third party nor be used for any unauthorized
purpose. Contravention will be prosecuted.

MOTORELVERK 700 kVA MED PÅBYGGD KYLARE

Fabrikat	AIAB ENERGY	MÅTT / VIKT	
Typ	PS 700 S	Höjd	2166 mm
Kont. effekt	700 kVA x 0,8	Bredd	1706 mm
Ström	1012 A	Längd	3970 mm
Spänning	400 / 230 V	Vikt	5705 kg
Frekvens	50 Hz		
Varvtal	1500 rpm		
Korttid uteffekt	770 kVA x 0,8		

DIESELMOTOR

Fabrikat	PERKINS
Typ	4006-23TAG2A
Effekt	624 kW / 1500 rpm
Vikt	3338 kg
Förbränningsluft vid 25° C	64 m ³ / min
Max avgasmottryck	9 kPa
Avgasflöde	180 m ³ / min
Avgastemperatur	430° C
Ljudtrycksnivå Lp 1m	106 dB (A)
Smörjöljemängd inkl. filter	122,7 liter
Kylvätskemängd	105 liter

START- /**MANÖVERBATTERI**

Fabrikat	CD TECHNOLOGIES
Typ	2//2xUPS12-320MRX
Kapacitet	154 Ah

GENERATORBRYTARE

Fabrikat	SCHNEIDER
Typ	NS 1250 NA 3P MCCB
ICU / ICS	50/37,5 kA 380/415V

GENERATOR

Fabrikat	STAMFORD
Typ	HC I 634 G Class H
Spänning	400 / 230 V
Frekvens	50 Hz, 1500 rpm
Effekt	810 kVA
In	1170 A
Ik	3xIn
Ik _{TERM}	3xIn (10s)
Verkningsgrad	94,8 %
Vikt netto	1965 kg
Flänsadaptor	SAE 0
Koppling	SAE 18

GENERATORSKYDD

Under- / överspänning	205 / 243 V
Överström	
Termisk / momentant	1012 / 2024 A
Under- / överfrekvens	47 / 60 Hz

KYL OCH VENTILATION

Se separat dokumentation
under
Projekteringsanv. VVS /
Kylning

MOTORELVERK 900 kVA MED PÅBYGGD KYLARE

Fabrikat	AIAB ENERGY	MÅTT / VIKT	
Typ	PS 900 S	Höjd	2471 mm
Kont. effekt	900 kVA x 0,8	Bredd	2063 mm
Ström	1300 A	Längd	4924 mm
Spänning	400 / 230 V	Vikt	7290 kg
Frekvens	50 Hz		
Varvtal	1500 rpm		
Korttid uteffekt	990 kVA x 0,8		

DIESELMOTOR

Fabrikat	PERKINS
Typ	4008 TAG1A
Effekt	773 kW / 1500 rpm
Vikt	4550 kg
Förbränningsluft vid 25° C	69 m ³ / min
Max avgasmottryck	8 kPa
Avgasflöde	183 m ³ / min
Avgastemperatur	430° C
Ljudtrycksnivå Lp 1m	108 dB (A)
Smörjöljemängd inkl. filter	153 liter
Kylvätskemängd	143 liter

**START- /
MANÖVERBATTERI**

Fabrikat	CD TECHNOLOGIES
Typ	2//2xUPS12-320MRX
Kapacitet	154 Ah

GENERATORBRYTARE

Fabrikat	SCHNEIDER
Typ	NS 1600 NA 3P MCCB
ICU / ICS	50/37,5 kA 380/415V

GENERATOR

Fabrikat	STAMFORD
Typ	HC I 634 J Class H
Spänning	400 / 230 V
Frekvens	50 Hz, 1500 rpm
Effekt	1030 kVA
In	1488 A
Ik	3xIn
Ik _{TERM}	3xIn (10s)
Verkningsgrad	95,3 %
Vikt netto	2279 kg
Flänsadaptor	SAE 0
Koppling	SAE 18

GENERATORSKYDD

Under- / överspänning	205 / 243 V
Överström	
Termisk / momentant	1300 / 2600 A
Under- / överfrekvens	47 / 60 Hz

KYL OCH VENTILATION

Se separat dokumentation
under
Projekteringsanv. VVS /
Kylning

RESERVDELAR OCH VERKTYG

Följande reservdelar verktyg ingår i reservdelssats för reservkraftaggregatet.

Dieselmotor	Enkelaggregat
Kilremmar	1 sats
Slangar kylvätska	1 sats
Luftfilter	1 st
Bränslefilter	2 st
Oljefilter	2 st
Bränsleslangar	1 sats
Generator	
Spänningsregulator komplett	1 st
Magnetiseringsdioder (komplett sats)	1 st
El-utrustning	
Minneskort till PLC	1 st
Hjälpreläer	1 av varje typ
Säkringar	1 sats
Verktyg	
Verktygslåda för reservdelar och verktyg	1 st
Skiftnycklar 00, 0, och 1	1 av varje storlek
Skruvmejsel stjärna	2 st
Skruvmejsel spår	2 st
Polygriptång	1 st
Avbitartång	1 st
Skaltång	1 st
Kniv	1 st
Hörselskydd	2 st