



1 INTRODUKSJON

MDS SD transeiveren (Figur 1) er ein programvarekonfigurerbar, industriell radio for bruk i trådlause telemetri applikasjonar.

Tilgjengelege modellar på utskriftstidspunktet er: **MDS SD2** (215-235 MHz), **SD4** (350-512 MHz), og **SD9** (928-960 MHz). Uttrykket *SD* er brukt til informasjon sams for alle radiomodellane.

Radioen støttar både polla og unntaksrapportert datanettverk, og grensesnitt med variasjon av data kontrollert utstyr som fjernstyrte terminaleiningar (RTUar), programmerbare logiske kontrollarar (PLCar), flyt datamaskiner, og liknande einingar.

Datagrensenittkoblingar støttar både Ethernet og serielle (RS-232/485) protokollar.



Figur 1 . MDS SD Data Transceiver

1.1 Tilleggsinformasjon

Denne installasjonsmanualen dekkjer den viktige installasjonen og oppsettet for alle SD transeivere bortsett frå dei som køyrer i x710 modus. Alternativ informasjon er tilgjengeleg på engelsk, (sjå 05-4846A01 Teknisk Manual). GE MDS manualar, installasjonsmanualar, firmware, drivarar og applikasjonsnotat er gratis tilgjengeleg på www.gemds.com.

GE MDS ha produsert ein serie instruksjonsfilmar for innstilling og oppsett av Orbit produkta på YouTube. Desse er tilgjengeleg gratis på engelsk på: <http://tinyurl.com/pey2ull>



1.1.1 x710 Modus—Andre manualar trengst

Radioen kan vere innstilt til å etterlikne ein tilsvarande MDS x710 transeiver. For informasjon an gåande x710 modus, sjå desse manualane:

Installasjonsmanual (05-4669A01)

Teknisk Manual (05-4670A01)

2 INSTALLASJON

Det er tre hovudkrav for å installere transeiveren:

Tilstreккеleg og stabil hovudstrøm

Ein effektiv og skikkeleg installert antennesystem

Korrekt grensesnittkoblingar mellom transeiver og datautstyret.

Figur 2 viser ein typisk installasjon av radioen.

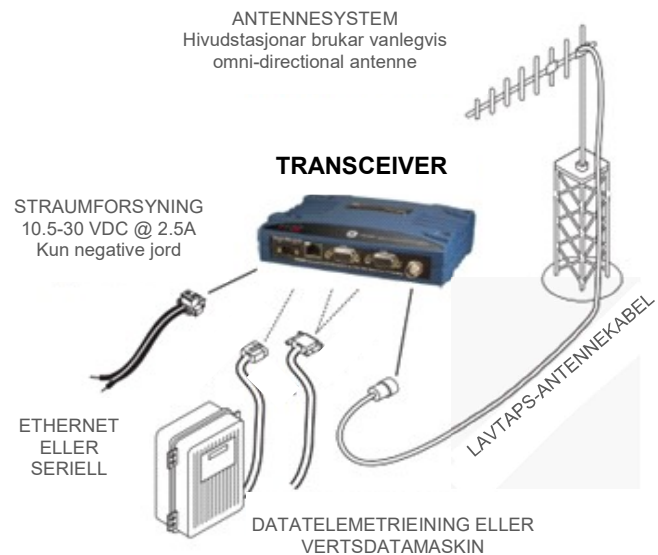
MERK: Byggesett for ombygging er tilgjengeleg for å lette installasjonen på tidlegare MDS x710 digitale og analoge lokasjonar. Rådføre deg med din fabrikkrepresentant for bestilingsdetaljar.

2.1 Installasjonssteg

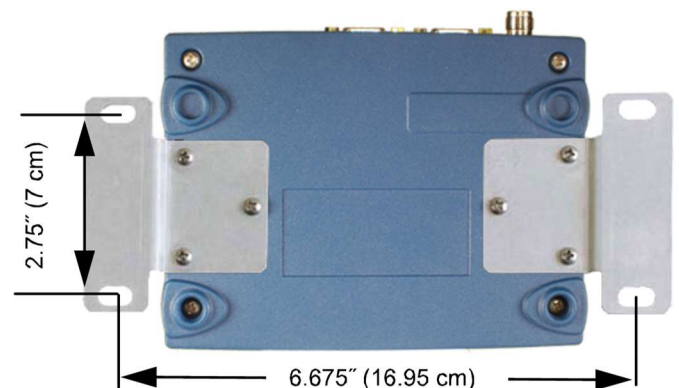
I dei fleste tilfelle er dei gitte instruksjonane nok til å installere transeiveren. Referert til *Teknisk Manual* for tilleggsdetaljar, som krevje.

- Monter transeiveren.** Fest dei medfølgjande brakettane til botnen av transeiver boksen (om dei ikkje allereie er monterte), med å bruke dei fire 6-32 x 1/4 tommer (6 mm) skruane. Dimensjonane til monteringsbrakettane er vist i Figur 3. Vis DIN-Rail monteringsbrakettar ikkje skal brukast, sjå *Teknisk Manual* for instruksjonar.

MERK: For å forhindre fuktig heit frå å kome inn i radioen, ikkje monter boksen med kablane peikande oppover. Også, kle alle kablane for å forhindre fuktig heit frå å renne langs kablane og inn i radioen.



Figur 2. Typisk installasjon (Ekstern lokasjon visast)



Figur 3 . Monteringsbrakett dimensjonar

- Installere antenne og antennekabelen.** Antenna må vere laga for å operere i radioen sitt frekvensområde, og vere monterte på ein lokasjon med klar sikt til tilhøyrande stasjonar. På eksterne lokasjonar, sikt retningsantennen mot hovud stasjonen. Koaksialkabel med lite tap bør brukast og dei bør vere så korte som mogeleg.

3. **Koble til datautstyret.** Tilkopling kan vere via Ethernet, seriell protokoll (RS-232/RS-485), eller begge.

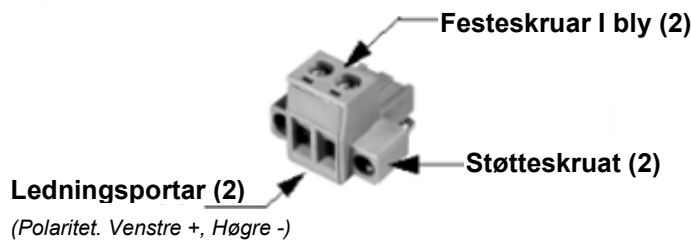
Om Ethernet skal brukast, koble datautstyret til nettverksporten ved sidan av PWR tilkoplinga på front panelet.

Om seriell kopling skal brukast, koble datautstyret til COM1 eller COM2 porten på front panelet. (Typisk er COM2 brukt for å koble til datautstyr og COM1 er brukt for seriell styring av radioen. Andre oppdrag er moglege. (Sjå Teknisk Manual for detaljar.) I alle tilfelle er radioen kabla som ei datakretsløpsterminerande (DCE) eining. Ein rett kabel kan brukast i dei fleste applikasjonar.

MERK: Ikkje koble ethernet-porten til eit nettverk med høgt trafikknivå. Overflødig trafikk vil overbelaste porten og ethernet-kommunikasjon kan bli midlertidig de aktivert.

4. **Koble til hovudstrøm.** Tilkopla strøm må vere 10.0 til 30 Vdc og kapabel med å kunne gi minst 2.5 Ampere. Stråumkopling med skruterterminalar er vedlagt (sjå Figur 4). Fjern isoleringa på kablane 6 mm (1/4 tommar) og koble dei i kabelportane. Vær sikker på polaritet som vist under. Stram festeskruane trygt.

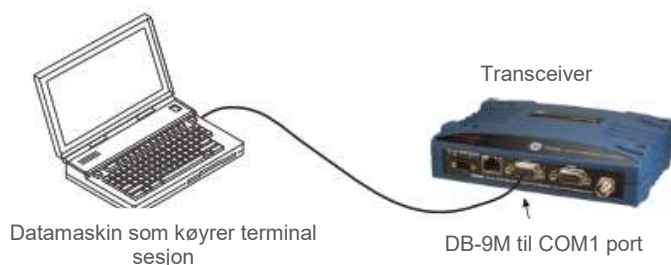
MERK: Nokre tidlege modellar støtta 10.5 til 16 Vdc strøm, ikkje 10.0 til 30 Vdc. *Sjekk alltid merkinga over stråumtilkoplinga for å verifisere den rette området for di eining.*



Figur 4 . DC Stråumkopling

VARSEMD: Eininga er kun laga for bruk med system med negativ-jording. Stråumutkoplinga må vere utstyrt med overspenningsvern(NEC Klasse 2 rangering), for å verne mot kortslutning mellom utgangsterminalane og radioen si stråumkopling.

2.1.1 Konfigurasjonsinstillingar

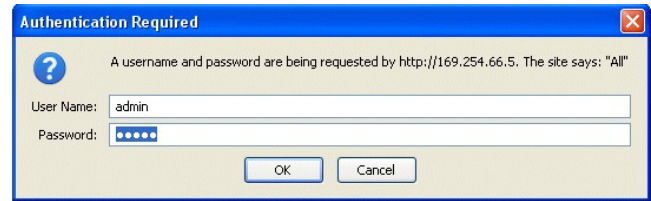


Figur 5. Oppsett for datamaskinkonfigurasjon

SD Radioen inneheld ein oppsettsveileiar for rask, enkel konfigurasjon av nøkkelinstillingar. På ein ny radio sendt frå fabrikk, startar veileiaren så snart du er koplta til radioen. Følg stega under for å koble til og bruke veileiaren.

1. Koble til ein ethernetkabel (rett eller kryssa) mellom radioen og ei datamaskin Figur 5.
2. Konfigurer nettverksinnstillingane på datamaskina til ein IP adresse i same subbet som radioen. Standard IP adresse på ein fabrikkny radio er 192.168.1.1. Standard nettverksmaske er **255.255.255.0**.

3. Skriv inn radioen si IP adresse i ein nettlesar, akkurat som du ville skrive inn ei Internettadresse. Når innloggings skjermen kjem opp (Figur 6), legg inn brukarnamn og passord for radioen. Standard innstillingane for ein ny radio er begge **admin**. Klikk **OK**.

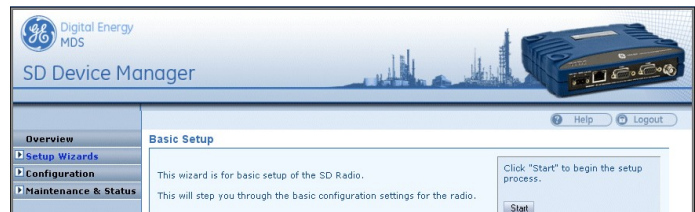


Figur 6 . Innloggings skjerm

4. Standard oppsettsvegleiar (Figur 7) startar automatisk ved tilkopling til ein fabrikkny radio. Den viser ei rekkje skjermbilete med nøkkelval som:

- TX/RX frekvensar (oppføringane må passe med stasjonslisensen)
- RF Stråum utgang
- Operasjonsmodus
- Modem type
- Serieportkonfigurasjon
- Nettverksbru
- Krypteringsinnstillingar
- AP eller fjernbetjening

Fortsett gjennom alle veileiingsskjermbileta til alle valga er gjorde. (Du kan gå tilbake til tidlegare skjermbilete ved behov, for å sjå eller endre innstillingar.) Kontakt din nettverksansvarlege om du er usikker angåede ei innstilling.



Figur 7 . Grunnleggjande oppsettsvegleiar

5. Ved slutten av vegleiar, klikk **Ferdig (Done)**. Oppsett er no fullført for denne radioen. Kjør fjernstyring vegleiar ved behov, for andre installerte radioar i nettverket.

Ei oppsummering av alle SD innstillingane (Figur 8) kan sjåast ved å klikke **Oversikt (Overview)**. Oversikta kan bli formatert for utskrift ved å klikke **Utskriftvennleg konfigurasjon (Printer friendly configuration)** (på botnen av skjermen).

6. Når du er ferdig, logg ut av eininga ved å klikke **Logg ut (Logout)** i øvre høgre hjørne av skjermen.



Figur 8. Oversiktsoppsummeringsskjerm

MERK: Radioen kan også programmerast med seriell eller Telnet. Hensvis til *Teknisk Manual* for detaljar.

2.2 Initiell utsjekk

Operasjon av transceiveren i bruk er helt automatisk. Den einaste operatørhandlinga som trengst er å koble til DC straum og observere LED lysa for dei rette indikasjonane. [Tabell 1](#) oppsummerer radioen si LED funksjoner.

2.2.1 LED Funksjonar

MERK: LED merking kan vere forskjellig på tidlege einingar. LED posisjonar og funksjoner er som beskrevet under.



Figur 9 . LED Statusindikatorer

Tabell 1: Beskrivelse av LED Statusindikatorer

LED Namn	Beskrivelse
PWR	STRAUM: <ul style="list-style-type: none"> • Konstant—Straum tilført, ingen oppdaga problem. • Rask blink (5 gangar per sekund)—Alarm indikasjon.
LAN	ETHERNET: <ul style="list-style-type: none"> • Blinkande—Ethernet dataaktivitet er oppdaga. • Av—Ethernetsignal ikkje oppdaga, eller overflødig trafikk oppdaga.
DATA 1/2	DATA1 / DATA2: DATA LED viser dataaktivitet på DB-9 seriell port(ane).
LINK	LINK: Når tend, indikerast at ein kommunikasjonslink eksisterer med ein annan stasjon.

MERK: I tillegg til LED lysa over, har Ethernet tilkoplinga også to innebygde LED lys.. Blinkande grøn indikerer Ethernet dataaktivitet. Gul indikerer 100 Mb/s operasjon

2.2.2 Antenne SWR Sjekk

Antennesystemets ståande-bølgje-forhold (SWR) bør sjekkast på nye installasjonar med bruk at et wattmeter passende til operasjonsfrekvensen. Høg SWR (over 2:1) kan indikere antenne- eller antennekabelproblem.

2.2.3 RSSI Sjekk (for Fjernkontrollar)

Med bruk av Vedlikehald & Status>>Ytelse skjermen, sjekk indikator for styrke på mottatt signal (RSSI). Radioen må motta et signal frå tilknyttet hovud stasjon (LINK LED på eller blinkande). Generelt, vil sterkare signal enn -80 dBm gi stabil kommunikasjon og gi ein grad av "falme margin."

Optimaliser RSSI på eksterne ved å sakte justere retninga på stasjonsantenna. Følg med på RSSI indikator i fleire sekund etter kvar justering så RSSI nøyaktig viser den nye retninga. Med RSSI avlesing, dess lavare nummer, dess sterkare innkommende signal.

MERK: Radioen si RSSI teneste begrenser maksimalt vist signal til -60 dBm. Ein mottakssignaldempar er tilgjengeleg på [Configuration>>Radio>>Advanced Settings](#) skjermen.

3 Feilsøking

Alle radioar i nettverket må møte standardkrava under for å fungere skikkeleg. Sjekk disse detaljane først ved feilsøking av et systemproblem:

- Tilstrekkeleg og stabil hovedstraum
- Sikre tilkoplinga (RF, data og straum)
- Ei klar sendingslinje mellom hovud og kvar ekstern
- Eit effektivt og rett opplinja antennesystem som gjev tilstrekkeleg mottatt signalstyrke.
- Rett programmerte radio innstillingar
- Det rette grensesnittet mellom transceiver og det tilkoplta utstyret (korrekt kabling, rett data format, timing, etc.)

3.1 LED-lys

Radioen si LED inkikatorpanel gir nyttig informasjon ved feilsøking av et systemproblem. Sjå [Tabell 1](#) for LED indikasjonar.

3.2 Hendelseskoder

Når det er ein alarm, transceiveren genererer ei melding lesbar på [Vedlikehald & Status \(Maintenance & Status\)](#) skjermen. Frå den skjermen, vel [Hendingslogg \(Event Log\)](#) for å sjå noverande alarm(ar). Hensvis til *Teknisk Manual* for detaljar.

3.2.1 Alarmtypar

Små Alarmer—Disse gir beskjed om forhold som, under dei fleste omstende ikkje vil vere i vegen for funksjon av transceiveren. Dette inkluderer hendelser som er utanfor toleranse, baud rate feil, etc. Grunnen bør undersøkjast og retta for å hindre systemfeil.

Vesentlege Alarmer—Disse alarmane rapporterer viktige forhold som hovudsakleg indikerer hardware feil, eller andre unormale forhold som vil forhindre (eller alvorleg hemme) vidare operasjon av transceiveren. Vesentlege alarmer kan kanskje trenge fabrikk reparasjon. Kontakt fabrikkrepresentanten din for assistanse.

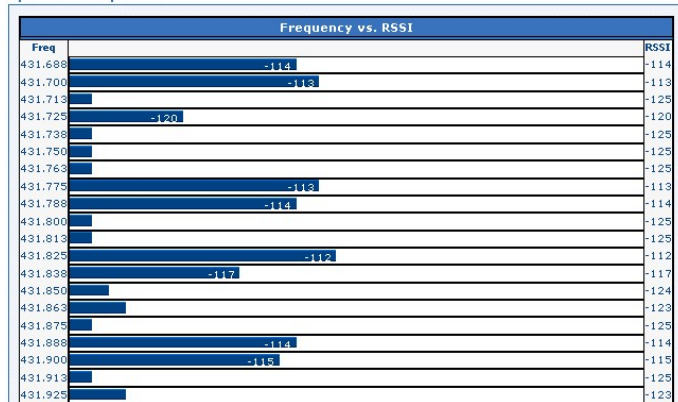
3.3 Innebygd Spektrumsanaysator/Graf

Ein spektrumsanaysator/graf er tilgjengeleg for å vise andre radiosignal nær SD radioen sine operasjonsfrekvensar. Dette kan vere et hjelpfult verktøy i tilfelle forstyrring. Grafen kan nåast frå [Maintenance & Status>>Radio Test](#) skjerm.

For å bruke grafen, legg inn frekvensen du vil bruke som midtpunkt i grafen ([Center Frequency](#)), og legg inn frekvensrekkevidda du vil dekkje ([Span Frequency](#)). Vel [Vis spekter \(Show Spectrum\)](#) for å vise resultatata.

Dette viser mottatt signalstyrkeindikasjon (i dBm) i forhold til frekvensmerke for signal nær midtfrekvensen (se [Figur 10](#)).

Spectrum Graph



Figur 10 . Spektralanalysator/Graf (Del av skjermbilete)

4 COM1/COM2 REFERANSE

COM1/COM2 tilkoplingane (Tabell 2) er typisk brukt til å koble til ein eksternt DTE telemetri eining til radioen, som støttar RS-232 eller RS-485 (balansert) format, avhengig av korleis radioen er konfigurert. Radioen støttar datarater på 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 og 115200 bps (kun asynkron data) på disse tilkoplingane.

Disse tilkoplingane passar med ein standard DB-9 plugg tilgjengeleg frå mange distributørar av elektronikkdelar.



Figur 11. COM1/COM2 Tilkopling (DB-9F) Som sett utanfrå radioen

4.1 Pin-beskrivingar—RS-232 Modus

Tabell 2: COM1/COM2 Pin-beskrivingar—RS-232 Tabell 2 gir pin-beskrivingar for tilkoplinga i RS-232 modus. For RS-422/485, henvis til *Teknisk manual*.

Tabell 2: COM1/COM2 Pin-beskrivingar—RS-232

Pin	Inn/ Ut	Pin-beskriving
1	UT	DCD (Databærer Oppdaga/Link) —Ein lav på denne pin indikerer mottatt signal.
2	UT	RXD (Motteken Data) —Denne pin gir motteken data til tilkopla eining.
3	INN	TXD (Sendt Data) —Denne pin godtek TX data frå tilkopla eining.
4	INN	Dvale modus inngang —Jording av denne pin skruv av dei fleste kretsane i ein eksternt radio. Dette gir moglegheit for svært redusert straumforbruk men bevarer radioen si moglegheit til å raskt bli kopl til.
5	--	Jordsignal —Denne pin koblar til jord (negativ straumpotensiale) på karosseriet.
6	UT	Alarmsending (DSR) —Ein RS-232 høg/mellomrom (+5.0 Vdc) på denne pin indikerer ei alarmhending. Ein RS-232 lav/merke (–5.0 Vdc) indikerer normal operasjon. Denne pin kan bli brukt for å sende ut alarm.
7	INN	Reservert.
8	UT	Reservert.
9	--	Bruker I/O for spesielle applikasjonar; vanlegvis ikkje i bruk.

MERK: Radioen er kabla som ei DCE eining.

5 FORSKRIFTER OG PRODUKTINFORMASJON

Radiofrekvens (RF) eksponeringsvarsel.

RF Exposure



Konsentrert energi frå ei retningsantenne kan utgjere ein helseisiko for menneske. Ikkje la menneske å komme nærare antenne enn distansane lista i tabellen under så lenge sendaren er operativ. Meir informasjon om RF eksponering kan finnast på følgjande Internettadresse:

www.fcc.gov/oet/info/documents/bulletins.

Antenneauking i forhold til minimum RF sikkerheitsavstand

Sikkerheit savstand	Antenneauking		
	0–5 dBi	5–10 dBi	10–16.5 dBi
SD4	0.79 meter	1.41 meter	3.05 meter
SD9	0.46 meter	.82 meter	1.74 meter
SD1	For SD1, opprettheld ein RF sikkerheitsavstand på 1.80 meter for ei 7 dBd (9.15 dBi) antenne. Bruk av høgare antenneauking betyr auking i distansen tilsvarande.		
SD2	For SD2, opprettheld ein RF sikkerheitsavstand på 1.50 meter for ei 7 dBd (9.15 dBi) antenne. Bruk av høgare antenneauking betyr auking i distansen tilsvarande.		
Andre modellar:	Konsulter med fabrikk før betjening.		

FCC Del 15 Merknad

Betjening har tyding for følgjande to forhold: (1) dette vil kanskje ikkje forårsake skadeleg innblanding, og (2) denne eininga må akseptere dei grensesnitt som vert mottatt, inkludert grensesnitt som kan føre til uynskt betjening. Einkvan uautorisert modifisering eller endring til denne eininga utan spesiell tillating frå produsenten kan gjere brukaren sin bruk av eininga ugyldig. Vidare, denne eininga er meint brukt kun når den er installert i henhold til instruksjonane i denne manualen. Dersom ikkje disse instruksjonane følgjast kan brukaren sin bruk av eininga gjerast ugyldig.

Industry Canada Notat

Dette klasse A digitale apparatet er sams med den kanadiske ICES-003.

Modifikasjonar:

Modifikasjonar til denne eininga som ikkje er godkjend av GE MDS LLC, Inc kan gjere brukarens tildelte autorisasjon for bruk av eininga ugyldig.

Forholdsreglar for vedlikehald:

Ved vedlikehald av utstyr med elektrisitet, vær sikker på å bruke godkjent Personal Protective Equipment (PPE). Under internt vedlikehald kan situasjonar der delar uheldig kjem i kontakt eller kortsluttar skje og rett PPE vil fjerne eller minske alvorligheita av potensiell skade. Ved vedlikehald av radioar må alle reglar for arbeidsplass og andre gjeldande standardar for arbeid med elektrisk utstyr vere fult for å sikre personsikkerheit.

Manual revisjon og nøyaktigheit

Denne manualen var laget for å dekkje ein spesifikk versjon av firmware. Tilsvarande, nokre skjermbilete og eigenskapar kan vere forskjellig frå den faktiske eininga du arbeider med. Medan alle rimelege anstrengelsar har blitt gjorde for å sikre nøyaktigheita av denne publikasjonen, kan produktforbetringar føre til mindre forskjellar mellom manual og produktet som er sendt til deg. Om du har tilleggsspørsmål eller treng ein eksakt spesifikasjon for et produkt, kontakt GE MDS ved å bruke informasjonen på baksida av denne instruksjonen. I tillegg kan manualoppdateringar finnast på Internettadressa vår www.gemds.com

Miljøinformasjon



Produsenten av dette utstyret har krav om uttak og bruk av naturlege ressursar. Upassande avhending kan forureine miljøet og føre til helseisriko på grunn av giftige stoff bevarnt innvendig. For å hindre disse stoffa å sleppast ut i miljøet vårt, og for å hindre kravet til naturlege ressursar, oppfordrar vi deg til å bruke passende resirkuleringsanlegg for avhending. Desse systema vil bruke om igjen dei fleste materiala i dette utstyret på ein sikker måte. Kontakt GE MDS eller din leverandør for meir informasjon om korrekt avhending av utstyret.

Avhending av batteri — Dette produktet kan innehalde et batteri. Batteri må avhendast korrekt og kan ikkje kastast i usortert felles avfall innan EU. Sjå produktdokumentasjon for spesifikk batteriinformasjon. Batteri er merkte med eit symbol, som kan inkludere bokstavar for å indikere kadmium (Cd), bly (Pb) eller kvikksølv (Hg). For resirkulering, lever batteriet til din leverandør eller godkjent oppsamlingspunkt. For meir informasjon, se: www.weerohsinfo.com.

Produkttest dataark

Testdataark som viser dei originale testresultata for denne eininga frå fabrikk er tilgjengeleg ved forespørsel frå GE MDS kvalitetsleing. Kontakt fabrikk ved hjelp av informasjonen på baksida av denne manualen. Serienummer må vere tilgjengeleg for kvart produkt der testdataark er ønsket.

CSA/us merknad

Dette produktet er godkjent for bruk i klasse 1, divisjon 2, gruppe A, B, C & D farlege omgjevnader. Slike lokasjonar er definert i Article 500 i National Fire Protection Association (NFPA) publikasjonen NFPA 70, også kjend som National Electrical Code. Transceiveren har blitt godkjent for bruk i disse farlege omgjevnader av Canadian Standards Association (CSA) som også gir ut US godkjenning (CSA/US) CSA sertifiseringa er i henhold til CSA STD C22.2 No. 213-M1987.

CSA godkjenningforhold: Transceiveren er ikkje akseptert som ei frittstående eining i farlege omgjevnader som beskrive over. Den må enten monterast i eit anna utstyr som er sertifisert for farlege omgjevnader, eller installert innafor retningslinjer, eller godkjende forhold, som beskrive av godkjenningbyråa. Disse forholda er som følger: Transceiveren må monterast i ein separat boks som er passande for den meinte bruken. Antennekabelen, DC straumkabel og grensesnitt kabel må strekkjast gjennom rør i henhold til National Electrical Code. Installasjon, bruk og vedlikehald av transceiveren må vere i henhold til transceiveren sin installasjonsveiledning, og National Electrical Code. Tukling eller utskifting med komponentar som ikkje er frå fabrikk kan negativt påverke trygg bruk av transceiveren i farlege omgjevnader, og kan gjere godkjenning ugyldig. Ei straumkopling med skrufeste som levert frå GE MDS må brukast.

CE merking og Radio Equipment Directive (RED) merknad (gjeld kun utvalte merke av SD04)

BE	BG	CZ	DK
DE	EE	IE	EL
ES	FR	HR	IT
CY	LV	LT	LU
HU	MT	NL	AT
PL	PT	RO	SI
SK	FI	SE	UK

Prukt som er CE merka er i henhold til EU sitt radioutstyrsdirektiv 2014/53/EU.

GEMDS produkt bruker ein variasjon av trådlause teknologiar og frekvensar. Disse kan inkludere mobil M2M, WIFI og lisensiert kortbaneradiofrekvensar. Brukaren er ansvarleg for å forsikre at tilstrekkelege lisensar er skaffa for alle lisensierte brukarar, leverandør av SIM-kort er autorisert for M2M mobil, og tilstrekkeleg antennestyrke er bruk for å dekke lokale reglar.

Merknad for farlege omgjevnader

**ADVARSEL
EKSPLOSJONSFARE!**



Ikkje koble frå utstyr med mindre straumen har blitt skrudd av eller området ikkje lenger er definert som farleg. Hensvis til paragraf 500 til 502 i National Electrical Code (NFPA 70) for meir informasjon om farlege omgjevnader og g) **EKSPLOSJON** on 2 metodar for kabling.
SFARE!

INGEN DELAR FOR VEDLIKEHALD AV BRUKAR INNENDIG

