

Landstrømsforum
IEC/IEEE/ISO JWG 28
Responsible for developing the
80005 series of standards.

(Sep 2024 update)

Thomas Høven

Convener of JWG28

Leder av mange av arbeidsgruppene i
Landstrømsforum

Siemens Energy AS
Oestre Aker Vei 88
PO Box 1
NO-0613 OSLO, Norway

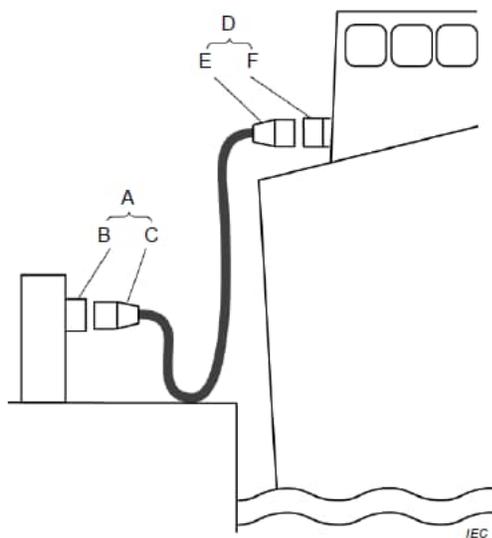
Phone: +47 47 62 58 52

E-mail: thomas.hoven@siemens-energy.com



What is Shore Connection

Connecting a ship to shore power to eliminate the use of onboard combustion fuel engine power generation. It target ships in regular service, not those laid up or under construction and rebuilding.



Key	IEC 62613-1:2019	IEC 61851 E-vehicles	Proposal from SC 23H*	Proconnect/ Cavotec	Norske tekstforslag mottatt	NEK forslag
A	Plug and socket outlet					Landkobling
B	Socket outlet	Socket outlet	Shore socket outlet	Socket female	Stikkontakt, Forsynende (stikk)kontakt, Landkontakt	stikkontakt
C	Plug	Plug	Shore plug	Plug male	(Mottagende) Plugg, støpsel, Landplugg	plugg
D	Ship coupler				Fartøyskobling	Skipskobling
E	Ship connector	Vehicle connector	Ship connector	Plug female Cavotec: Inverted Plug	(Skips/Fartøys) Plugg (med hylser), Skjøtekontakt, Forsynende plugg	Skipskontakt
F	Ship inlet	Vehicle inlet	Ship inlet	Socket male. Cavtec: Inverted Socket	(Skips/Fartøys) Inntak (med stifter), Apparatinntak, mottakende kontakt, Skipsplugg	Skipsinntak

* This is in the current 80005-3 annex B draft.

JWG 28 and IEC/ISO/IEEE 80005 series of standards



JWG 28 is a joint work-group established by IEC, IEEE and ISO responsible for developing common standards for utility connections in port: IEC/IEEE/ISO 80005-1/2/3, and early works on a 80005-4 for DC connections has commenced.

Members from ship-owners, port authorities, equipment suppliers and others world-wide participate. Typically meets once or twice yearly for four-five days + online in taskforces in between.

The proposal from the JWG 28 must be approved by all three organizations before becoming a published standard. This approval process alone takes up to one year, longer if there are significant comments.

IEC / IEEE JWG 28 task forces, work in progress



Detailed discussions on select topics are impossible to do online with over 100 experts. JWG28 has smaller task forces to do this:

- Task force 1: Updating the 80005-3 LV PAS edition. CDV2 issued. Update to be concluded in physical JWG 28 meeting late October 2024.
- Task force 2: LV DC shore power connection systems, new 80005-4
- Task force 3: Vehicle carriers (now closed, amendment issued)
- Task force 4: Tankers. Liaison with OCIMF.ORG.
- Task force 5: Bulk carriers. Draft prepared.
- Task force 6: 80005-1 general update.

A task force will present it's work to the entire JWG 28 for discussions before it is presented as a proposal from JWG 28.



From OCIMF website

Some shore power connections made according to current standards Cavotec (HV), Zinus (LV).



Cruise



Container



LV

In early development: DC connection. New IEC/ISO/IEEE 80005-4?



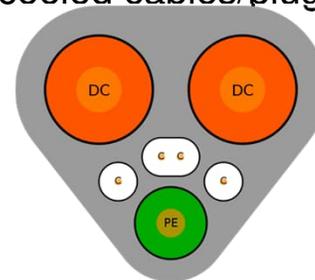
- A need for a standard on DC connections has been identified.
- One proposal is to issue this as a separate new document «80005-4». This work is in very early stages.
- It both target vessels in need of charging large batteries directly using onshore battery chargers to save weight onboard and other vessels using DC.
- CCS is well known for electric vehicles and may be suitable for smaller craft.
- MCS is in final development for large trucks and is considered for larger vessels. Large production volumes will bring unit costs down.
- Do we need something else for the largest vessels? Paralell MCS? Something else?



CCS type 2 as used to charge batteries in vehicles.

Shore power plug offered by the company Zinus

MCS up to 3000A
1250V using liquid
cooled cables/plugs





NEK Landstrømsforum

<https://www.nek.no/forum/landstromsforum/om-landstromsforum/>

Fra nettsiden: “Landstrømsforum er en arena for aktører som er opptatt av landstrømsforsyning til fartøy. Formålet er å bidra til norsk verdiskaping og positive miljøeffekter som utslippsfrie havner og fjorder.

Medlemsmassen bidrar i høringprosesser og forankring av dokumentene. Medlemsliste, mandat, referater og andre dokumenter kan lastes ned fra denne siden.” Gå til www.nek.no.

Standardiseringsarbeidet i landstrømsforum gjøres i 10 ulike arbeidsgrupper. Arbeidsgrupper for fiskeri og havbruk er ferdige med sine veiledere. Arbeidsgrupper for ferger, galvanisk korrosjon og teknisk leveringskvalitet er for tiden inaktive. AG 10 for lettbygde fartøyer og hurtigbåter er den mest aktive nå (neste møte 24. september). Dette blir også aktuelt for andre fartøygrupper. Ønskelig å komme igang med Ethernet kommunikasjon.

Nasjonalt standardiseringsarbeide for landstrøm til ladbare hurtigbåter og lettbygde fartøy.

- Landstrømsforums arbeidsgruppe AG 10. Ca 50 medlemmer fra rederier, havner, leverandører, konsulenter og andre.
- Lage en veileder for landstrøm for ladbare hurtigbåter
- Råd om valg av anbefalte løsninger
- Status for pågående arbeide og noen foreløpige konklusjoner:
 - Maks 4 parallele tilkoblinger (4 pluggere å håndtere)
 - Effektbehov opp til ca 10 MW
 - CCS type 2 (Combined Charging System) for lavere effekter
 - **MCS (Megawatt Charging System) for effekter opp til 10+ MW ved 4 parallele**
 - Utkast veileder har vært på høring, og fått tilsammen 49 kommentarer i fire svar.
 - Neste møte i arbeidsgruppen tirsdag 24/9



MCS - introduksjon



From Charin web-site: www.charin.global

- En ladeløsning primært tiltenkt brukt til elektriske kjøretøyer i tungtransport sektoren.
- Også relevant for andre sektorer (også innen marine og luftfart).
- Støttes av store globale aktører
- Støtter tilbakemating til nett (Vehicle to Grid)
- Manuell og tilrettelagt for automatisk tilkobling
- Planlagt klart for markedet i år
- Plassering på kjøretøyet bestemt: Venstre side rett bak første aksling)
- Dagens standard beskriver opp til 3000 A, 1250 V. Kontakten har 1500 V merkespenning. 1250 V er valgt p.g.a. at dette er grense for manuell håndtering i enkelte standarder og regelverk. Maritimt (IMO) har vi en grense på 1000 V DC

MCS – noen nøkkeldata

- Configuration 1:
 - Non-cooled connector-cable, non-cooled vehicle inlet (~500A)
- Configuration 2:
 - Cooled connector and non-cooled vehicle inlet (~1500A)
- Configuration 3:
 - Cooled connector and cooled vehicle inlet/conductors (3000A)
 - Proposed R-MCS goes up to 4000A
- Væslekjøling av kabel og plugg er et vesentlig element i det å kunne overføre høy strøm i en manuelt håndterbart system. Ulempen er begrensning i kabellengde til typisk 8 meter.

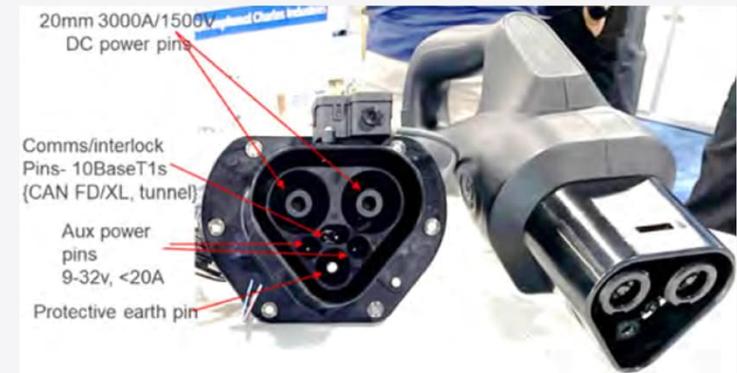


Illustration: SAE



- The Charging Interface Initiative e. V. - abbreviated to CharIN e. V. - is a registered association founded by Audi, BMW, Daimler, Menneke, Opel, Phoenix Contact, Porsche, TÜV SÜD and Volkswagen in 2018. Based in Berlin, it is open to all interested parties. The purpose of the CharIN association is the worldwide promotion and support of the Combined Charging System (CCS) and from 2018 the Megawatt Charging System (MCS). An MCS white-paper can be downloaded from their web-site. Regularly arrange “testivals” where different manufacturers meet to test equipment and interoperability. www.charin.global



- SAE International (Society of Automotive Engineers) is the leader in connecting and educating mobility professionals to enable safe, clean, and accessible mobility solutions. Founded 1905. The SAE J3271 working group was founded in 2021 to transform the CharIN MCS task group industry stakeholder requirements into a standard. The members of the CharIN MVS task group are the same members of the J3271 committee. www.sae.org Argonne National Lab (ANL) coordinates communication interoperability testing of couplers.



- IEC International Electrotechnical Commission stiftet 1906 er verdens største elektrotekniske standardiseringsorgan. NEK Norsk Elektroteknisk Komite er Norges medlem i IEC. www.iec.ch og www.nek.no

Styring og kommunikasjon

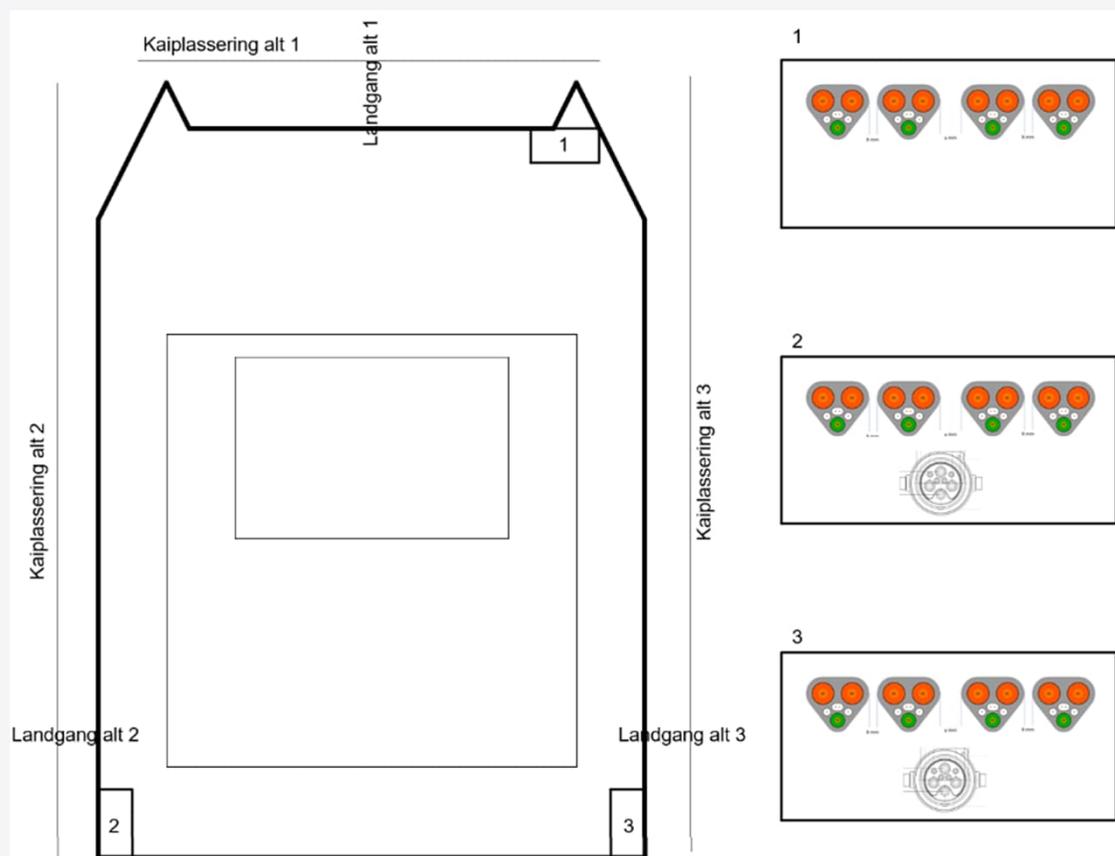
Charin sier følgende (IEC synes å følge Charin ifølge IEC medlemmer som jobber med MCS standarden):

“MCS will standardize towards ISO15118 with Ethernet communication. MCS can also provide ISO15118 PLC communication (but it won't be the standard)”. “MCS can also work with CAN communication. This is definitely not part of the standard & is not recommended as it lacks in security features.” Mange “MCS” leveranser så langt benytter MCS pluggen, men bruker PLC kommunikasjon. Denne løsningen benevnes ofte MCCS.

SAE indicate that MCS will allow CAN-bus as an option while Ethernet shall always be available.



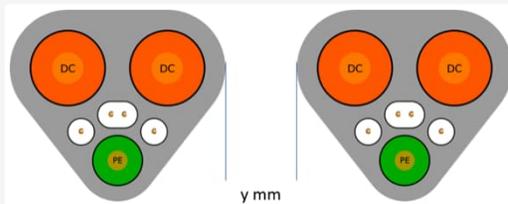
Plassering på fartøy



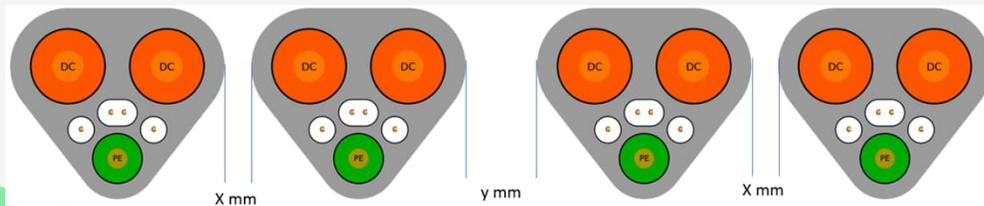
Veilederen for landstrøm til hurtigbåter vil si noe om dette.

Veiledere utarbeides for tiden i Landstrømsforumets arbeidsgruppe 10 (AG 10) som administreres av Norsk Elektroteknisk komite (NEK). Medlemskap er åpent for alle med tilknytning til relevante bransjer og er per i dag uten forpliktelser.

Paralellkobling (Minst to separate batterier antatt for de fleste fartøyer)



Fartøyer er antatt å ha minst to adskilte batterier. Ved ladeeffekt opptil 2 x 3,75 MW (ved 1250V, lavere ved lavere spenning) per batteri kan en MCS plug benyttes per batteri.



For effekter opptil det dobbelte kan to plugger per batteri benyttes. Den norske arbeidsgruppen for hurtigbåter og lettbygde fartøyer i Landstrømsforum har kommet fram til at 4 plugger er det høyeste antallet det er akseptabelt for et mannskap å håndtere.

Andre bransjer som jobber med elektrifisering og som har sammenlignbare utfordringer som hurtigbåter

- Tungtransport
- Gruveindustrien
- Luftfart
- Jernbane
- Bygg og Anlegg
- Landbruk

R-MCS: By ruggedizing the existing connector this working group wants to set this technology ready for use in mining or other purposes that need an extra rigid and dirt resistant

connector. Likely to become relevant for marine. White-paper in final development.

Extreme MCS (X-MCS) To move along electrification with even bigger mining vehicles.



Liebherr 240 tonne mining truck; 1.4MWhr battery; 30 minute charging

Photo copyright Liebherr-Mining Equipment

Contact page



Thomas Høven

Siemens Energy AS
GP SLN OF S SUP
Oestre Aker Vei 88
PO Box 1
NO-0613 OSLO, Norway

Phone: +47 47 62 58 52

E-mail: thomas.hoven@siemens-energy.com

Siemens-energy.com