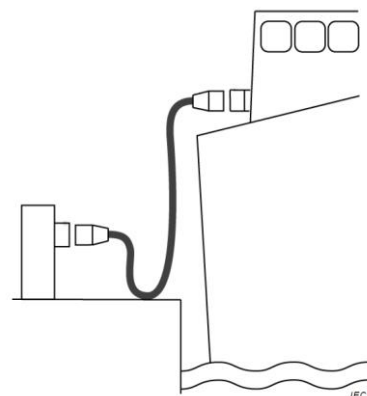


# LANDSTRØMSFORUM PRINSIPPVEDTAK



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |               |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------|---|
| Revisjon:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Beskrivelse revisjon                                                                                                                                                                                                               | Forankring i Landstrømsforum (dato) |               |   |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Første utgave                                                                                                                                                                                                                      | 2023-02-24 Forumsmøte               |               |   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Lagt til tegninger Figur 4 og Figur 5 som representerer skipssiden.                                                                                                                                                                | Ingen tekniske endringer.           |               |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |               |   |
| Referanse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | NEK/LPV/03A                                                                                                                                                                                                                        |                                     |               |   |
| Tittel:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Landstrømsforum prinsippvedtak – 250 A Landstrømsforsyning                                                                                                                                                                         |                                     |               |   |
| Forankring:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dette prinsippvedtaket er forankret ved konsensus i NEK Landstrømsforum som består av representanter fra industri, myndigheter, organisasjoner og andre private og offentlige aktører relatert til Landstrømsforsyning for fartøy. |                                     | Antall sider: | 6 |
| Bakgrunn:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |               |   |
| <p>a) Per tidspunkt dekker NEK 400 landstrømsforsyning for marinaer, havner og lignende områder med forsyning opp til og med 400 V og 125 A. NEK 400 brukes for å dokumentere elektrisk sikkerhet for mange mindre landstrømsinstallasjoner, men standardiserer ikke selve kontaktløsningene.</p> <p>b) IEC PAS 80005-3:2014 refererer til en kontaktløsning i IEC 60309-5 som har merkestrøm på 350 A. Videre spesifiseres det en kabel på 185 mm<sup>2</sup>. Dette er en stor og tung løsning som vanskelig lar seg håndtere manuelt uten bruk av hjelpeutstyr. Kostnaden kan også bli relativt høy om behovet for effekt er relativt lavt.</p> <p>c) Flere plugger og kontakter (ofte omtalt som industrikontakter) som er tilgjengelige i dagens marked er ikke konstruert for kontinuerlig høy belastning eller et maritimt miljø. Det er derfor behov for løsninger som er konstruert for landstrømsforsyning og det maritime miljøet som er relevant.</p> <p>d) Utgangspunktet er et behov for en standardisert løsning som er enkel i bruk og som kan håndteres av fartøyenes mannskaper uten hjelpeutstyr eller assistanse fra personell i havnene. Videre er det behov for pilotkontakter (i tillegg til faseledere) for å kunne etablere sikkerhetskretser, sikre samsvar med eksisterende og fremtidige standarder, samt håndtere kommunikasjonsløsninger.</p> <p>e) Et avdekket behov er at kontaktløsning bør være konstruert slik at den også kan brukes til kommunikasjon basert på ISO 15118-20.</p> <p>f) Det eksisterer per tidspunkt ingen IEC-standard som beskriver en kontaktløsning som dekker dette behovet. Dette åpner for et norsk valg av en løsning som også har potensial til å bli en internasjonal standard.</p> |                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |               |   |

## LANDSTRØMSFORUM PRINSIPPVEDTAK –

## 250 A plugg og kontakt for landstrømsforsyning

**1 Formål**

Dette dokumentet er ment å kunne brukes som referanse for andre kravdokumenter, slik at aktører uavhengig av hverandre har mulighet til å gjøre et entydig valg av plugg- og kontaktløsning som er kompatible med hverandre. Ideelt sett gjøres dette med henvisning til standard, men i mangel av - eller i påvente av en standard, kan dette dokumentet ha en lignende funksjon. Dette er ment å sikre interoperabilitet på tvers av utstyrsleverandører, landstrømskunder og landstrømstilbydere

Dette dokumentet er ikke ment å fungere som et sertifikat. Dokumentet inneholder for eksempel ikke krav til elektrisk sikkerhet. Produsentene av materiell er på sin side underlagt myndighetskrav om å utstede en samsvarserklæring som bekrefter samsvar med relevante EU direktiv.

Videre tar dette prinsippvedtaket utgangspunkt i et behov for en løsning som er lett å håndtere manuelt av én person uten bruk av hjelpeutstyr, og at det oppnås høyest mulig effekt under disse forutsetningene.

Dette dokumentet setter ikke krav til funksjon, installasjon, eller kabler. Slike krav kan være spesifisert i andre dokumenter som standarder, spesifikasjoner eller veiledere.

**2 Teknisk spesifikasjon**

Plugg og kontakt skal ha minst ha følgende spesifikasjoner:

- a) Merkestrøm: 250 A
- b) Merkespenning: 3 x 400 V 50Hz IT eller 440 V 60 Hz IT.
- c) Mulighet for tilkobling av følgende kabelkonfigurasjoner:
  - 1) Én 70 mm<sup>2</sup> effektleder per fase
  - 2) To 35 mm<sup>2</sup> effektleder per fase
  - 3) Fire 16 mm<sup>2</sup> effektledere per fase
- d) Fire pilotkontakter som kan tilkobles minst 1,5 mm<sup>2</sup> – 2,5mm<sup>2</sup>, dvs. kontakter som er egnet for sikkerhetskrete og/eller kommunikasjon.
- e) Konfigurasjon som vist i Figur 2 (stikkontakt) og Figur 3 (plugg). Plugg og stikkontakt skal være interoperabile. Det vil si at de skal kunne kobles sammen på forsvarlig måte selv om plugg og stikkontakt er fra forskjellige produsenter.

MERKNAD 1 Tegninger for skipskontakt og skipsinntak er ikke vist i dette prinsippvedtaket, men er komponenter som tilhører systemet og som er kompatible med tegningene i dette prinsippvedtaket.

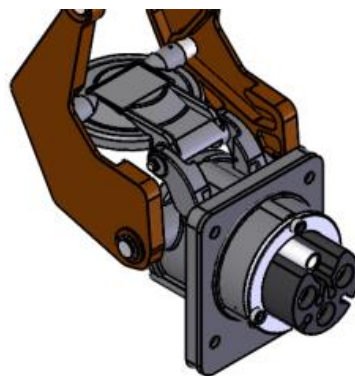
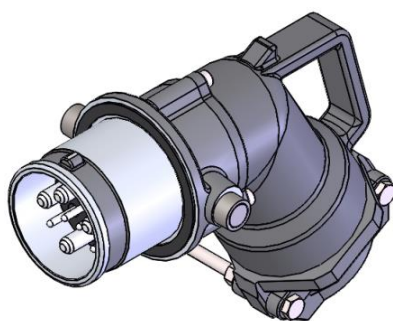
- f) Plugg og stikkontakt skal ha et deksel som dekker kontaktene og pluggene når de ikke er tilkoblet.
- g) Plugg og kontakt skal være listet på Landstrømsforums nettsider.

MERKNAD 2 Plugg og kontakt som vist i Figur 1 ligner NEK IEC 60309-5, men er vesentlig mindre og lettere. Strømførende kontakter og pilotkontakter er også arrangert på samme måte som i NEK IEC 60309-5.

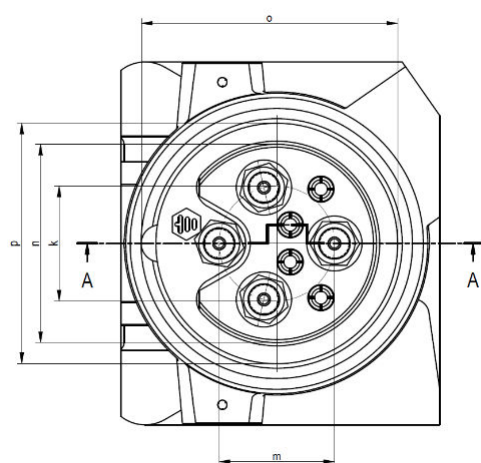
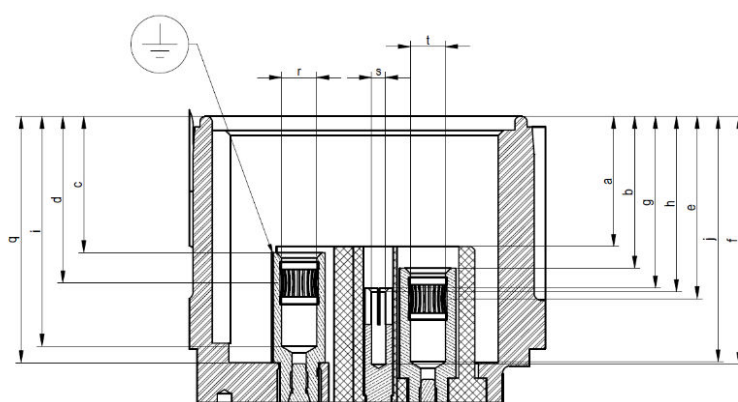
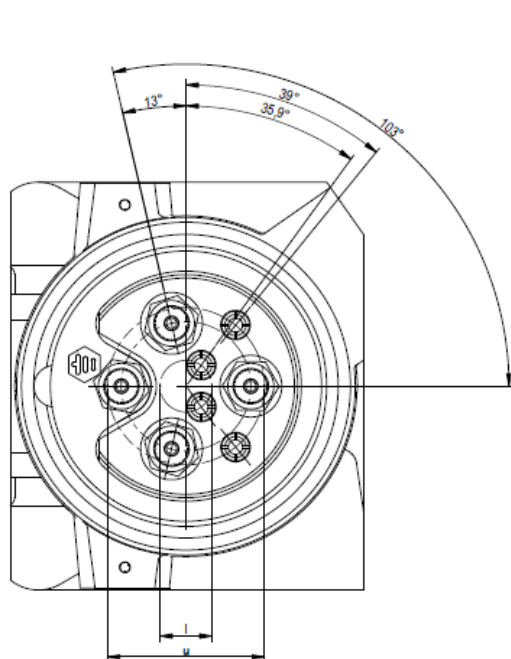
MERKNAD 3 Relevante produsenter med kontaktinformasjon listes på NEK Landstrømsforums nettsider [www.nek.no](http://www.nek.no).

MERKNAD 4 Figur 1 kan avvike noe i utseende fra det som leveres av ulike produsenter.

MERKNAD 5 Terminologi er fortsatt under vurdering både nasjonalt og internasjonalt. Noen uttrykk kan endre seg med tiden.

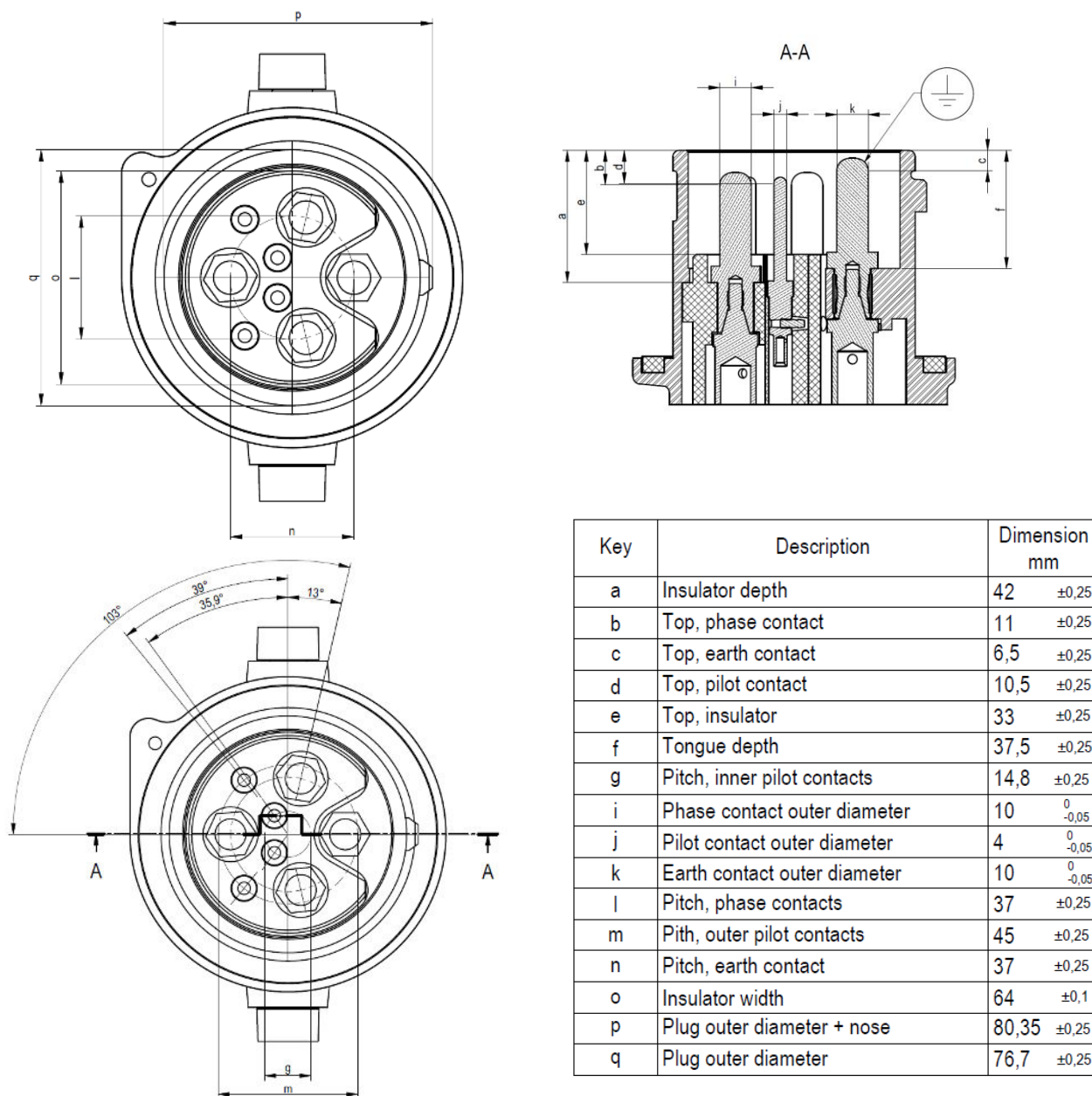


**Figur 1 – Prinsippskisser for plugg og kontakt.**

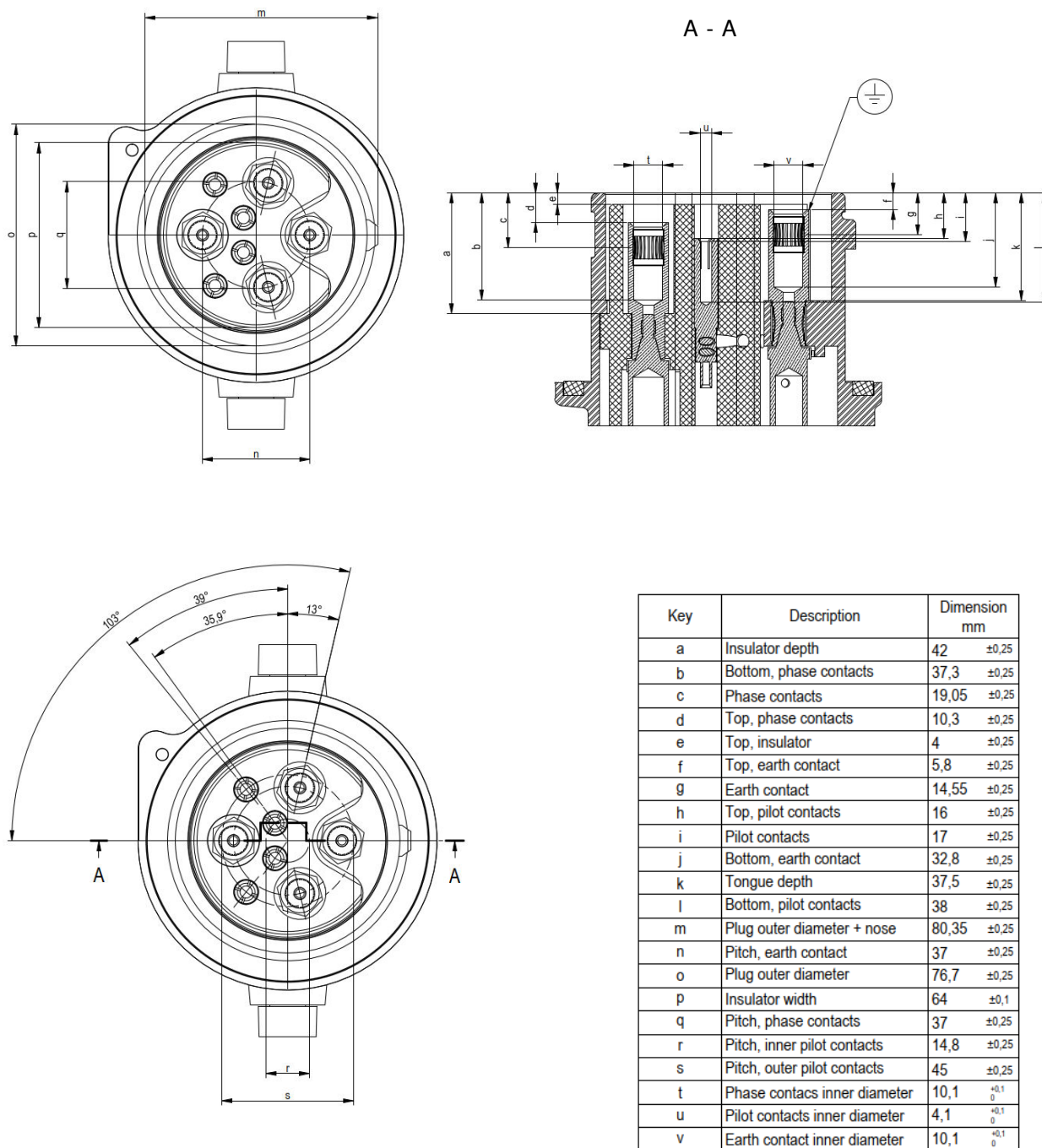


| Key | Description                         | Dimension<br>mm                   |
|-----|-------------------------------------|-----------------------------------|
| a   | Top, insulator                      | 37,5 ±0,25                        |
| b   | Top, phase contact                  | 43,8 ±0,25                        |
| c   | Top, earth contact                  | 39,3 ±0,25                        |
| d   | Earth contact                       | 48,05 ±0,25                       |
| e   | Phase contact                       | 52,55 ±0,25                       |
| f   | Bottom, pilot contact               | 71,5 ±0,25                        |
| g   | Top, pilot contact                  | 49,5 ±0,25                        |
| h   | Pilot contact                       | 50,5 ±0,25                        |
| i   | Bottom, earth contact               | 66,3 ±0,25                        |
| j   | Bottom, phase contact               | 70,8 ±0,25                        |
| k   | Pitch, phase contacts               | 37 ±0,25                          |
| l   | Pith, inner pilot contacts          | 14,8 ±0,25                        |
| m   | Pitch, earth contact                | 37 ±0,25                          |
| n   | Insulator width                     | 64 ±0,1                           |
| o   | Socket-outlet inner diameter + nose | 82,25 ±0,25                       |
| p   | Socket-outlet inner diameter        | 77,5 <sup>+0,2</sup> <sub>0</sub> |
| q   | Tongue depth                        | 71 ±0,25                          |
| r   | Earth contact inner diameter        | 10,1 <sup>+0,1</sup> <sub>0</sub> |
| s   | Pilot contact inner diameter        | 4,1 <sup>+0,1</sup> <sub>0</sub>  |
| t   | Phase contact inner diameter        | 10,1 <sup>+0,1</sup> <sub>0</sub> |
| u   | Pitch, outer pilot contacts         | 45 ±0,25                          |

**Figur 2 – Dimensjonsblad for stikkontakt**

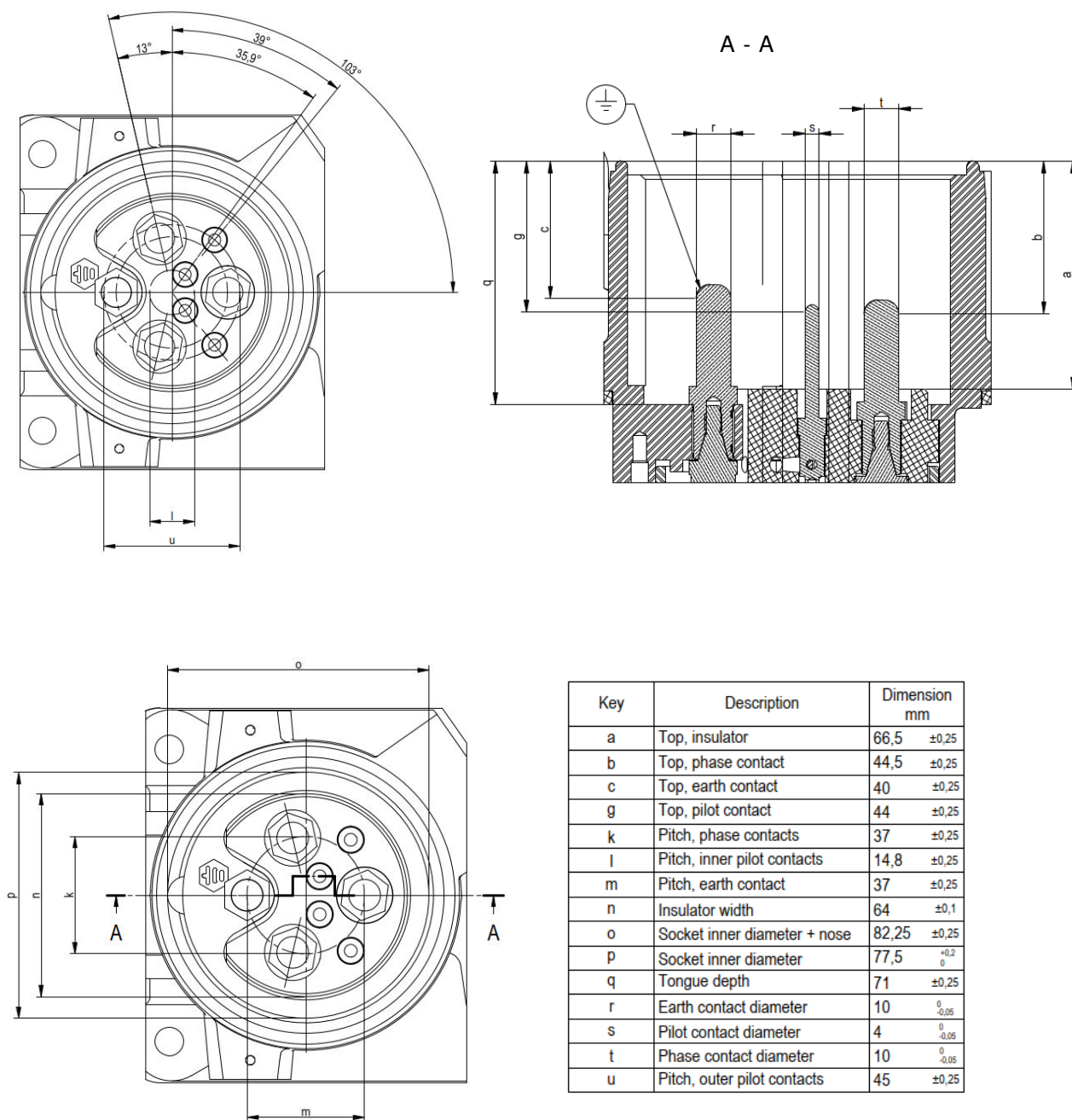


**Figur 3 – Dimensjonsblad for plugg**



**Figur 4 – Dimensjonsblad for skipskontakt**





**Figur 5 – Dimensjonsblad for skipsinntak**