

Dispositif conjoncteur

Dispositif permettant, aussi souvent que nécessaire, de relier des canalisations mobiles soit entre elles, soit à des canalisations fixes, soit à des appareils, ou encore de relier des appareils entre eux. Tout dispositif conjoncteur se compose d'une prise et d'une fiche.

Le terme - Dispositif conjoncteur – ne s'applique pas aux dispositifs de jonction qui servent à remplacer des dispositifs de raccordement fixes et qui ne sont pas prévus pour être manœuvrés en service.

2.2.1.64 Cordone di prolungamento

Conduittura mobile, dotata ad un'estremità di una spina d'innesto alla rete ed all'altra estremità di una presa di connettore.


Verlängerungskabel

Ortsveränderliche Leitung, die am einen Ende einen Stecker und am anderen Ende eine Kupplungssteckdose hat.

Cordon prolongateur


Canalisation mobile équipée à l'une de ses extrémités d'une fiche-réseau et à l'autre d'une prise de prolongateur.

2.2.1.68 Attrezzi

Mezzi ausiliari necessari per l'apertura di involucri, calotte e simili nel caso che non sia possibile aprirli solo con le dita.  2.2.1.48

Sono considerati attrezzi i cacciaviti, le chiavi per dadi, (per es. chiavi per dadi esagonali, chiavi «inbus») le tenaglie, le monete, le lame di coltello e simili. Le chiavi a sezione triangolare e quadrata sono considerati attrezzi.

Werkzeuge

Hilfsmittel, die erforderlich sind, wenn Verschaltungen, Abdeckungen, Gehäuse und dgl. nicht mehr mit den blossen Fingern geöffnet werden können.  2.2.1.48

Schraubenzieher, Schraubenschlüssel (z B. Gabelschlüssel, Sechskantsteckschlüssel, Steckschlüssel für Schrauben mit Innensechskant «Inbus»), Zangen, Münzen, Messerklingen und dgl. werden als Werkzeuge betrachtet. Dreikant- und Vierkantschlüssel werden als Werkzeuge betrachtet.

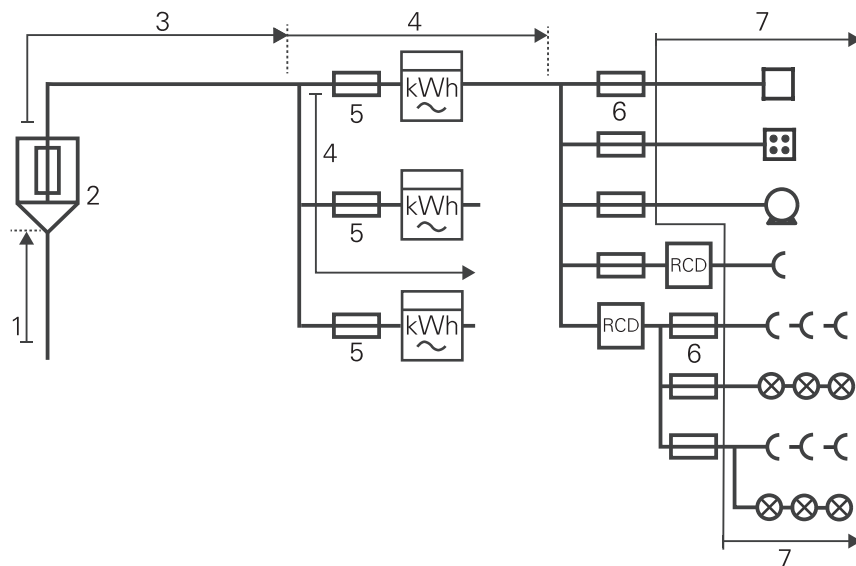
Outils

Moyens auxiliaires nécessaires pour ouvrir des coffrages, boîtiers ou analogues qui ne peuvent pas être ouverts à main nue.  2.2.1.48

Les tournevis, les clés à écrous (par exemple, les clés à fourche, les clés à six pans, les clés «inbus»), les pinces, les pièces de monnaie, les lames de couteaux et autres, sont considérés comme des outils. Les clés triangulaires et les clés carrées sont considérées comme des outils.

2.2.1.69 Denominazione delle condutture e dei dispositivi di protezione contro le sovratensioni

2.2.1 Figura 1






Legenda

- | | |
|---|--|
| 1 | Conduttura (linea) di allacciamento |
| 2 | Dispositivo d'interruzione della sovracorrente d'allacciamento |
| 3 | Conduttura principale |
| 4 | Conduttura di abbonato |
| 5 | Dispositivo d'interruzione della sovracorrente di abbonato |
| 6 | Dispositivo di protezione contro le sovracorrenti per circuiti terminali |
| 7 | Circuiti terminali |

4.1.1 Misura di protezione: interruzione automatica dell' alimentazione

4.1.1.1 Generalità

La protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione è una misura di protezione in cui:

- è prevista la protezione base (protezione contro il contatto diretto) mediante isolamento principale delle parti attive oppure mediante copertura o rivestimento isolante secondo  4.1.A e
- è prevista la protezione contro guasto (protezione contro il contatto indiretto) mediante collegamento equipotenziale di protezione tramite sbarra principale di terra ed interruzione automatica in caso di guasto, secondo  4.1.1.3 da  4.1.1.6.

Nota:

li dove si applicano tali misure di protezione è altresì ammesso l'impiego di mezzi di servizio della classe di protezione II.



Se richiesto, è necessario prevedere una protezione addizionale mediante RCD con una corrente nominale di apertura (corrente nominale di apertura)

$I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$ secondo  4.1.5.1.

Nota:

i dispositivi di sorveglianza della corrente differenziale (RCM) non costituiscono organi di protezione, sebbene ne sia consentito l'impiego finalizzato alla sorveglianza delle correnti differenziali in impianti elettrici. I dispositivi di sorveglianza della corrente differenziale (RCM) emettono un segnale acustico o un segnale acustico e ottico non appena la corrente differenziale sorpassa il valore preselezionato.

4.1.1.2 Requisiti della protezione base (protezione contro il contatto diretto)

Tutti i materiali elettrici devono essere dotati di una protezione base (protezione contro il contatto diretto) di cui nella  4.1.A oppure, se applicabile, di cui nella  4.1.B.

4.1.1.3 **Requisiti della protezione contro guasti (protezione contro il contatto indiretto)**

4.1.1.3.1 **Messa a terra e collegamento equipotenziale di protezione**

4.1.1.3.1.1 **Messa a terra (messa a terra di protezione)**

(CH) Il termine «messa a terra» potrebbe essere inteso erroneamente. Con «messa a terra» (sistema TT) non si intende infatti la misura di protezione di cui in passato, bensì un «impianto di terra di protezione» che ha per scopo il funzionamento.

In considerazione di tali condizioni e con riguardo al tipo di collegamento a terra, i corpi vanno collegati con un conduttore di protezione secondo quanto previsto nella **NIBT** da 4.1.1.4 a **NIBT** 4.1.1.6.

Corpi accessibili simultaneamente vanno collegati singolarmente, in gruppi o congiuntamente con lo stesso sistema di terra.

I conduttori di terra devono rispondere ai requisiti previsti per conduttori di protezione secondo **NIBT** 5.4.

Ogni circuito elettrico deve presentare un conduttore di protezione, messo a terra mediante collegamento al morsetto del conduttore di protezione o alla sbarra principale di terra assegnati al circuito elettrico interessato.

4.1.1.3.1.2 **Collegamento equipotenziale di protezione (collegamento equipotenziale principale)**

In ogni edificio, le parti metalliche che conducono all'interno che possono causare una differenza di potenziale pericolosa e che non fanno parte dell'impianto elettrico devono essere collegate al morsetto di terra principale utilizzando un conduttore equipotenziale di protezione; esempi di tali parti metalliche possono essere:

- tubi metallici di sistemi di distribuzione posati all'interno di edifici, per es. gas, acqua;
- parti conduttrici estranee della struttura edile, per quanto accessibili in condizioni di impiego consuete;
- sistemi di riscaldamento centralizzato e condizionamento metallici;
- rinforzi metallici di fabbricati in cemento armato (ferri d'armatura), per quanto possibile e di rilievo in termini di sicurezza.

Nel caso di introduzione di parti conduttrici nell'edificio dall'esterno, il loro allacciamento va eseguito il più vicino possibile al punto di penetrazione nell'edificio.

I conduttori del collegamento equipotenziale devono rispondere alle disposizioni della **NIBT** 5.4.

I rivestimenti metallici di cavi e linee di telecomunicazione vanno collegati, secondo le disposizioni del proprietario o del gestore di tali cavi o linee, al collegamento equipotenziale di protezione. (**NIBT** 5.4.4).

Nota:

*I sistemi portacavi possono essere integrati nel collegamento equipotenziale funzionale per migliorare la CEM. **NIBT** 5.4.3.2 par. 3.*

5.2.3.8 Variazioni delle condizioni di posa lungo un tracciato di posa

- .1 Per un cavo posato che lungo il suo percorso presenta condizioni variabili di raffreddamento, si deve determinare la portata di corrente considerando la condizione più sfavorevole.

5.2.3.9 Cavo unifilare con guaina metallica

I rivestimenti metallici e/o le armature non magnetiche dei cavi unifilari dello stesso circuito di corrente devono essere collegati tra loro su entrambe le estremità del percorso. In alternativa, per aumentare la capacità di corrente, i rivestimenti o le armature di tali cavi con conduttori a sezione superiore a 50 mm² e rivestimento esterno non conduttivo possono essere collegati tra loro in un punto del percorso con un isolamento adatto sulle estremità non collegate; in questo caso, la lunghezza dei cavi dal punto di connessione deve essere limitata in modo che le tensioni dalle guaine e/o dalle armature verso terra non causino:

- a) corrosione, se i cavi trasportano la corrente di carico completa, p.es. limitando la tensione a 25 V; e
- b) pericoli o danni materiali se i cavi trasportano corrente di cortocircuito.

5.2.4 Sezione minima dei conduttori

- .1 Per motivi meccanici, la sezione del conduttore polare nei circuiti a corrente alternata e dei conduttori sotto tensione nei circuiti a corrente continua non può essere inferiore alla

5.2.4 Tabella 1: Sezioni minime

Tipi di condutture		Impiego del circuito	Conduttori	
			Materiale	Sezione minima mm ²
posa fissa	conduttori isolati e cavi	condutture di edificio e di case contigue	Cu Al	6 16
		circuiti di potenza e d'illuminazione	Cu Al	1,5 2,5 ¹⁾
		circuiti di segnalazione e comando	Cu	0,5 ²⁾
	conduttori nudi	circuiti di potenza	Cu Al	10 16
		circuiti di segnalazione e comando	Cu	4
	condutture mobili con conduttori isolati e cavi		per un mezzo di servizio speciale	Cu
per altri impieghi			Cu	0,75 ³⁾
per impiego speciale della tensione bassissima di protezione e funzionale			Cu	0,75

Legenda

- 1) L'alluminio ha la proprietà di deformarsi sotto pressione. Conseguentemente si deve usare per le connessioni un materiale provato per questo impiego. Attualmente non è reperibile alcun materiale idoneo per le sezioni minori di 16 mm².
- 2) Nei circuiti elettrici di segnalazione e di comando per i mezzi di servizio elettronici è ammessa una sezione minima di 0,1 mm².
- 3) Per le condutture flessibili a più fili con 7 o più fili, vale la nota ²⁾

Nota:

per questo caso si presuppone un carico simmetrico dei conduttori polari in servizio regolare.

Le sezioni minime indicate sono intese come sezioni di dimensionamento. Secondo

☞ SN EN 60228, a queste intese come sezioni di dimensionamento corrispondono valori fissati massimi di resistenza dei conduttori. È possibile mantenere le massime resistenze ammissibili con sezioni leggermente più piccole.

5.2.4.2 Sezione del conduttore neutro

In mancanza di indicazioni precise, devono essere rispettati i punti seguenti:

- .1 Le sezioni dei conduttori polari nei circuiti a corrente alternata posati fissi e dei conduttori sotto tensione nei circuiti a corrente continua, non devono essere minori di quelle indicate nella **NBT** 5.2.4 tabella 1:
 Il conduttore di neutro, se è presente, non deve avere una sezione minore di quella di un conduttore polare, nei:
 - circuiti di corrente monofase con due conduttori di qualsiasi sezione del conduttore polare;
 - circuiti di corrente multifase e nei circuiti in corrente alternata multifase, se la sezione del conduttore polare è $\leq 16 \text{ mm}^2$ per rame o $\leq 25 \text{ mm}^2$ per alluminio;
 - circuiti di corrente trifase in grado di trasportare correnti di terze armoniche e multipli dispari di correnti di terze armoniche e la distorsione armonica totale è compresa tra il 15% e il 33%.
- .2 Se la terza armonica e i multipli dispari delle terze armoniche sono superiori al 33% della distorsione armonica totale, può risultare necessario aumentare la sezione del conduttore neutro (**NBT** 5.2.3.6 Par. 2 B+E).

Nota:

Questi livelli si verificano ad esempio nei circuiti di corrente per applicazioni IT.

- a) *Nei cavi multifilari, la sezione dei conduttori polari è uguale alla sezione del conduttore neutro, per cui la sezione viene scelta in modo che la corrente del conduttore neutro sia pari a $1,45 \times I_B$ del conduttore polare;*
- b) *Per i cavi unifilari, la sezione dei conduttori polari può essere inferiore alla sezione del conduttore neutro, in conformità con la seguente affermazione:*
 - *per il conduttore polare: con I^B ;*
 - *per il conduttore neutro: con corrente pari a $1,45 I_B$ della linea.*

*Vedere **NBT** 4.3.3.1 per la spiegazione di I_B .*

7.12.5.2 Condutture



7.12.5.2.1 Tipi di condutture


- .101 I cavi per il lato DC devono essere scelti e posati in modo da ridurre al minimo il pericolo di guasto a terra e di cortocircuito.

Nota:

La norma SN EN 50618 descrive i cavi destinati all'impiego sul lato DC degli impianti FV.

- .102 Per ridurre al minimo le tensioni indotte in caso di fulmini, è necessario evitare per quanto possibile la formazione di loop dei conduttori, soprattutto nel cablaggio delle stringhe FV. I cavi DC e il conduttore equipotenziale devono essere posati affiancati.

Sono ammesse le linee di collegamento dei moduli affiancati (vedere  7.12.4 Figura 10 e  7.12.4 Figura 11).

In deroga alla norma  5.1.4.3, i conduttori DC sul tetto sono prevalentemente di colore nero e sono contrassegnati con simboli alfanumerici. Se viene utilizzata la designazione colori, si scelgono di norma i colori rosso/blu o rosso/nero.

7.12.5.2.3 Portata di corrente

- .101 Per la posa dei cavi esposti a surriscaldamento diretto del lato inferiore dei moduli fotovoltaici, si presume che la temperatura ambiente da prendere in considerazione per il dimensionamento sia di almeno 70 °C.

Nota:


In queste condutture il carico ammissibile di corrente deve essere dimensionato per la corrente massima che si può verificare. Il calcolo di questa corrente è per es. per il cavo principale DC il seguente:

$$I_{SC-MAC} = I_{M SC STC} \cdot n \cdot 1,25$$

n = numero totale delle stringhe inserite in parallelo.

La conduttura principale in corrente continua deve essere posata fissa ed il materiale usato per l'isolamento deve soddisfare le esigenze più rigorose (materiali isolanti esenti da alogeni) e si devono escludere gli isolanti in PVC perché non idonei. Non si devono prevedere altre misure di protezione contro il cortocircuito, fin tanto che l'eventuale corrente di cortocircuito non superi o superi di poco la corrente di funzionamento ordinario.

Le condutture, il cui tracciato si sviluppa su parti combustibili di edificio (posa a parete) o incassate in parti di edificio combustibili, devono essere posate in tubi o canali non combustibili (RF 1 / BKZ 6q, BKZ 6) o difficilmente combustibili (RF 2 / BZK 5.2) oppure devono essere realizzate con cavi dotati di guaina metallica o di un conduttore concentrico (nessun isolamento in PVC).

Le condutture, il cui tracciato si sviluppa su zone esposte al rischio d'incendio, devono essere posate in tubi o canali non combustibili (RF 1 / BKZ 6q, BKZ 6) oppure devono essere utilizzati cavi dotati di guaina metallica o di un conduttore concentrico (nessun isolamento in PVC).  4.2.2.3

7.12.5 Figura 6: Montaggio e disposizione delle condutture DC

Luogo di montaggio Disposizione	su/in parti di edificio combustibili	in ambienti a rischio d'incendio	vie di fuga orizzontali	vie di fuga verticali	zone esposte al rischio d'esplosione
	Tutte le linee DC	doppio isolamento			
Cablaggio del modulo DC	☒ senza tubo	☒			
DC Linea principale DC, o linea array, linea stringhe	Tubo RF1 CI 6.3	Tubo RF1 CI 6.3 *1)		☒ *2)	
	Tubo RF2 CI 5.2	oppure conduttori PE concentrici			

Legenda

☒ Ammissibile

☒ Inammissibile

*1) I tubi devono essere posati e chiusi in modo da impedire la penetrazione di roditori.

*2) Disposizione a comparti, minimo necessario EI30-RF1.