

IP55-Steckverbindungen

Das neue Nassstecksystem IP55 ersetzt das bisherige Stecksystem in Nassbereichen

In der Schweiz steht seit kurzer Zeit ein Nassstecksystem für die Anwendung in Haushalten, im Gewerbe, auf Baustellen und ähnlichen Umgebungen zur Verfügung, welches die hohe Schutzart IP55¹ auch im Betrieb, also im eingesteckten Zustand erreicht. Das neue Stecksystem bietet Schutz gegen Strahlwasser, ist mechanisch widerstandsfähig und somit für den täglichen Einsatz auf Baustellen sehr geeignet.

Hintergründe für das neue Nassstecksystem nach IP55

Die bisherigen Steckdosen für Haushalt- und ähnliche Anwendungen für den Einsatz in «nasser» Umgebung weisen einen grossen Nachteil auf. Diese Steckdosen mit Klappdeckel erreichen den deklarierten Schutz gegen das Eindringen von Wasser nur mit geschlossenem Klappdeckel – mit eingeführtem Stecker jedoch nicht. Dieser «Mangel» ist nun mit den neuen Steckdosen IP55 behoben worden – die «neuen» IP55 Steckdosen erreichen den Schutz gegen das Eindringen von Wasser auch im gesteckten Zustand.

Steckdosen und Stecker für Haushalt- und ähnliche Anwendungen

Die Steckdosen T13 und T23 für 230 V sowie T15 und T25 für 3 x 400 V sind nach den Produktnormen für Haushalt- und ähnliche Anwendungen vorgesehen. Auf Baustellen werden dieselben Steckdosen eingesetzt und sind in Baustromverteilern, Steckdosenverteilern, Kabelrollen und weiteren Geräten eingebaut.

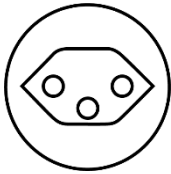
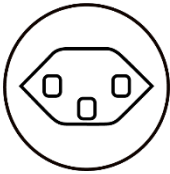
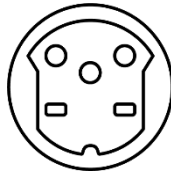
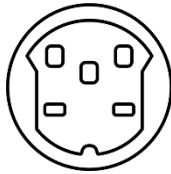
Steckerbild				
Typ	T13	T23	T15	T25
Spannung	230 V		3x400/230 V	
Strom	10 A	16 A	10 A	16 A

Tabelle 1: Übersicht Steckdosen für Haushalt- und ähnliche Anwendungen

¹ vollständiger Berührungsschutz, Staubschutz, Schutz vor Strahlwasser aus einer Düse

Die nachstehende Tabelle zeigt die erhältlichen Steckdosen mit erhöhter Schutzart, mit und ohne Klappdeckel und die Aufschriften der jeweiligen Schutzart.

Steckdosen im 230V Bereich			 
	Bild Feller AG	Bild Feller AG	Bild Feller AG Bild Steffen AG
Ausführung	IP 21 ohne Klappdeckel	IP21 mit Klappdeckel	IP 55 mit Klappdeckel
Schutzart / Einsatz	bietet keinen Schutz gegen das Eindringen von Wasser.	Schutz gegen Eindringen von Wasser nur bei geschlossenem Klappdeckel. Dürfen nur noch bis am 31.12.2024 in Nassbereichen und Baustellen installiert werden.	ab sofort einsetzbar – muss ab 2025, dort wo mit Eindringen von Wasser zu rechnen ist. Schutzart wird hier auch in eingestecktem Zustand erreicht.


Tabelle 2: Übersicht Steckdosen mit erhöhter Schutzart



Tabelle 3: Beispiel ortsveränderliche Kupplung + Stecker IP55

Festlegungen und Präzisierungen zum IP55 Stecksystem

Die neuen IP55 Stecker und Steckdosen haben gegenüber den «IP20 Ausführungen» folgende Unterscheidungsmerkmale:

- -Schutzart IP55 auch im gesteckten Zustand erreicht;
- -die Markierung ;
- -Schutz gegen mechanischen Schlag;
- -Umgebungstemperatur bis -25 °C zulässig;

Umstellung und Einbindung in die zukünftige Niederspannungs-Installationsnorm NIN

Die bisherigen «Nass-Modelle» von Steckdosen wurden bis heute mit IP55 gekennzeichnet, obwohl sie diese Schutzart nur mit geschlossenem Klappdeckel erreichen. Deshalb muss die Kennzeichnung dieser Modelle angepasst werden. Diese sogenannten NAP- und NUP-Steckdosen tragen künftig keine Bezeichnung mehr oder sind mit IP21 gekennzeichnet.

Diese NAP/NUP-Steckdosen mit Klappdeckel und der Beschriftung IP21 oder ohne Beschriftung dürfen noch bis zum 31.12.2024 an Orten installiert werden, wo eine höhere Schutzart gegen Wasser (> IPX1) gefordert wird.

Die bisherigen NAP/NUP-Steckdosen bleiben gute und geeignete Produkte, welche neu jedoch mit IP21 deklariert werden müssen. Sie können weiterhin an vielen Orten installiert werden, wo aufgrund der Umgebungsbedingungen «robuste» Steckdosen erforderlich sind und eine Schutzart gegen das Eindringen von Wasser \leq IP21 ausreichend ist. Solche Steckdosen werden typischerweise dort eingesetzt, wo eine erhöhte mechanische Festigkeit gefordert wird. So sind solche Steckdosen z.B. in Werkstätten und dgl. anzutreffen.

Spätestens ab dem 1.1.2025 fordern die Niederspannungs-Installationsnormen (NIN 2025) an jenen Orten, wo die Umgebungsbedingung AD «Auftreten von Wasser» eine Schutzart höher als IP21 erfordert, dass die neuen IP55-Steckdosen installiert werden müssen. Da auf Baustellen zusätzlich auch robuste Steckdosen erforderlich sind, verlangt die Norm hier generell, dass IP55 Steckdosen zu installieren sind.

Weil das IP55 System bereits heute zur Verfügung steht, wird empfohlen diese Umstellung möglichst rasch vorzunehmen.

Kompatibilität der Systeme

Das bestehende Schweizer Stecksystem und das neue IP55 Stecksystem sind kompatibel. Dies bedeutet, dass sich die meisten heute gebräuchlichen Stecker in die neuen IP55 Steckdosen und die neuen IP55 Stecker in die meisten heute verwendeten Steckdosen einführen lassen.

Es existieren jedoch Stecker, die sich nicht in die neuen Steckdosen IP55 einführen lassen, weil sie zu voluminös sind. In wenigen Fällen machen die Stifte keinen Kontakt. Auch sind Kombinationen möglich, wo sich IP20 Stecker nur mit übermässiger Kraft in Steckdosen IP55 einführen lassen. Bisherige mit IP44 gekennzeichnete «Nasssysteme» sind nur teilweise kompatibel.

Achtung:

Der vollständige Schutz IP55 wird nur gewährleistet, wenn Stecker und Steckdose mit IP55 gekennzeichnet sind. Zudem können in Mehrfachsteckdosen auf Grund der Grösse des IP55 Steckers, jeweils nur ein einziger Stecker eingeführt werden.

Gerätestecker

Mit «**nassen**» IP55 Steckern müssen ausgerüstet werden:

- Geräte, welche vor Wasser ungeschützt über eine längere Zeit und auch unbeaufsichtigt eingesetzt werden wie z.B. Steckdosenverteiler etc.;
- Geräte, die aufgrund ihrer Art und der Verwendung eine erhöhte Schutzart erfordern wie z.B. Hochdruckreiniger, Beton-Vibriernadeln, Tauchpumpen etc.;
- Geräte, deren Stecker aufgrund von Anforderungen in der entsprechenden Produktnorm eine erhöhte Schutzart aufweisen müssen.

Mit «**trockenen**» Steckern IP20 ausgerüstet werden dürfen:

- Geräte, welche ausschliesslich für den trockenen Innenbereich ausgelegt sind;
- Geräte, welche im Freien verwendet werden, sich jedoch nur während der Benutzung im Freien befinden, wie typischerweise handgeführte Elektrowerkzeuge wie z.B. Bohrmaschinen, Trennsägen, Messgeräte, Kettensägen etc.;
- Geräte, welche aufgrund der Betriebsanleitung nicht bei Regen im Freien verwendet werden dürfen.

Anmerkung:

Es wird empfohlen, dass diese Stecker ans Kabel angeschweisst sind oder an der Kabeleinführung mit einer Gummitülle ausgestattet sind.

Alternativ zu den IP55 Stecksystemen kommen auch CEE Industriestecksysteme zur Anwendung. Diese entsprechen der Schutzart IP44, sind jedoch für den Einsatz auch an Orten geeignet, wo Wasser auftreten kann.

In Geräten eingebaute Steckdosen

Neue Geräte und Anlagen mit eingebauten Steckdosen, welche in ungeschützten Aussenbereichen der Baustelle zur Anwendung kommen, (Baustromverteiler, Steckdosenverteiler, Kabelrollen, Generatoren, Bauscheinwerfer etc.) müssen seit dem 01.03.2022 mit Steckdosen der Schutzart IP 55 oder internationalen CEE Industriesteckdosen IP44 ausgestattet sein.



Abbildung 1: Spälti AG



Abbildung 2: www.de.Honda.ch



Abbildung 3: A. Steffen AG



Abbildung 4: www.Contorion.de

Tipp:

Die neuen Stecker, Kupplungen und Steckdosen IP55 stehen bereits seit einigen Monaten zur Verfügung. Achten Sie beim Kauf von Geräten, die in Bereichen eingesetzt werden sollen, in denen Wasser auftreten kann, dass diese jetzt schon mit einem IP55 Stecker ausgerüstet sind.

Fragen und Antworten

Frage	Antwort mit Begründung
<p>Wie wird mit Baustromverteilern umgegangen, die fest an eine Installation oder an das Verteilnetz angeschlossen werden?</p>	<p>Fest angeschlossene Baustromverteiler gehören zur Installation und unterliegen der NIV². Ein Baustromverteiler muss mindestens die Schutzart IP44 erfüllen. Für Baustromverteiler mit IP21 Steckdosen, die vor dem 28.2.2022 hergestellt wurden, gilt der Bestandschutz. Diese dürfen auch zukünftig bei einem Wechsel von einer Baustelle auf die nächste so betrieben werden. Wird eine Reparatur der Steckdose notwendig, sollte sinnvollerweise zukünftig eine Steckdose der Schutzart IP44/IP55 eingesetzt werden.</p>
<p>An einem steckbaren Erzeugnis (z.B. Steckdosenverteiler, Bürocontainer) muss infolge eines Defekts eine NAP/NUP-Steckdose ersetzt werden.</p> <p>Welche Konsequenzen hat dies?</p>	<p>Im Grundsatz ist für Erzeugnisse die NEV³ zuständig. Diese fordert, dass nach Reparaturen mindestens derjenige Stand der Normen, der bei der Erstellung angewendet wurde, erfüllt werden muss. Da die bisherigen NAP/NUP-Steckdosen ab dem 1.1.2025 nur noch die Schutzart IP21 erfüllen, dürfen diese nur weiterverwendet werden, falls das gesamte Erzeugnis eine Schutzart von \leq IP21 aufweist. Ist eine höhere Schutzart gegen das Eindringen von Wasser erforderlich, müssen die neuen Steckdosen mit der Schutzart IP55 eingebaut werden.</p> <p>→ Info: Vorhandene NAP/NUP-Steckdosen am selben Erzeugnis, die intakt sind, können belassen werden.</p>
<p>Der Schutz gegen das Eindringen von Wasser in die Steckdosen in Baustromverteilern mit Steckdosen der Schutzart IP20 oder IP21, kann durch das Schliessen der Türe des Baustromverteilers sichergestellt sein.</p> <p>Dürfen diese Verteiler weiterhin verwendet werden?</p>	<p>Ja, gemäss NEV sind diese Baustromverteiler normenkonform. Wenn die Türe geschlossen ist, entsprechen sie der deklarierten IP-Schutzart. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die abgehenden Kabel richtig geführt sind und die Türe des Verteilers stets geschlossen ist.</p> <p>Kabel sind so führen, dass entlang der Kabel kein Wasser in den Baustromverteiler geleitet wird.</p> <p>→ Info: Die Baustromverteiler müssen mindestens die Schutzart IP44 erfüllen z.B Baustromverteiler mit Türen.</p>
<p>Ein Steckdosenverteiler wird fest angeschlossen oder an einer CEE-Steckdose eingesteckt.</p> <p>Muss dieser Steckdosenverteiler zwingend mit IP55-Steckdosen ausgerüstet sein?</p>	<p>Das ist vom Standort des Steckdosenverteilers abhängig. Wird dieser in einer «trockenen Umgebung», z.B. in einer Werkstatt, in einem Lager oder in einem Werkhof installiert, reicht eine NAP/NUP Steckdose mit Schutzart IP20 oder IP21 aus. Wird der Steckdosenverteiler in einer «nassen Umgebung» eingesetzt, muss dieser zukünftig mit IP55 Steckdosen ausgerüstet sein. Die Verantwortung, dass aufgrund den Umgebungs-/Betriebsbedingungen die richtige Variante verwendet wird, liegt beim Elektroinstallateur, der den Steckdosenverteiler installiert.</p> <p>→ Info: Für den Einsatz auf Baustellen gilt die Anforderung der Schutzart IP44.</p>
<p>Muss eine defekte Steckdose IP21 Steckdose mit Klappdeckel in einem Baustrom- oder Steckdosenverteiler durch eine «neue» Steckdose IP55 ersetzt werden?</p>	<p>Nein, der «Ersatz bei Reparatur» lässt es zu, erneut eine Steckdose IP21 mit Klappdeckel einzubauen. Weil die Systeme jedoch kompatibel sind, ist der Ersatz durch eine Steckdose IP55 empfohlen.</p>

² Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen; SR 734.27

³ Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse; SR 734.26

<p>Muss ein defekter Stecker (IP20) an einem Gerät durch einen Stecker IP55 ersetzt werden?</p>	<p>Nein, der «Ersatz bei Reparatur» lässt es zu, erneut einen Stecker mit derselben Schutzart zu montieren. Weil die Systeme jedoch kompatibel sind, ist der Ersatz an Geräten, die neu mit «nassen» Steckern durch einen Stecker IP55 empfohlen.</p>
<p>Wie ist mit Steckern umzugehen, die sich nicht in das neue Stecksystem IP55 einführen lassen?</p>	<p>Die Systeme sind kompatibel. Es kann jedoch nicht ganz ausgeschlossen werden, dass bestehende, voluminöse «Gummistecker» sich nicht in das neue System einführen lassen oder keinen oder schlechten Kontakt herstellen. Es bleibt dabei nur der Ersatz durch einen neuen Stecker IP55. Der fachgerechte Ersatz des Steckers vermindert die Gewährleistungspflicht des Herstellers nicht.</p>
<p>Sind Fixadapter im Nassbereich zulässig?</p>	<p>Für Geräte, die in trockenen Bereichen und Bedingungen eingesetzt werden und dementsprechend über IP20 Stecker verfügen, welche auch künftig mit einem «trockenen» IP20 Stecker ausgerüstet werden dürfen, kann der Fixadapter als Alternative zum Schweizer IP20 Stecker weiterhin eingesetzt werden.</p> <p>Um das Eindringen von Wasser in die Kombination aus ausländischem Stecker und Fixadapter zu vermindern, wird empfohlen zur Verbesserung der Abdichtung eine Moosgummidichtung anzubringen.</p> <p>Bei einem Gerät mit ausländischem Stecker hat der fachgerechte Austausch durch den passenden Schweizer Stecker keinen Einfluss auf die Konformität und die gesetzliche Gewährleistungspflicht für das entsprechende Erzeugnis.</p>
<p>Was ist bei Neuanschaffung von Geräten zu beachten?</p>	<p>Die Geräte müssen immer mit den richtigen Steckern ausgerüstet sein. Achten Sie beim Kauf von Geräten, die aufgrund der Verwendung oder den Umgebungsbedingungen einen erhöhten Schutz benötigen, diese mit den neuen Steckern IP55 ausgestattet sind. (Seit dem 1.3.2022 müssen diese Geräte mit «nassen» Steckern ausgestattet sein.)</p>
<p>Was sind internationale CEE Industriestecker?</p>	<p>Das sind runde Industriesteckvorrichtungen für 230V (blau) / 400V (rot). Die internationalen CEE Industriesteckvorrichtungen sind die einzigen Steckvorrichtungen der Schutzart IP44.</p>

Erklärung zu den Schutzarten

1. Kennziffer	Berührungs- und Fremdkörperschutz	2. Kennziffer	Wasserschutz
0	Kein Schutz	0	Kein Schutz
1	Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern $\varnothing \geq 50$ mm	1	Schutz gegen senkrecht fallende Tropfen
2	Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern $\varnothing \geq 12$ mm	2	Schutz gegen schräg fallende Tropfen bis 15° Neigung
3	Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern $\varnothing \geq 2.5$ mm	3	Schutz gegen Sprühwasser
4	Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern $\varnothing \geq 1$ mm	4	Schutz gegen allseitiges Spritzwasser
5	Staubgeschützt	5	Schutz gegen Strahlwasser
6	Staubdicht	6	Schutz gegen Schwallwasser
		7	Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen
		8	Schutz gegen dauerndes Untertauchen

Tabelle 4: IP-Schutzarten gemäss SN EN 60529

Erklärungen zu einigen Schutzarten

- IPX0:** Kein besonderer Schutz vor Wasser.
 Anwendung: In trockenen Räumen (Wohnräume, Büros, usw.).
- IPX1** Wassertropfen, die senkrecht fallen, dürfen keine schädliche Wirkung haben.
 Anwendung: In feuchten Räumen, in denen Luftfeuchte gelegentlich zu Tropfen kondensiert oder gelegentlich Dampf auftritt.
- IPX4:** Wasser, das aus allen Richtungen gegen das Material (Gehäuse) gespritzt wird, darf keine schädliche Wirkung haben.
 Anwendung: Für Geräte, Leuchten, Betriebsmittel usw. auf Baustellen im Freien
- IPX5:** Ein Wasserstrahl aus einer Düse, der aus allen Richtungen gegen das Material gerichtet ist, darf keine schädliche Wirkung haben.
 Anwendung: Für Geräte, Leuchten, Betriebsmittel usw. an Orten die regelmässig abgespritzt werden (Autowaschanlagen, Werkhöfe).
- IPX8** Das Material (Gehäuse) ist geeignet zum dauernden Untertauchen in Wasser bei Bedingungen, die durch den Hersteller zu beschreiben sind. Dieser Schutzgrad bedeutet normalerweise ein luftdicht verschlossenes Material (Gehäuse).
 Anwendung: Betriebsmittel, die im Wasser eingetaucht verwendet werden (Tauchpumpen).

Für weitere Informationen steht Ihnen die Beratungsstelle für Arbeitssicherheit BfA sehr gerne unter der Mailadresse: beratung@bfa-bau.ch zur Verfügung.