

❸ Die Klemmenserie 222 bietet mit dem dreiteiligen Befestigungsadapter verschiedene Montagepositionen: Hier vier Klemmen in aufrechter Montage mit axialer Leitungsfixierung



❹ Ein Montagebeispiel mit drei 3-poligen Klemmen der Serie 222 auf der TS35-Schiene liegend montiert

Fotos: Wago

Befestigungsadapter können sie auch in Verteilerschränken eingesetzt werden. Denn die normativen Forderungen an Klemmstellen in Verteilern werden durch die Kombination von Dosenklemme und Befestigungsadapter erfüllt. Somit lassen sich kostengünstige und platzsparende Potentialvervielfältigungen sowie Leitungsverlängerungen normenkonform realisieren (Bild ❷).

Die Verbindungsklemmen der Serie 222 im Nennspannungsbereich bis 400 V bieten den Anschluss für alle Leiterarten und sind in den Querschnittsbereichen von 0,08 bis 2,5 mm^2 für eindrähtige und bis 4 mm^2 für feindrähtige Leiter einsetzbar. Durch diesen vergleichsweise großen Anschlussbereich ergeben sich vielfältige Anwendungsmöglichkeiten, die wiederum universelle Befestigungsadapter erfordern. Daher ist der Adapter für diese Serie modular aufgebaut. Er besteht aus drei verschiedenen Teilen, die je nach Anwendungsfall miteinander kombiniert werden können. Der Befestigungsadapter nimmt vier 2-Leiterklemmen, drei 3-Leiterklemmen oder zwei 5-Leiterklemmen auf (Bild ❸).

Da diese Klemme überwiegend in Verbindung mit flexiblen Leitern eingesetzt wird, ist die Möglichkeit zur Leiterfixierung besonders berücksichtigt. So können mit dem Adapter die angeschlossenen Leiter in axialer Richtung fixiert oder bis zu vier Leitungen quer zur Adapterachse befestigt werden. Für letzteren Fall ist eine anrastbare Zugentlastungsplatte optional erhältlich. Sie wird bei der senkrechten Montage zur Tragschiene am Befestigungsadapter eingesetzt und ermöglicht in liegender Montageposition eine Befestigung des Adapters auf glatter Oberfläche mit Schrauben. Die liegende Montageposition wird über einen Universal-Winkeladapter realisiert (Bild ❹).

Mit diesen Befestigungsmöglichkeiten entstehen kompakte Anschlussstellen, die beispielsweise zur Potentialvervielfältigung im Verteiler, bei Abzweigen von Leuchtenanschlüssen und bei der Verbindung von Lautsprecherleitungen verwendet werden.

Fazit

Lose Verbindungsklemmen sind zuverlässige Verbindungsmittel, die mit ihrer Zulassung nach EN 60998 die elektrischen Anforderungen an den Einsatz im Gebäude erfüllen. Mit den entsprechenden Befestigungsadaptern samt Lagefixierung erfüllen sie darüber hinaus auch die Anforderungen der genannten Anwendungsnormen. Dies erweitert den Einsatzbereich der Klemmen und bietet dem Elektroinstallateur verschiedene Möglichkeiten, Verdrahtungen platzsparend und wirtschaftlich mit vorhandenen Klemmen zu realisieren. *A. Brettschneider*

BHKW im Schwarm

Dass Erfahrungen aus der Herstellung von Pkw-Serienmotoren auch in Lösungen für die Gebäudeenergieversorgung einfließen können, zeigt ein neues Blockheizkraftwerk. Es produziert sowohl Wärme als auch elektrische Energie und weist einen weiteren Weg in Richtung dezentrale Energieversorgung.

Exklusive Partnerschaft unterzeichnet

Im September haben der Automobilhersteller Volkswagen und das Energieunternehmen Lichtblick in Salzgitter eine weltweit exklusive Energie-Partnerschaft unterzeichnet. Volkswagen wird die hocheffizienten Blockheizkraftwerke „EcoBlue“ produzieren, die von modernen Gasmotoren aus eigener Fertigung angetrieben werden. Lichtblick vertreibt die Anlagen als so genannte Zuhausekraftwerke und setzt sie für ein neues, intelligentes Konzept der Wärme- und Stromversorgung ein.

Die Zuhausekraftwerke sollen künftig nicht nur lokal Gebäude mit Wärme versorgen. Geplant ist von Lichtblick, die BHKW, die je eine elektrische Leistung von 20 kW_{el} und eine Wärmeleistung von 34 kW_{th} liefern, zu einem modernen Großkraftwerk zu vernetzen. Der Vorstandsvorsitzende von Lichtblick, Dr. *Christian Friege*, erklärt das wie folgt: „Man muss sich die Zuhausekraftwerke wie einen Fischschwarm vorstellen: Viele kleine Einheiten bilden eine große, leistungsfähige Gemeinschaft, die Schwarm-Strom erzeugt. Lichtblick vernetzt 100000 Zuhausekraftwerke zu Deutschlands größtem Gaskraftwerk.“ Mit einer Leistung von 2000 MW soll dieses dezentrale Gaskraftwerk so die Kapazität von zwei Atomkraftwerken erreichen.



Der Plan sieht vor, bundesweit 100000 BHKW zu vernetzen

Einbau, Wartung und Reparaturen werden von örtlichen Servicepartnern im Auftrag von Lichtblick vorgenommen

Foto: Lichtblick; *Manfred Witt*

Intelligent wärmegeführt versorgt

Eine entscheidende Baugruppe sei die von Lichtblick entwickelte Kommunikationseinheit, so eine Unternehmenssprecherin. Diese Einheit ermögliche es, die Anlage per Mobilfunk oder alternativ über einen DSL-Anschluss „intelligent wärmegeführt“ zu betreiben. Darüber hinaus werte das Unternehmen die Strom- und Gaspreise sowie Wetterprognosen aus, sodass das Kommunikationsmodul aus diesen Daten Informationen für einen besonders wirtschaftlichen Betrieb jedes einzelnen Zuhausekraftwerks gewinnen kann. Auf diese Weise könne Lichtblick den Zeitpunkt der Wärme- und Stromproduktion so wählen, dass die Wärmespeicher nachgeladen werden, wenn das Stromangebot niedrig und die Nachfrage hoch ist.

Ein weiterer wichtiger Bestandteil der BHKW-Anlage ist ein externer Warmwasserspeicher, der entweder mit 800 l Fassungsvermögen oder mit 1000 l installiert wird. Zunächst bringt Lichtblick die Zuhausekraftwerke in Hamburg auf den Markt, sodass die ersten Anlagen ab Frühjahr 2010 eingebaut werden können. ■