

## Durchführung des Stücknachweises

Kriterium	Abschnitt aus Produktnorm DIN EN 61439-1
<b>4.1 Schutzart von Gehäusen (Dichtung, Abdeckung)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überprüfung der Maßnahme zum Erreichen der Schutzart wie Kabeleinführungen / Verschlüsse etc.</li> <li>■ IP-Gehäuse IP40, IP41, IP44, IP54, IP65</li> <li>■ Innenausbau mind. IPXXB               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ bei SK I und nicht Laienbedienbarkeit</li> </ul> </li> <li>■ Innenausbau mind. IP2XC               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ bei SK II und / oder Laienbedienbarkeit</li> </ul> </li> <li>■ Stoßfestigkeit bei Innenraumaufstellung               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ bei Laienbedienbarkeit</li> </ul> </li> <li>■ Gehäuse für Freiluftaufstellung geeignet               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ UV-Beständigkeit, Wasserschutz, Betauung, ...</li> </ul> </li> <li>■ Stoßfestigkeit bei Freiluftaufstellung               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ bei Laienbedienbarkeit</li> </ul> </li> </ul>	11.2
<b>4.2 Luft- und Kriechstrecke</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überprüfen der Luftstrecke</li> <li>■ Überprüfen der Kriechstrecke</li> </ul>	11.3
<b>4.3 Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit der Schutzleiterkreise</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überprüfen der Maßnahmen zum Schutz gegen gefährliche Körperströme</li> <li>■ Überprüfen der Maßnahmen zum Schutz gegen direktes Berühren</li> <li>■ Überprüfen der Gehäuse, Abdeckungen, Umhüllungen und deren Verriegelungen</li> <li>■ Überprüfen der Maßnahmen zum Schutz bei indirektem Berühren, Überprüfen der Schutzleiterverbindungen</li> <li>■ Überprüfen der Schutzisolierung auf vollständige Umhüllung aller leitfähigen Teile</li> </ul>	11.4
<b>4.4 Einbau von Betriebsmitteln</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebsmittelbeschriftung</li> <li>■ Betriebsmittelbestückung entspricht Stromlaufplan               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hilfskontakte, Sicherungseinsätze, ...</li> </ul> </li> <li>■ Betriebsmittelanordnung entspricht Ablaufplan</li> <li>■ Einbaulage von:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schalterantrieb (direkter Antrieb, Drehantrieb, Motor, ...)</li> <li>■ Messgeräten (in Tür, hinter Tür, ...)</li> <li>■ Befehls- und Meldegeräten (in Tür, hinter Tür, ...)</li> </ul> </li> </ul>	11.5
<b>4.5 Innere elektrische Stromkreise und Verbindungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elektrische Anschlüsse / Geräte und SAS-System               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stichproben der Querschnitte und Drehmomente</li> </ul> </li> </ul>	11.6

## Durchführung des Stücknachweises

Kriterium	Abschnitt aus Produktnorm DIN EN 61439-1
<p><b>4.6</b> <b>Anschlüsse für von außen eingeführte Leiter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abgangsklemmen <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Querschnitt, Klemmvermögen, ...</li> </ul> </li> <li>■ Material <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kupfer, Aluminium</li> </ul> </li> <li>■ Art der Kontaktierung <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stecktechnik, Schraubtechnik, ...</li> </ul> </li> <li>■ Leiterart <ul style="list-style-type: none"> <li>■ flexibel, starr</li> </ul> </li> </ul>	11.7
<p><b>4.7</b> <b>Mechanische Funktion (Betätigungselemente, Verriegelung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lüftungsgitter, ggf. montiert</li> <li>■ Betätigungselemente</li> <li>■ Verriegelung / Sperrvorrichtungen</li> <li>■ Türkupplungen / Schalterantrieb</li> <li>■ Schraubverbindungen / Geräteeinbau</li> <li>■ Leitungseinführung / Befestigung / Verlegeart</li> <li>■ Anforderung Tür <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Türanschlag links/rechts, Tür für schmale Gänge, ...</li> </ul> </li> <li>■ Schließsystem <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Doppelbart, Schwenkhebel, ...</li> </ul> </li> <li>■ Schrank- bzw. Gehäusetyp <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wand-, Stand-, Anreihstandverteiler, ...</li> </ul> </li> <li>■ Einhaltung max. Höhe / Breite / Tiefe</li> <li>■ Fertigungsunterlagen</li> <li>■ Einhaltung des max. Gewichtes <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aufstellungsort, Lieferspezifikation, Dokumentation, ...</li> </ul> </li> <li>■ Sockelabmessungen <ul style="list-style-type: none"> <li>■ z.B. 200 mm</li> </ul> </li> <li>■ Farbe <ul style="list-style-type: none"> <li>■ RAL-Farbe</li> </ul> </li> <li>■ Leitungseinführungsflansche</li> </ul>	11.7
<p><b>4.8</b> <b>Isolationseigenschaften</b></p> <p><b>Isolationsüberprüfung (Spannungsprüfung)</b> (Prüfung mit Absperrung absichern, im Prüfbereich darf sich nur der Prüfer aufhalten. Prüfdauer mindestens 1 sec.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Außenleiter gegen Gehäuse / Konstruktionsteile</li> <li>■ N gegen PE <ul style="list-style-type: none"> <li>■ nur bei 5-Leiter-System</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Nachweis des Isolationswiderstandes</b> (Isolationsmessgerät mit mindestens 500 V; Prüfen des Isolationswiderstandes, &gt; 1000 <math>\Omega</math>/V je Stromkreis)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Außenleiter gegen Gehäuse / Erde</li> <li>■ Leiter gegen Leiter</li> <li>■ Hilfsstromkreis gegen Gehäuse / Erde</li> <li>■ N gegen PE <ul style="list-style-type: none"> <li>■ nur bei 5-Leiter-System</li> </ul> </li> </ul>	11.9

## Durchführung des Stücknachweises

Kriterium	Abschnitt aus Produktnorm DIN EN 61439-1
<p><b>4.9 Verdrahtung, Betriebsverhalten und Funktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitungsfarben und Kennzeichnung Hauptstromkreise</li> <li>■ Leitungsfarben und Kennzeichnung Steuerstromkreise</li> <li>■ Leitungsfarbe und Kennzeichnung PE- und N-Leiter</li> <li>■ Anordnung der Verdrahtung und Betriebsmittel bzgl. gegenseitiger Beeinflussung / EMV (abgeschirmte Kabel, Erdung, usw.) beachten</li> <li>■ Verdrahtung entspricht Stromlaufplan</li> <li>■ Schaltgeräte einzeln <ul style="list-style-type: none"> <li>■ wo möglich, z.B FI/RCD</li> </ul> </li> <li>■ Einstellungen <ul style="list-style-type: none"> <li>■ z.B. Motorschutzschalter, Leistungsschalter, ...</li> </ul> </li> <li>■ Typenschild <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Name des Herstellers oder Warenzeichen</li> <li>■ Typenbezeichnung oder Kennnummern</li> <li>■ Herstellungsdatum</li> <li>■ Angewandte Norm EN 61439-2 / -3</li> <li>■ Bemessungsspannung (<math>U_n</math>)</li> <li>■ Bemessungsstrom (<math>I_{nA}</math>)</li> <li>■ Bemessungsfrequenz (<math>f_n</math>)</li> <li>■ Schutzart</li> <li>■ Schutzklasse</li> <li>■ CE-Kennzeichnung</li> </ul> </li> </ul> <p><b>In Dokumentation eingetragen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bemessungsbetriebsspannung (<math>U_e</math>) der Abgangskreise</li> <li>■ Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (<math>U_{imp}</math>)</li> <li>■ Bemessungsisolationsspannung (<math>U_i</math>)</li> <li>■ Bemessungsstrom <math>I_{nc}</math> der Abgangsstromkreise</li> <li>■ Bemessungsbelastungsfaktor (RDF)</li> <li>■ Bemessungsstoßstromfestigkeit (<math>I_{pk}</math>)</li> <li>■ Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (<math>I_{cw}</math>)</li> <li>■ bedingter Bemessungskurzschlussstrom (<math>I_{cc}</math>)</li> </ul> <p><b>In Dokumentation enthalten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stromlaufplan, allpolig</li> <li>■ Aufbauplan</li> <li>■ Nachweis der Erwärmung (Prüfung oder Berechnung)</li> <li>■ Nachweis der Kurzschlussfestigkeit (bei <math>I_{cw} \geq 10 \text{ kA}</math>; <math>I_D \geq 17 \text{ kA}</math>)</li> <li>■ Montage-, Bedienungsanleitung</li> <li>■ CE-Konformitätserklärung</li> </ul>	<p>11.10</p>