



HINWEIS

Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit die Warn- und Sicherheitshinweise in diesem Dokument, sofern vorhanden.

Haftungsausschluss

Dieses Dokument wurde vor seiner Herausgabe einer sorgfältigen technischen Prüfung unterzogen. Es wird in regelmäßigen Abständen überarbeitet und entsprechende Änderungen und Ergänzungen sind in den nachfolgenden Ausgaben enthalten. Der Inhalt dieses Dokuments wurde ausschließlich für Informationszwecke konzipiert. Obwohl die Siemens AG sich bemüht hat, das Dokument so präzise und aktuell wie möglich zu halten, übernimmt die Siemens AG keine Haftung für Mängel und Schäden, die durch die Nutzung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

Diese Inhalte werden weder Teil eines Vertrags oder einer Geschäftsbeziehung noch ändern sie diese ab. Alle Verpflichtungen der Siemens AG gehen aus den entsprechenden vertraglichen Vereinbarungen hervor.

Die Siemens AG behält sich das Recht vor, dieses Dokument von Zeit zu Zeit zu ändern.

Dokumentversion: C53000-G5000-C002-A.01

Ausgabestand: 11.2015

Version des beschriebenen Produkts: ab V7.00

Copyright

Copyright © Siemens AG 2015. Alle Rechte vorbehalten. Weitergabe sowie Vervielfältigung, Verbreitung und Bearbeitung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung des Inhaltes sind unzulässig, soweit nicht schriftlich gestattet. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung, Geschmacks- oder Gebrauchsmustereintragung sind vorbehalten.

Eingetragene Marken

SIPROTEC®, DIGSI®, SIGUARD®, SIMEAS® und SICAM® sind eingetragene Marken der Siemens AG. Jede nicht autorisierte Verwendung ist unzulässig. Alle anderen Bezeichnungen in diesem Dokument können Marken sein, deren Verwendung durch Dritte für ihre eigenen Zwecke die Rechte des Eigentümers verletzen kann.

Vorwort

Zweck des Handbuches/Dokuments

Dieses Dokument beschreibt eine einzelne Schutz-, Automatik-, Steuerungs- und Überwachungsfunktion der SIPROTEC 5-Geräte-Funktionen. Das Dokument soll als Teil des Gerätehandbuchs betrachtet werden.

Dieses Handbuch beschreibt die Hardware der SIPROTEC 5-Gerätefamilie und gibt allgemeine Informationen zur Produktstruktur, den Baugruppen und technischen Daten.

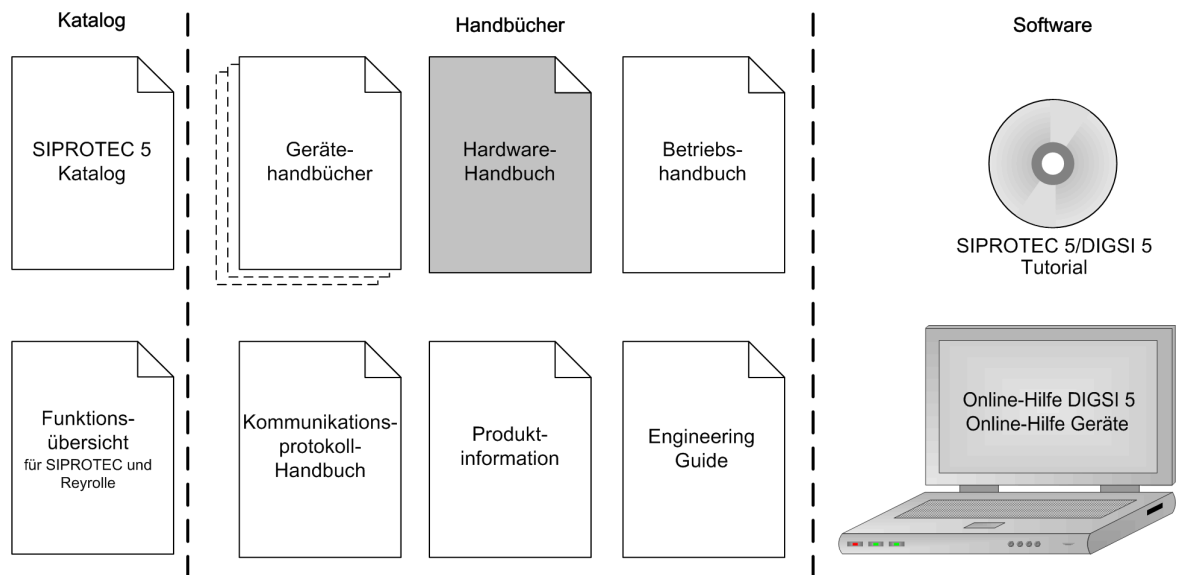
Zielgruppe

Schutzingenieure, Inbetriebsetzer, Personen, die mit der Einstellung, Prüfung und Wartung von Automatik-, Selektivschutz- und Steuerungseinrichtungen betraut sind und Betriebspersonal in elektrischen Anlagen und Kraftwerken.

Gültigkeitsbereich

Dieses Handbuch ist gültig für die SIPROTEC 5-Gerätefamilie.

Weiterführende Dokumentation



[dwprefhw-221012-01.tif, 3, de_DE]

- **Gerätehandbücher**
Gerätehandbücher beschreiben die Funktionen und Applikationen eines spezifischen SIPROTEC 5-Gerätes. Das gedruckte Handbuch und die Geräte-Online-Hilfe haben dieselbe Informationsstruktur.
- **Hardware-Handbuch**
Das Hardware-Handbuch beschreibt die Hardware-Bausteine und Gerätekombinationen der SIPROTEC 5-Gerätefamilie.

- **Betriebshandbuch**
Das Betriebshandbuch beschreibt die Grundprinzipien und -prozeduren des Gerätebetriebs und die Montage der Geräte für die SIPROTEC 5-Gerätefamilie.
- **Kommunikationsprotokoll-Handbuch**
Das Kommunikationsprotokoll-Handbuch enthält eine Beschreibung der Protokolle zur Kommunikation innerhalb der SIPROTEC 5-Gerätefamilie und zu übergeordneten Leitstellen.
- **Produktinformation**
Die Produktinformation enthält allgemeine Informationen über betriebsvorbereitende Bedingungen. Dieses Dokument wird mit jedem SIPROTEC 5-Gerät ausgeliefert.
- **Engineering Guide**
Der Engineering Guide beschreibt die wesentlichen Schritte beim Engineering mit DIGSI 5. Zusätzlich erfahren Sie im Engineering Guide, wie Sie eine projektierte Konfiguration in ein SIPROTEC 5-Gerät laden und die Gerätefunktionalität des SIPROTEC 5-Gerätes aktualisieren.
- **Online-Hilfe DIGSI 5**
Die Online-Hilfe DIGSI 5 enthält ein Hilfpaket für DIGSI und CFC.
Das Hilfpaket für DIGSI 5 enthält die Beschreibung des Grundbetriebs von Software, der DIGSI-Prinzipien und der Editoren. Das Hilfpaket für CFC enthält eine Einführung in die CFC-Programmierung, Grundbeispiele für die CFC-Handhabung und ein Referenzkapitel mit allen für die SIPROTEC 5-Gerätefamilie verfügbaren CFC-Bausteinen.
- **SIPROTEC 5/DIGSI 5 Tutorial**
Das Tutorial auf der DVD enthält eine kurze Information über wichtige Produktmerkmale, detaillierte Informationen zu den einzelnen Fachgebieten sowie Betriebssequenzen mit praxisorientierten Aufgaben und einer kurzen Erläuterung.
- **SIPROTEC 5 Katalog**
Der SIPROTEC 5-Katalog beschreibt die SIPROTEC 5-Systemeigenschaften.
- **Funktionsübersicht SIPROTEC und Reyrolle**
Die Funktionsübersicht liefert einen Überblick der Siemens Schutzgeräte sowie eine Geräteauswahltafel.

Angaben zur Konformität



Das Produkt entspricht den Bestimmungen der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie 2004/108/EG – gültig bis 19. April 2016, EMV-Richtlinie 2014/30/EU – gültig ab 20. April 2016) und betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG – gültig bis 19. April 2016, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU – gültig ab 20. April 2016).

Diese Konformität ist das Ergebnis einer Prüfung, die durch die Siemens AG gemäß den Richtlinien in Übereinstimmung mit der Produktnorm EN 60255-26 für die EMV-Richtlinie und der Produktnorm EN 60255-27 für die Niederspannungsrichtlinie durchgeführt worden ist.

Das Gerät ist für den Einsatz im Industriebereich entwickelt und hergestellt.

Das Erzeugnis steht im Einklang mit den internationalen Normen der Reihe IEC 60255 und der nationalen Bestimmung VDE 0435.

Weitere Normen

IEEE Std C 37.90

Das Produkt ist im Rahmen der Technischen Daten UL-zugelassen.

Weitere Informationen zur UL-Datenbank finden Sie unter: www.ul.com

Wählen Sie **Online Certifications Directory** und geben Sie unter **UL File Number E194016** ein.



IND. CONT. EQ.
69CA

[ul_listed_c_us, 1, --_]

Weitere Unterstützung

Bei Fragen zum System wenden Sie sich an Ihren Siemens-Vertriebspartner.

Support

Unser Customer Support Center unterstützt Sie rund um die Uhr.

Tel: +49 (180) 524-7000

Fax: +49 (180) 524-2471

E-Mail: support.energy@siemens.com

Schulungskurse

Sie können das individuelle Kursangebot bei unserem Training Center erfragen:

Siemens AG

Siemens Power Academy TD

Humboldtstraße 59

90459 Nürnberg

Germany

Tel: +49 (911) 433-7415

Fax: +49 (911) 433-7929

E-Mail: poweracademy@siemens.com

Internet: www.siemens.com/poweracademy

Hinweise zu Ihrer Sicherheit

Dieses Dokument ist kein vollständiges Verzeichnis aller für einen Betrieb des Produkts erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen. Es enthält aber Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind je nach Gefährungsgrad wie folgt dargestellt:



GEFAHR

GEFAHR bedeutet, dass Tod oder schwere Verletzungen eintreten **werden**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

- ◇ Beachten Sie alle Hinweise, um Tod oder schwere Verletzungen zu vermeiden.



WARNUNG

WARNUNG bedeutet, dass Tod oder schwere Verletzungen eintreten **können**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

- ◇ Beachten Sie alle Hinweise, um Tod oder schwere Verletzungen zu vermeiden.



VORSICHT

VORSICHT bedeutet, dass mittelschwere oder leichte Verletzungen eintreten **können**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

- ✧ Beachten Sie alle Hinweise, um mittelschwere oder leichte Verletzungen zu vermeiden.
-

ACHTUNG

ACHTUNG bedeutet, dass Sachschäden entstehen **können**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

- ✧ Beachten Sie alle Hinweise, um Sachschäden zu vermeiden.
-



HINWEIS

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Elektrotechnisch qualifiziertes Personal

Nur elektrotechnisch qualifiziertes Personal darf ein in diesem Dokument beschriebenes Betriebsmittel (Baugruppe, Gerät) in Betrieb setzen und betreiben. Elektrotechnisch qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuches sind Personen, die eine fachliche Qualifikation als Elektrofachkraft nachweisen können. Diese Personen dürfen Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb nehmen, freischalten, erden und kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Betriebsmittel (Gerät, Baugruppe) darf nur für die in den Katalogen und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen und zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt Folgendes voraus:

- Einen sachgemäßen Transport
- Eine sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage
- Eine sachgemäße Bedienung und Instandhaltung

Beim Betrieb elektrischer Betriebsmittel stehen zwangsläufig bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung. Wenn nicht fachgerecht gehandelt wird, können Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden auftreten:

- Das Betriebsmittel muss vor Anschluss von Verbindungen am Erdungsanschluss geerdet werden.
- Gefährliche Spannungen können in allen mit der Spannungsversorgung verbundenen Schaltungsteilen anstehen.
- Auch nach Abtrennen der Spannungsversorgung können gefährliche Spannungen im Betriebsmittel vorhanden sein (Kondensatorspeicher).
- Betriebsmittel mit Stromwandlerkreisen dürfen nicht offen betrieben werden. Vor dem Abklemmen von Betriebsmitteln ist sicherzustellen, dass die Stromwandlerkreise kurzgeschlossen sind.
- Die im Dokument genannten Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden. Das muss auch bei der Prüfung und der Inbetriebnahme beachtet werden.

6 Technische Daten

6.1	Analogeingänge	176
6.2	Versorgungsspannung	179
6.3	Binäreingänge	181
6.4	Relaisausgänge	182
6.5	Leuchtdioden in der Vor-Ort-Bedieneinheit	184
6.6	Zeitsynchronisationsschnittstelle	185
6.7	Elektrische Prüfungen	186
6.8	Mechanische Prüfungen	189
6.9	Umweltbedingungen	190
6.10	Betriebsbedingungen	192
6.11	Referenzbedingungen und Einflussgrößen	193
6.12	Zulassungen	194
6.13	Konstruktionsdaten	195
6.14	Montagemaße	198
6.15	Typenschild modularer Geräte	211
6.16	Typenschild nicht modularer Geräte (7xx82)	212
6.17	Typenschild UL-Zulassung Basis- und 1/3-Modul	213
6.18	Typenschild UL-Zulassung Erweiterungsmodul	214
6.19	Batterie	215
6.20	SDHC-Speicherkarte	216
6.21	Display-Auflösung	217

6.1 Analogeingänge

Stromeingänge

Alle Strom-, Spannungs- und Leistungsdaten sind als Effektivwert angegeben.			
Nennfrequenz f_{nenn}	50 Hz, 60 Hz 16,7 Hz (nur für Bahnschutzgeräte)		
Schutzwandler	Nennstrom I_{nenn}	Messbereich der modularen Geräte	Messbereich der nicht modularen Geräte
	5 A 1 A	0 A bis 500 A 0 A bis 100 A	0 A bis 250 A 0 A bis 50 A
Messwandler	5 A 1 A	0 A bis 8 A 0 A bis 1,6 A	0 A bis 8 A 0 A bis 1,6 A
Verbrauch je Strompfad bei Nennstrom	Ca. 0,1 VA		
Thermische Belastbarkeit (Schutz- und Messwandler)	500 A für 1 s		
	150 A für 10 s		
	20 A dauernd		
	25 A für 3 min		
	30 A für 2 min		
Dynamische Belastbarkeit	1250 A eine Halbschwingung		

Spannungseingang

Alle Strom-, Spannungs- und Leistungsdaten sind als Effektivwert angegeben.		
Nennfrequenz f_{nenn}	50 Hz, 60 Hz 16,7 Hz (nur für Bahnschutzgeräte)	
Ein- und Ausgabebaugruppen	IO202/IO208/IO211/IO214	IO215
Messbereich	0 V bis 200 V	0 V bis 7,07 V
Eingangsimpedanz	200 k Ω	7 k Ω
Thermische Belastbarkeit	230 V dauernd	20 V dauernd

Messumformereingänge (über Modul ANAI-CA-4EL)

Steckertyp	8-polige Klemmfederleiste
Differentielle Stromeingangskanäle	4
Messbereich	DC -24 mA bis +24 mA
Fehler	< 0,5 % vom Messbereich
Eingangsimpedanz	140 Ω
Wandlungsprinzip	Delta-Sigma (16 Bit)
Zulässiger Potentialunterschied zwischen den Kanälen	DC 20 V
Galvanische Trennung gegen Erde/Gehäuse	DC 700 V
Zulässige Überlast	DC 100 mA dauernd
Messwertwiederholung	200 ms

Messumformereingänge (über Modul ARC-CD-3FO)

Steckertyp	AVAGO AFBR-4526Z
Anzahl Transceiver	3
Faser Typ	Polymer Optical Fiber (POF) 1 mm

Empfänger	
Maximum	-10 dBm ± 2 dBm
Minimum	-40 dBm ± 2 dBm
Spektrum	400 nm bis 1100 nm
Dämpfung	Bei Polymer-Lichtwellenleitern können Sie mit einer Streckendämpfung von 0,2 dB/m rechnen. Hinzu kommt die Dämpfung durch Stecker und Sensorkopf.
Optisches Budget ¹	Minimal 25 dB
Analoge Abtastrate	16 kHz
ADC Typ	10 bit sukzessive Approximation
Sender	
Typ	LED
Wellenlänge	$\lambda = 650 \text{ nm}$
Sendeleistung	Minimal 0 dBm Maximal 2 dBm
Numerische Apertur	0,5 ²
Verbindungstest Signalrate	1 Puls pro Sekunde
Verbindungstest Pulsdauer	11 μs
Erläuterung: ¹ Alle Werte in Kombination mit von Siemens freigegebenen Sensoren. ² Numerische Apertur ($NA = \sin \theta$ (Einkopplungswinkel))	

Schnelle Messumformereingänge Spannung/Strom (über IO212)



HINWEIS

Achten Sie wegen der möglichen Beeinflussung durch EMV-Störungen darauf, dass am Gerät jeweils nur die Anschlüsse für Strom oder für Spannung belegt sind.
Verwenden Sie geschirmte Kabel.

Tabelle 6-1 Schnelle Messumformereingänge Spannung

Differentielle Spannungseingangskanäle	8 ⁴
Messbereich	DC -10 V bis +10 V
Fehler	< 0,5 % vom Messbereich
Eingangsimpedanz	48 k Ω
Wandlungsprinzip	Delta-Sigma (16 Bit)
Zulässiger Potentialunterschied zwischen den Kanälen	DC 3,5 kV
Galvanische Trennung gegen Erde/Gehäuse	DC 3,5 kV
Zulässige Überlast	DC 20 V dauernd
Messwertwiederholung	62,5 μs

Tabelle 6-2 Schnelle Messumformereingänge Strom

Differentielle Stromeingangskanäle	8 ⁵
Messbereich	DC -20 mA bis +20 mA

⁴ Die IO212 verfügt über 8 schnelle Messumformereingänge. Sie sind wahlweise als Spannungs- oder als Stromeingang nutzbar.

⁵ Die IO212 verfügt über 8 schnelle Messumformereingänge. Sie sind wahlweise als Spannungs- oder als Stromeingang nutzbar.

Fehler	< 0,5 % vom Messbereich
Eingangsimpedanz Strom	12 Ω
Wandlungsprinzip	Delta-Sigma (16 Bit)
Zulässiger Potentialunterschied zwischen den Kanälen	DC 3,5 kV
Galvanische Trennung gegen Erde/Gehäuse	DC 3,5 kV
Zulässige Überlast Strom	DC 100 mA dauernd
Messwertwiederholung	62,5 μ s

6.2 Versorgungsspannung

Spannungsversorgung über integrierte Spannungsversorgung			
Für modulare Geräte enthalten die folgenden Baugruppen eine Spannungsversorgung: PS201 – Spannungsversorgung des Basismoduls und der 1. Gerätezeile PS203 – Spannungsversorgung der 2. Gerätezeile CB202 – Steckmodul-Trägerbaugruppe mit integrierter Stromversorgung, beispielsweise zur Aufnahme von Kommunikationsmodulen			
Zulässige Spannungsbereiche (PS201, PS203, CB202)	DC 19 V bis DC 60 V	DC 48 V bis DC 300 V AC 80 V bis AC 265 V, 50 Hz/60 Hz	
Hilfsspannung U_H (PS201, PS203, CB202)	DC 24 V/DC 48 V	DC 60 V/DC 110 V/DC 125 V/DC 220 V/ DC 250 V oder AC 100 V/AC 115 V/AC 230 V, 50 Hz/60 Hz	
Zulässige Spannungsbereiche (PS101)	DC 19 V bis DC 60 V	DC 48 V bis 150 V	DC 88 V bis DC 300 V AC 80 V bis AC 265 V, 50 Hz/60 Hz
Hilfsspannung U_H (PS101)	DC 24 V/DC 48 V	DC 60 V/DC 110 V/ DC 125 V	DC 110 V/DC 125 V/ DC 220 V/DC 250 V oder AC 100 V/AC 115 V/ AC 230 V, 50 Hz/60 Hz
Überlagerte Wechselspannung, Spitze-Spitze, IEC 60255-11		≤ 15 % der DC-Hilfsspannung (gilt nur für Gleichspannung)	
Einschaltstrom		≤ 18 A	
Empfohlene externe Absicherung		Leitungsschutzschalter 6 A, Charakteristik C nach IEC 60898	
Interne Sicherung			
–	DC 24 V bis DC 48 V	DC 60 V bis DC 125 V	DC 24 V bis DC 48 V AC 100 V bis AC 230 V
PS101	4 A träge, AC 250 V, DC 150 V, UL recognized SIBA Typ 179200 oder Schurter Typ SPT 5x20	2 A träge, AC 250 V, DC 300 V, UL recognized SIBA Typ 179200 oder Schurter Typ SPT 5x20	
PS201, PS203, CB202	2 A träge, AC 250 V, DC 300 V, UL recognized SIBA Typ 179200 oder Schurter Typ SPT 5x20		
Leistungsaufnahme (Life-Relais aktiv)			
–	DC	AC 230 V/50 Hz	AC 115 V/50 Hz
1/3-Modul nicht modular ohne Steckmodule	7,0 W	16 VA	12,5 VA
1/3-Basismodul modular ohne Steckmodule	13 W	33 VA	24 VA
1/6-Erweiterungsmodul	3 W	6 VA	6 VA
1/6-Steckmodul-Trägerbaugruppe ohne Steckmodule (Module CB202)	3,5 W	14 VA	7 VA

Spannungsversorgung über integrierte Spannungsversorgung			
Steckmodul für Basismodul oder Steckmodul-Trägerbaugruppe (z.B. Kommunikationsmodul)	< 5 W	< 6 VA	< 6 VA
Überbrückungszeit bei Ausfall oder Kurzschluss der Hilfsspannung, modulare Geräte		Bei U ≥ DC 24 V ≥ 50 ms Bei U ≥ DC 110 V ≥ 50 ms Bei U ≥ AC 115 V ≥ 50 ms	
Überbrückungszeit bei Ausfall oder Kurzschluss der Hilfsspannung, nicht modulare Geräte		Bei U ≥ DC 24 V ≥ 20 ms Bei U ≥ DC 60 V/DC 110 V ≥ 50 ms Bei U ≥ AC 115 V ≥ 200 ms	

6.3 Binäreingänge

Nennspannungsbereich	DC 24 V bis 250 V Die Binäreingänge von SIPROTEC 5 sind bipolar mit Ausnahme der Binäreingänge auf der IO230 sowie auf der IO231.	
Stromaufnahme, angeregt	Ca. DC 0,6 mA bis 1,8 mA (unabhängig von der Betriebsspannung)	
Leistungsaufnahme, max.	0,6 VA	
Anregezeit	Ca. 3 ms	
Rückfallzeit	Ca. 4 ms	
Schaltschwellen	Mit DIGSI 5 einstellbar	
	Bereich 1 für 24 V, 48 V und 60 V Betriebsspannung	$U_{low} \leq DC 10 V$ $U_{high} \geq DC 19 V$
	Bereich 2 für 110 V und 125 V Betriebsspannung	$U_{low} \leq DC 44 V$ $U_{high} \geq DC 88 V$
	Bereich 3 für 220 V und 250 V Betriebsspannung	$U_{low} \leq DC 88 V$ $U_{high} \geq DC 176 V$
Maximal zulässige Spannung	DC 300 V	
Die Binäreingänge enthalten Störschutzkondensatoren. Um die EMV sicherzustellen, verwenden Sie zum Wurzeln der Binäreingänge die in den Klemmenplänen/Anschlussplänen gekennzeichneten Klemmen.		

6.4 Relaisausgänge

Standardrelais (Typ S)

Schaltleistung	Ein: 1000 W/VA Aus: 30 VA; 40 W ohmisch; 30 W/VA bei L/R ≤ 40 ms
Schaltspannung AC und DC	250 V
Zulässiger Strom pro Kontakt (dauernd)	5 A
Zulässiger Strom pro Kontakt (Einschalten und Halten)	30 A für 1 s (Schließer)
Kurzzeitstrom über geschlossenen Kontakt	250 A für 30 ms
Zulässiger Gesamtstrom für gewurzelte Kontakte	5 A
Schaltzeit OOT (Output Operating Time) Zusatzverzögerung des verwendeten Ausgabemediums	≤ 10 ms
Max. Nenndaten der Ausgangskontakte gemäß UL-Zulassung	DC 24 V, 8 A, General Purpose DC 48 V, 0,8 A, General Purpose DC 240 V, 0,1 A, General Purpose AC 240 V, 5 A, General Purpose AC 120 V, 1/3 hp AC 250 V, 1/2 hp B300 R300
Störschutzkondensatoren über den Kontakten	4,7 nF, ± 20 %, AC 250 V

Schnelles Relais (Typ F)

Schaltleistung	Ein: 1000 W/VA Aus: 30 VA; 40 W ohmisch; 30 W/VA bei L/R ≤ 40 ms
Schaltspannung AC und DC	250 V
Zulässiger Strom pro Kontakt (dauernd)	5 A
Zulässiger Strom pro Kontakt (Einschalten und Halten)	30 A für 1 s (Schließer)
Kurzzeitstrom über geschlossenen Kontakt	250 A für 30 ms
Zulässiger Gesamtstrom für gewurzelte Kontakte	5 A
Schaltzeit OOT (Output Operating Time) Zusatzverzögerung des verwendeten Ausgabemediums	Einschaltzeit, typisch: 4 ms Ausschaltzeit, typisch: 2 ms Maximal: ≤ 5 ms
Nenndaten der Ausgangskontakte gemäß UL-Zulassung	AC 120 V, 8,5 A, General Purpose AC 277 V, 6 A, General Purpose AC 277 V, 0,7 hp AC 347 V, 4,5 A, General Purpose B300 R300
Störschutzkondensatoren über den Kontakten	4,7 nF, ± 20 %, AC 250 V
Überwachung	2-kanalige Ansteuerung mit zyklischer Prüfung (nur bei Schließer)

High-Speed-Relais mit Halbleiterbeschleunigung (Typ HS)

Schaltleistung	Ein/Aus: 1000 W/VA
Schaltspannung	AC 200 V, DC 250 V
Zulässiger Strom pro Kontakt (dauernd)	5 A
Zulässiger Strom pro Kontakt (Einschalten und Halten)	30 A für 1 s (Schließer)
Kurzzeitstrom über geschlossenen Kontakt	250 A für 30 ms
Zulässiger Gesamtstrom für gewurzelte Kontakte	5 A
Schaltzeit OOT (Output Operating Time)	Einschaltzeit, typisch: 0,2 ms
Zusatzverzögerung des verwendeten Ausgabemediums	Ausschaltzeit, typisch: 6 ms Maximal: ≤ 9 ms
Nennenden der Ausgangskontakte gemäß UL-Zulassung	B150 Q300

Leistungsrelais (Zur direkten Ansteuerung motorischer Schalter)

Schaltleistung für permanenten und periodischen Betrieb		
250 V/4,0 A	1000 W	Um Schaden zu vermeiden, muss eine externe Schutzbeschaltung den Motor im Falle eines blockierten Läufers abschalten.
220 V/4,5 A	1000 W	
110 V/5,0 A	550 W	
60 V/5,0 A	300 W	
48 V/5,0 A	240 W	
24 V/5,0 A	120 W	
Schaltleistung für 30 s einschalten, Erholungsdauer bis zum erneuten Einschalten 15 Minuten. Bei kürzeren Schalthandlungen ist ein Puls-Pause-Verhältnis von 3 % zu beachten.		
100 V/9,0 A	1000 W	Dauer- und Tippbetrieb sind nicht erlaubt. Um Schaden zu vermeiden, muss eine externe Schutzbeschaltung den Motor im Falle eines blockierten Läufers abschalten.
60 V/10,0 A	600 W	
48 V/10,0 A	480 W	
24 V/10,0 A	240 W	
Schaltspannung AC und DC		250 V
Zulässiger Dauerstrom pro Kontakt		5 A
Zulässiger Strom pro Kontakt (Einschalten und Halten)		30 A für 1 s
Kurzzeitstrom über geschlossenen Kontakt		250 A für 30 ms
Zulässiger Gesamtstrom für gewurzelte Kontakte		5 A
Schaltzeit OOT (Output Operating Time)		≤ 16 ms
Zusatzverzögerung des verwendeten Ausgabemediums		
Nennenden der Ausgangskontakte gemäß UL-Zulassung		DC 300 V, 10 A, Resistive DC 250 V, 1 Hp Motor - 30 s ON, 15 min OFF DC 110 V, 3/4 Hp Motor - 30 s ON, 15 min OFF DC 60 V, 1/2 Hp Motor - 30 s ON, 15 min OFF DC 48 V, 1/3 Hp Motor - 30 s ON, 15 min OFF DC 24 V, 1/6 Hp Motor - 30 s ON, 15 min OFF
Störschutzkondensatoren über den Kontakten		4,7 nF, ± 20 %, AC 250 V
Die Leistungsrelais arbeiten im verriegelten Betrieb, d.h. es wird nur jeweils ein Relais jedes Schalterpaares angesprochen und so ein Kurzschluss der Stromversorgung vermieden.		

6.5 Leuchtdioden in der Vor-Ort-Bedieneinheit

Basismodul

Status	Farbe	Anzahl
RUN	Grün	1
ERROR	Rot	1
Rangierbar (mit DIGSI 5 einstellbar) Im Betrieb ist nur die eingestellte Farbe nutzbar.	2-farbig: Rot oder grün	16

Erweiterungsmodul

Status	Farbe	Anzahl
Rangierbar	Rot	16 optional

6.6 Zeitsynchronisationsschnittstelle

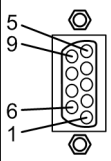
Zeitsynchronisation	Externe Synchronisationsquellen z.B. DCF77 IRIG B-Signal Interne RTC (Echtzeit)
Anschluss	Rückseitig D-Sub 9 
Signalnennspannungen	DC 5 V, DC 12 V oder DC 24 V (wahlweise)
Prüfspannung	AC 500 V mit 50 Hz

Tabelle 6-3 Anschluss der Zeitsynchronisation

Pin	Signal	Signalbeschreibung
1	P24-TSIG	Eingang DC 24 V
2	P5-TSIG	Eingang DC 5 V
3	M-TSIG	Rückleiter Pxx-TSIG
4	M-TSYNC ⁶	Rückleiter für P-TSYNC
5	Schirm	Schirmpotential
6	–	–
7	P12-TSIG	Eingang DC 12 V
8	P-TSYNC	Eingang DC 24 V
9	Schirm	Schirmpotential

Signalpegel/ Bürden	Signal-Nenneingangsspannung DC		
	5 V	12 V	24 V
U_{IHigh}	6,0 V	15,8 V	31,0 V
U_{ILow}	1,0 V bei $I_{ILow} = 0,25 \text{ mA}$	1,4 V bei $I_{ILow} = 0,25 \text{ mA}$	1,9 V bei $I_{ILow} = 0,25 \text{ mA}$
I_{IHigh}	4,5 mA bis 9,4 mA	4,5 mA bis 9,3 mA	4,5 mA bis 8,7 mA
R_I	890 Ω bei $U_I = 4 \text{ V}$	1930 Ω bei $U_I = 8,7 \text{ V}$	3780 Ω bei $U_I = 17 \text{ V}$
	640 Ω bei $U_I = 6 \text{ V}$	1700 Ω bei $U_I = 15,8 \text{ V}$	3560 Ω bei $U_I = 31 \text{ V}$

⁶ Nur für PPS-Signal (GPS)

6.7 Elektrische Prüfungen

Normen

IEC 60255 (Produktnorm)
IEEE Std C37.90
UL 508
Weitere Normen sind in den Einzelprüfungen aufgeführt.

Installationsanforderungen

Überspannungskategorie	III
Verschmutzungsgrad	2
Schutzklasse	1

Isolierungs- und Sicherheitstests

Normen	IEC 60255-27
Spannungsprüfung (Stückprüfung), Strommesseingänge, Spannungsmesseingänge, Relaisausgänge	AC 2,5 kV 50 Hz
Spannungsprüfung (Stückprüfung), Hilfsspannung, Binäreingänge	DC 3,5 kV
Spannungsprüfung (Stückprüfung) nur abgeriegelte Kommunikations- und Zeitsynchronisationsschnittstellen und Analogeingänge (Modulposition E, F, M, N und P)	DC 700 V
Stoßspannungsprüfung (Typprüfung) alle Kreise, außer Kommunikations- und Zeitsynchronisationsschnittstellen und Analogeingänge, Klasse III	5 kV (Scheitelwert) 1,2 µs/50 µs 0,5 J 3 positive und 3 negative Stöße in Abständen von 1 s
Isolationswiderstand	> 100 MΩ @ DC 500 V
Widerstand des Schutzpotentialausgleichs	< 0,1 Ω @ DC 12 V, 30 A nach 1 min.

EMV-Prüfungen zur Störfestigkeit (Typprüfungen, Test unter Einbaubedingungen)

Normen	IEC 60255-1 und -26 (Produktnormen) EN 61000-6-2 (Fachgrundnorm)
Entladung statischer Elektrizität IEC 61000-4-2	Kontaktentladung: <ul style="list-style-type: none"> • Front modulare und nicht modulare Geräte 8 kV • Rückseite modulare Geräte 8 kV • Rückseite nicht modulare Geräte 6 kV Luftentladung 15 kV Beide Polaritäten 150 pF Ri = 330 Ω
Bestrahlung mit Hochfrequenzfeldern Frequenzdurchlauf IEC 61000-4-3	20 V/m, 80 MHz bis 1 GHz 10 V/m, 1 GHz bis 2,7 GHz 80 % AM 1 kHz

Bestrahlung mit Hochfrequenzfeldern Einzelfrequenzen IEC 61000-4-3	20 V/m, 80 MHz/160 MHz/380 MHz/450 MHz/900 MHz 10 V/1,85 GHz/2,15 GHz 80 % AM 1 kHz Verweildauer ≥ 10 s	
Schnelle transiente Störgrößen/Burst IEC 61000-4-4	4 kV 5 ns/50 ns 5 kHz Burst-Länge 15 ms Wiederholrate 300 ms Beide Polaritäten $R_i = 50 \Omega$ Prüfdauer ≥ 5 min	
Energiereiche Stoßspannungen IEC 61000-4-5	Impuls: 1,2 μ s/50 μ s	
	Hilfsspannung	Common-Mode: 4 kV, 12 Ω , 9 μ F Differential-Mode: 1 kV, 2 Ω , 18 μ F
	Messeingänge, Binäreingänge und Relaisausgaben (keine Differential-modeprüfung)	Common-Mode: 4 kV, 42 Ω , 0,5 μ F Differential-Mode: 1 kV, 42 Ω , 0,5 μ F oder Varistor
Leitungsgeführte HF, amplitudenmoduliert IEC 61000-4-6	10 V, 150 kHz bis 80 MHz, 80 % AM, 1 kHz	
Leitungsgeführte HF, amplitudenmoduliert IEC 61000-4-6 Einzelfrequenzen	27 MHz/68 MHz mit 10 V, Verweildauer ≥ 10 s 80 % AM, 1 kHz	
Magnetfeld mit energietechnischer Frequenz IEC 61000-4-8	100 A/m (dauernd) 1000 A/m für 3 s	
Magnetfeld gepulst	IEC 61000-4-9 1500 A/m, 6,4 μ s/16 μ s	
Standard for Surge Withstand Capability (SWC) IEEE Std C37.90.1	2,5 kV (Scheitelwert) 1 MHz $\tau = 15 \mu$ s 400 Stöße je s Prüfdauer ≥ 10 s $R_i = 200 \Omega$ Common-Mode- und Differential-Mode-Prüfung	
Standard for Fast Transient Surge Withstand Capability IEEE Std C37.90.1	4 kV 5 ns/50 ns 5 kHz Burst-Länge 15 ms Wiederholrate 300 ms Beide Polaritäten $R_i = 50 \Omega$ Prüfdauer 60 s Common-Mode- und Differential-Mode-Prüfung	

Standard for Withstand Capability or Relay Systems to Radiated Electromagnetic Interference from Transceivers (Keying test) IEEE Std C37.90.2	20 V/m 80 MHz bis 1 GHz Pulse modulation
Gedämpfte Schwingungen IEC 61000-4-18	1 MHz, 2,5 kV (Scheitelwert) 3 MHz, 10 MHz, 30 MHz, 2 kV (Scheitelwert) Prüfdauer \geq 60 s
Netzfrequente Störgrößen IEC 61000-4-16	Zone A 150 V (Differential Mode) 300 V (Common Mode)

EMV-Prüfungen zur Störaussendung (Typprüfungen, Test unter Einbaubedingungen)

Normen	IEC 60255-26 (Produktnorm) IEC 61000-6-4 (Fachgrundnorm)	
Störspannung auf Hilfsspannungsleitungen CISPR 22	150 kHz bis 30 MHz Grenzwertklasse A	
Störfeldstärke	CISPR 11	30 MHz bis 1000 MHz Grenzwertklasse A
	CISPR 22	1 GHz bis 6 GHz Grenzwertklasse A
Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen, Oberschwingungen Harmonic current emissions	trifft nicht zu! (siehe EN 61000-3-2, Abschnitt 7, Leistungsaufnahme < 75 W)	
Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen, Spannungsschwankungen Flicker	trifft nicht zu! (siehe EN 61000-3-3, Abschnitt 6, keine signifikanten Spannungsschwankungen)	

6.8 Mechanische Prüfungen

Schwing- und Schockbeanspruchung bei stationärem Einsatz

Normen	IEC 60255-21 und IEC 60068
Schwingung IEC 60255-21-1, Klasse 2 ¹ und IEC 60068-2-6	Sinusförmig 10 Hz bis 60 Hz: $\pm 0,075$ mm Amplitude 60 Hz bis 150 Hz: 10 m/s^2 Beschleunigung Frequenzdurchlauf 1 Oktave/min 20 Zyklen in 3 Achsen senkrecht zueinander
Schock IEC 60255-21-2, Klasse 1	Halbsinusförmig Beschleunigung 50 m/s^2 Dauer 11 ms Je 3 Schocks in beiden Richtungen der 3 Achsen
Seismische Tests IEC 60255-21-3, Klasse 2 und IEC 60068-3-3	Sinusförmig 3 Hz ² bis 35 Hz: Frequenzdurchlauf 1 Oktave/min 1 Zyklus in 3 Achsen senkrecht zueinander 3 Hz bis 8 Hz: $\pm 7,5$ mm Amplitude (horizontale Achsen) 3 Hz bis 8 Hz: $\pm 3,5$ mm Amplitude (vertikale Achse) 8 Hz bis 35 Hz: 20 m/s^2 Beschleunigung (horizontale Achsen) 8 Hz bis 35 Hz: 10 m/s^2 Beschleunigung (vertikale Achse)
Erläuterung: ¹ Die nicht modularen Geräte im Aufbaurahmen erfüllen die Klasse 1 ² Aus technische Gründen ist der Frequenzbereich an der unteren Grenze von 1 Hz auf 3 Hz angehoben.	

Schwing- und Schockbeanspruchung beim Transport

Normen	IEC 60255-21 und IEC 60068
Schwingung IEC 60255-21-1, Klasse 2 ¹ und IEC 60068-2-6	Sinusförmig 5 Hz bis 8 Hz: $\pm 7,5$ mm Amplitude 8 Hz bis 150 Hz: 20 m/s^2 Beschleunigung Frequenzdurchlauf 1 Oktave/min 20 Zyklen in 3 Achsen senkrecht zueinander
Schock IEC 60255-21-2, Klasse 1 und IEC 60068-2-27	Halbsinusförmig Beschleunigung 150 m/s^2 Dauer 11 ms Je 3 Schocks in beiden Richtungen der 3 Achsen
Dauerschock IEC 60255-21-2, Klasse 1 und IEC 60068-2-27	Halbsinusförmig Beschleunigung 100 m/s^2 Dauer 16 ms Je 1000 Schocks in beiden Richtungen der 3 Achsen
Erläuterung: ¹ Die nicht modularen Geräte im Aufbaurahmen erfüllen die Klasse 1	

6.9 Umweltbedingungen

Temperaturen

Typprüfung, im Betrieb (nach IEC 60068-2-1 und IEC 60068-2-2, Test Ad für 16 h und Test Bd für 16 h)	-25 °C bis +85 °C
Vorübergehend zulässig bei Betrieb (geprüft für 96 h)	-20 °C bis +70 °C Lastbedingungen für nicht modulare Geräte: Bei Temperaturen oberhalb 55 °C dürfen nicht mehr als 50 % der Binärein- und Relaisausgänge pro Baugruppe dauerhaft aktiv sein. Die Ablesbarkeit des Displays kann unter -10 °C und über +55 °C beeinträchtigt sein.
Empfohlen für Dauerbetrieb (nach IEC 60255-1)	-10 °C bis +55 °C
Temperaturen bei dauernder Lagerung	-25 °C bis +55 °C
Typtest, Transport und Lagerung für 96 h	-40 °C bis +70 °C

Wärmebedingte Einschränkungen für die Binäreingänge der Eingabebaugruppe IO230 (modulare Geräte)			
Schaltswellen	Bis 40 °C	Bis 55 °C	Bis 70 °C
Bereich 1 für 24 V, 48 V und 60 V Betriebsspannung	Alle 48 Binäreingänge im Dauerbetrieb verwendbar	Alle 48 Binäreingänge im Dauerbetrieb verwendbar	Alle 48 Binäreingänge im Dauerbetrieb verwendbar
Bereich 2 für 110 V und 125 V Betriebsspannung	Alle 48 Binäreingänge im Dauerbetrieb verwendbar	Alle 48 Binäreingänge im Dauerbetrieb verwendbar	36 Binäreingänge im Dauerbetrieb verwendbar (max. 3 aus jeder 4er Gruppe gleichzeitig)
Bereich 3 für 220 V und 250 V Betriebsspannung	36 Binäreingänge im Dauerbetrieb verwendbar (max. 3 aus jeder 4er Gruppe gleichzeitig)	24 Binäreingänge im Dauerbetrieb verwendbar (max. 2 aus jeder 4er Gruppe gleichzeitig)	12 Binäreingänge im Dauerbetrieb verwendbar (max. 1 aus jeder 4er Gruppe gleichzeitig)



HINWEIS

Bei einer Umgebungstemperatur von 55 °C bis 70 °C dürfen maximal 36 Relais pro Zeile gleichzeitig eingeschaltet sein.

Wärmebedingte Einschränkungen für die Binäreingänge der Eingabebaugruppe IO231 (modulare Geräte)			
Schaltswellen	Bis 40 °C	Bis 55 °C	Bis 70 °C
Bereich 1 für 24 V, 48 V und 60 V Betriebsspannung	Alle 24 Binäreingänge im Dauerbetrieb verwendbar	Alle 24 Binäreingänge im Dauerbetrieb verwendbar	Alle 24 Binäreingänge im Dauerbetrieb verwendbar
Bereich 2 für 110 V und 125 V Betriebsspannung	Alle 24 Binäreingänge im Dauerbetrieb verwendbar	Alle 24 Binäreingänge im Dauerbetrieb verwendbar	18 Binäreingänge im Dauerbetrieb verwendbar (max. 3 aus jeder 4er Gruppe gleichzeitig)
Bereich 3 für 220 V und 250 V Betriebsspannung	18 Binäreingänge im Dauerbetrieb verwendbar (max. 3 aus jeder 4er Gruppe gleichzeitig)	12 Binäreingänge im Dauerbetrieb verwendbar (max. 2 aus jeder 4er Gruppe gleichzeitig)	6 Binäreingänge im Dauerbetrieb verwendbar (max. 1 aus jeder 4er Gruppe gleichzeitig)

Feuchte

Zulässige Feuchtebeanspruchung (nach IEC 60068-2-30)	Im Jahresmittel ≤ 75 % relative Luftfeuchte. An 56 Tagen im Jahr bis zu 93 % relative Luftfeuchte.
	Betaute Geräte sind nicht betriebsfähig! Ordnen Sie die Geräte so an, dass diese keiner direkten Sonneneinstrahlung und keinem starken Temperaturwechsel ausgesetzt sind. Damit vermeiden Sie die Betauung im Gerät.
Feuchte Wärme konstant, 56 Tage	40 °C, 93 % relative Feuchte
Feuchte Wärme, zyklisch	12 h + 12 h Zyklen 25 °C/55 °C/95 % relative Feuchte

Sonstige Umweltangaben

Maximale Höhe über dem Meeresspiegel	2000 m
--------------------------------------	--------

6.10 Betriebsbedingungen

Das Schutzgerät ist für den Einbau in üblichen Relaisräumen und Anlagen ausgelegt, so dass die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) bei sachgemäßem Einbau sichergestellt ist.

Siemens empfiehlt zusätzlich:

- Verwenden Sie Schütze und Relais, die innerhalb desselben Schrankes oder der gleichen Relais-tafel mit den digitalen Schutzeinrichtungen arbeiten, nur mit geeigneten Löschiedern.
- Bei Schaltanlagen ab 100 kV versehen Sie externe Anschlussleitungen mit einer stromtragfähigen beid-seitig geerdeten Abschirmung. In Mittelspannungsanlagen sind keine besonderen Maßnahmen erforder-lich.
- Das Ziehen oder Stecken einzelner Baugruppen unter Spannung ist unzulässig. Im ausgebauten Zustand sind manche Bauelemente elektrostatisch gefährdet. Beachten Sie bei der Handhabung die EGB-Vorschriften (**E**lektrostatisch **G**efährdete **B**au-elemente). Im eingebauten Zustand besteht keine Gefährdung für die Bauelemente.

6.11 Referenzbedingungen und Einflussgrößen

Referenzbedingungen

Messgröße Strom I	$I_{\text{nenn}} \pm 1 \%$
Messgröße Spannung U	$U_{\text{nenn}} \pm 1 \%$
Frequenz f	$f_{\text{nenn}} \pm 1 \%$
Kurvenform Sinus, Klirrfaktor	$\leq 5 \%$
Umgebungstemperatur T_U	$23 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$
Hilfsspannung U_H	$U_{\text{Hnenn}} \pm 1 \%$
Anwärmzeit	$\geq 15 \text{ min}$
Fremdfelder/Fremdbeeinflussung	Keine

Einflussgrößen auf die Ansprech- und Rückfallwerte (Schutz)

Hilfsspannung $0,8 U_{\text{HN}}$ bis $1,2 U_{\text{HN}}$	$\leq 0,2 \%$
Umgebungstemperatur -10 °C bis 55 °C	$\leq 0,5 \%/10 \text{ K}$
Frequenz 45 Hz bis 65 Hz	$\leq 1 \%$
Oberschwingungen	
• Bis 10% 3. Harmonische	$\leq 1 \%$
• Bis 10% 5. Harmonische	$\leq 1 \%$
Anwärmen	$\leq 0,3 \%$
Transientes Überansprechen bei Grundsicherungsmessverfahren für $\tau > 100 \text{ ms}$ (bei Vollverlagerung)	$\leq 5 \%$
EMV-Störbeeinflussung	$\leq 5 \%$

Einflussgrößen auf die Messwerte (Störschreiber)

Hilfsspannung $0,8 U_{\text{HN}}$ bis $1,2 U_{\text{HN}}$	$\leq 0,2 \%$
Umgebungstemperatur -10 °C bis 55 °C	$\leq 0,5 \%/10 \text{ K}$
Frequenz 45 Hz bis 65 Hz	$\leq 1 \%$
Oberschwingungen	
• Bis 10% 3. Harmonische	$\leq 1 \%$
• Bis 10% 5. Harmonische	$\leq 1 \%$
Anwärmen	$\leq 0,3 \%$
Transientes Überansprechen bei Grundsicherungsmessverfahren für $\tau > 100 \text{ ms}$ (bei Vollverlagerung)	$\leq 5 \%$
EMV-Störbeeinflussung ⁷	$\leq 1,5 \%$

⁷ Verwenden Sie beim Störschreiber für die Strom- und Spannungsmesseingänge geschirmte Leitungen.

6.12 Zulassungen

UL-gelistet/UL-zugelassen

Basis- und 1/3-Modul	IND. CONT. EQ. 69CA
Erweiterungsmodul	IND. CONT. EQ. 69CA

6.13 Konstruktionsdaten

Massen

	Gerätegröße				
	Masse der modularen Geräte				
Bauform	1/3	1/2	2/3	5/6	1/1
Einbaugerät	4,8 kg	8,1 kg	11,4 kg	14,7 kg	18,0 kg
Aufbaugerät mit integrierter Vor-Ort-Bedieneinheit	7,8 kg	12,6 kg	17,4 kg	22,2 kg	27,0 kg
Aufbaugerät mit abgesetzter Vor-Ort-Bedieneinheit	5,1 kg	8,7 kg	12,3 kg	15,9 kg	19,5 kg

	Größe	Masse
Abgesetzte Vor-Ort-Bedieneinheit	1/3	1,9 kg
Abgesetzte Vor-Ort-Bedieneinheit	1/6	1,1 kg

	Gerätegröße
	Masse der nicht modularen Geräte 7xx82
Bauform	1/3
Einbaugerät	3,7 kg
Konsole für nicht modulare Aufbauvariante	1,9 kg

Abmessungen der Basis- und 1/3-Module

Bauform (Maximale Abmessungen)	Breite über alles x Höhe über alles x Tiefe (inkl. Stromklemme) ⁸
Einbaugerät	150 mm x 268 mm x 229 mm
Aufbaugerät mit integrierter Vor-Ort-Bedieneinheit	150 mm x 314 mm x 337 mm
Aufbaugerät mit abgesetzter Vor-Ort-Bedieneinheit	150 mm x 314 mm x 230 mm

Abmessungen der Gerätezeilen

Bauform (Maximale Abmessungen)	Breite über alles x Höhe über alles x Tiefe (inkl. Stromklemme) ⁹				
	1/3	1/2	2/3	5/6	1/1
Einbaugerät	150 mm x 268 mm x 229 mm	225 mm x 268 mm x 229 mm	300 mm x 268 mm x 229 mm	375 mm x 268 mm x 229 mm	450 mm x 268 mm x 229 mm
Aufbaugerät mit integrierter Vor-Ort-Bedieneinheit	150 mm x 314 mm x 337 mm	225 mm x 314 mm x 337 mm	300 mm x 314 mm x 337 mm	375 mm x 314 mm x 337 mm	450 mm x 314 mm x 337 mm
Aufbaugerät mit abgesetzter Vor-Ort-Bedieneinheit	150 mm x 314 mm x 230 mm	225 mm x 314 mm x 230 mm	300 mm x 314 mm x 230 mm	375 mm x 314 mm x 230 mm	450 mm x 314 mm x 230 mm

⁸ Breite und Tiefe jeweils gerundet auf volle mm

⁹ Breite und Tiefe jeweils gerundet auf volle mm

Abmessungen der Erweiterungsmodule

Bauform (Maximale Abmessungen)	Breite x Höhe x Tiefe ¹⁰
Einbaugerät	75 mm x 268 mm x 229 mm
Aufbaugerät mit integrierter Vor-Ort-Bedieneinheit	75 mm x 314 mm x 337 mm
Aufbaugerät mit abgesetzter Vor-Ort-Bedieneinheit	75 mm x 314 mm x 230 mm

Abmessungen der Steckmodule

Bauform (Maximale Abmessungen)	Breite x Höhe x Tiefe
USART-Ax-xEL, ETH-Bx-xEL	61 mm x 45 mm x 120,5 mm
USART-Ax-xFO, ETH-Bx-xFO (ohne Schutzkappe)	61 mm x 45 mm x 132,5 mm
ANAI-CA-4EL	61 mm x 45 mm x 119,5 mm
ARC-CD-3FO	61 mm x 45 mm x 120,5 mm

Mindestbiegeradien der Verbindungskabel zwischen Vor-Ort-Bedieneinheit und Basismodul

LWL-Kabel	R = 50 mm Beachten Sie die Länge der Kabelschutztülle, die Sie zusätzlich einberechnen müssen.
D-Sub-Kabel	R = 50 mm (Mindestbiegeradius)

Schutzart nach IEC 60529

Für das Betriebsmittel im Aufbaugehäuse	IP50
Für das Betriebsmittel im Einbaugehäuse	Front IP51 Rückseite der modularen Geräte IP50 Rückseite der nicht modularen Geräte IP40
Für den Personenschutz	IP2x für Stromklemme (ein- oder ausgebaut) IP1x für Spannungsklemme (ausgebaut/ohne Abdeckung) IP2x für Spannungsklemme (ausgebaut/mit Abdeckung) IP2x für Spannungsklemme (eingebaut)
Verschmutzungsgrad, IEC 60255-27	2
Maximale Höhe über dem Meeresspiegel	2000 m

UL-Hinweis

Type 1 if mounted into a door or front cover of an enclosure. When expanding the device with the 2nd device row, then they must be mounted completely inside an enclosure.

Drehmomente der Klemmschrauben

Leitungsart	Stromklemme (siehe auch Bild 5-20)	Spannungsklemme mit Federklammern (siehe auch Bild 5-20)	Spannungsklemme mit Schraubverbindung (siehe auch Bild 5-21)
Litzen mit Ringkabelschuh	2,7 Nm	Kein Ringkabelschuh	Kein Ringkabelschuh
Litzen mit Aderendhülsen oder Stiftkabelschuhen	2,7 Nm	1,0 Nm	0,6 Nm

¹⁰ Breite und Tiefe jeweils gerundet auf volle mm

Leitungsart	Stromklemme (siehe auch <i>Bild 5-20</i>)	Spannungsklemme mit Federklammern (siehe auch <i>Bild 5-20</i>)	Spannungsklemme mit Schraubverbindung (siehe auch <i>Bild 5-21</i>)
Massivleiter, blank (2 mm ²)	2,0 Nm	1,0 Nm	–



HINWEIS

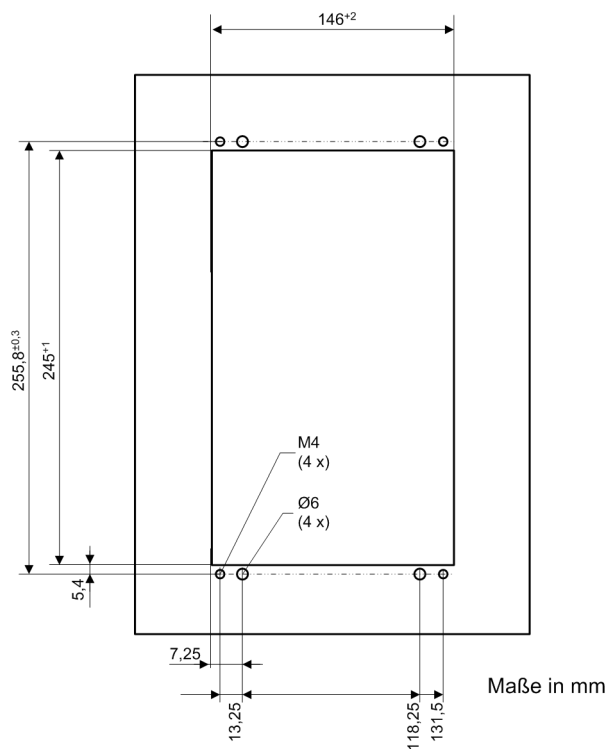
Verwenden Sie nur Kupferleitungen.

Drehmomente weiterer Schraubentypen

Schraubentyp	Drehmoment
M4 x 20	1,2 Nm
M4 x 8	1,2 Nm
M2,5 x 6	0,39 Nm
Senkschraube M2,5 x 6	0,39 Nm
Senkschraube M2,5 x 8	0,39 Nm
Halsschraube M4 x 20	0,7 Nm

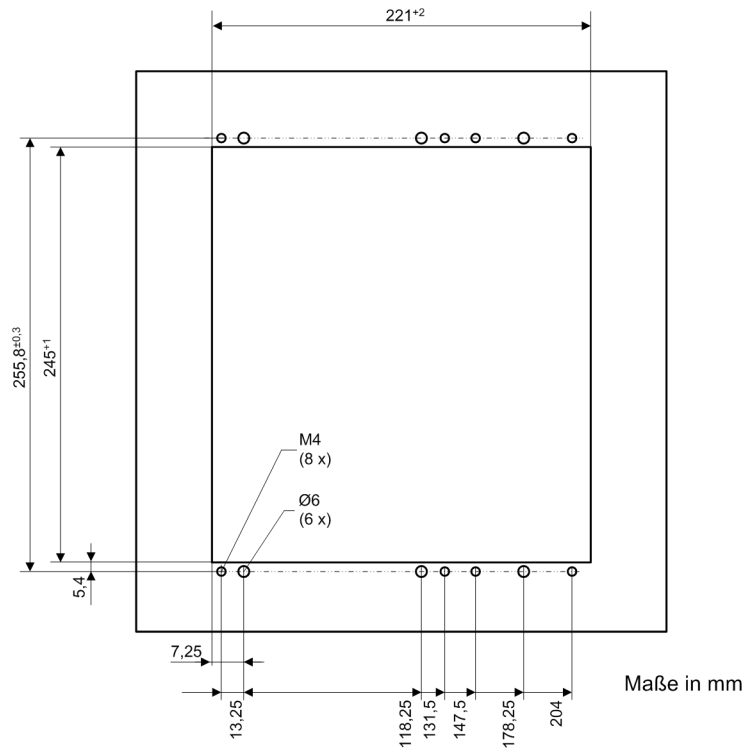
6.14 Montagemaße

Einbaugerät



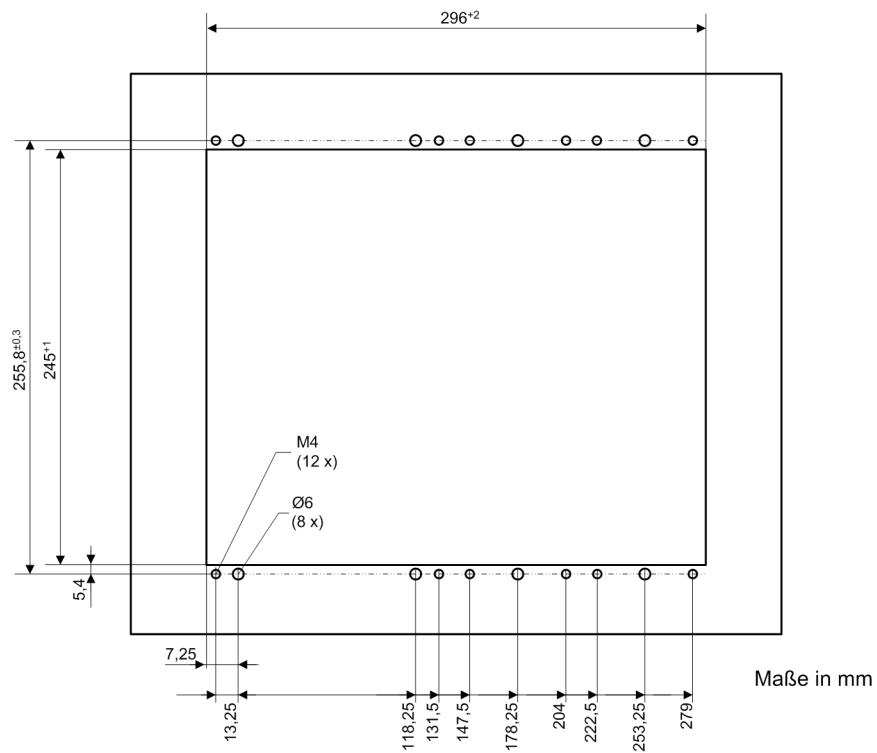
[dw_z1_1-3, 1, de_DE]

Bild 6-1 Ausschnittbreiten und Bohrplan - 1/3-Gerät, erste Zeile



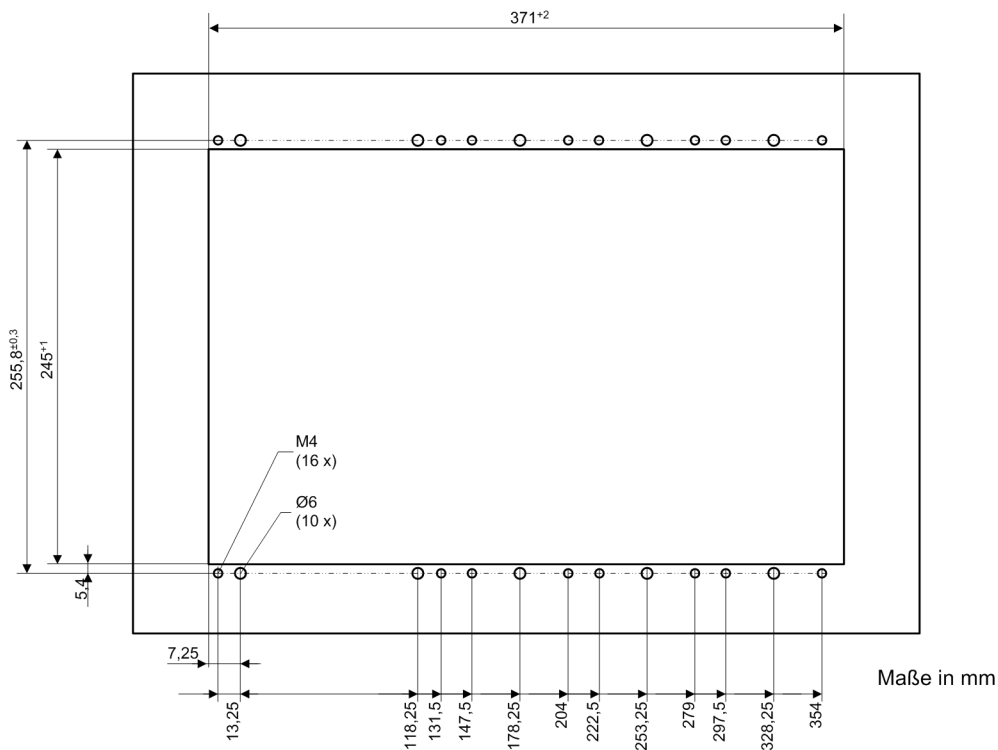
[dw_z1_1-2, 1, de_DE]

Bild 6-2 Ausschnittbreiten und Bohrplan - 1/2-Gerät, erste Zeile



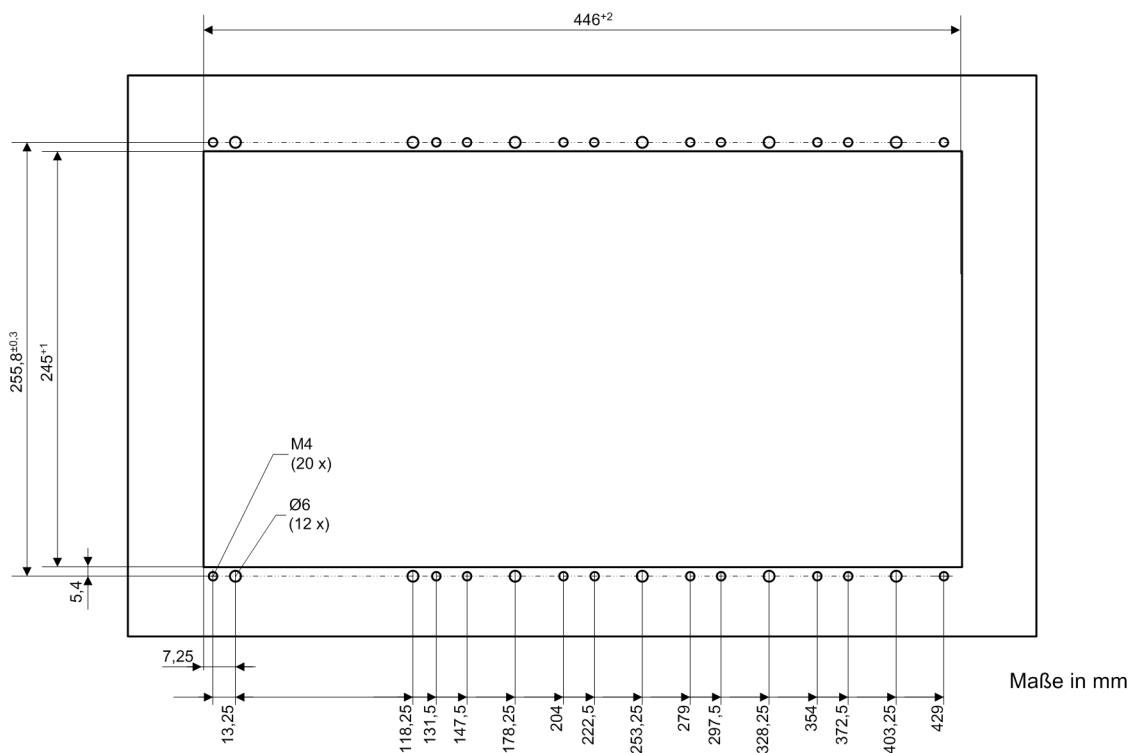
[dw_z1_2-3, 1, de_DE]

Bild 6-3 Ausschnittbreiten und Bohrplan - 2/3-Gerät, erste Zeile



[dw_z1_5-6, 1, de_DE]

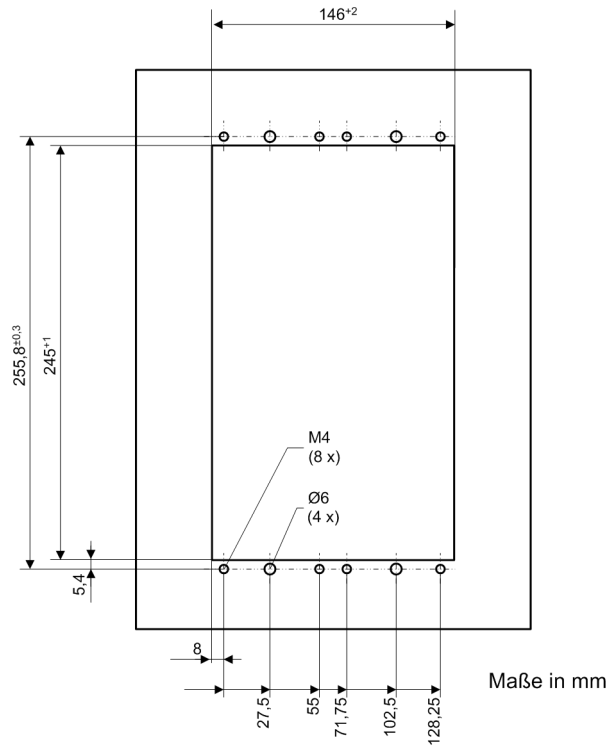
Bild 6-4 Ausschnittbreiten und Bohrplan - 5/6-Gerät, erste Zeile



[dw_z1_1-1, 1, de_DE]

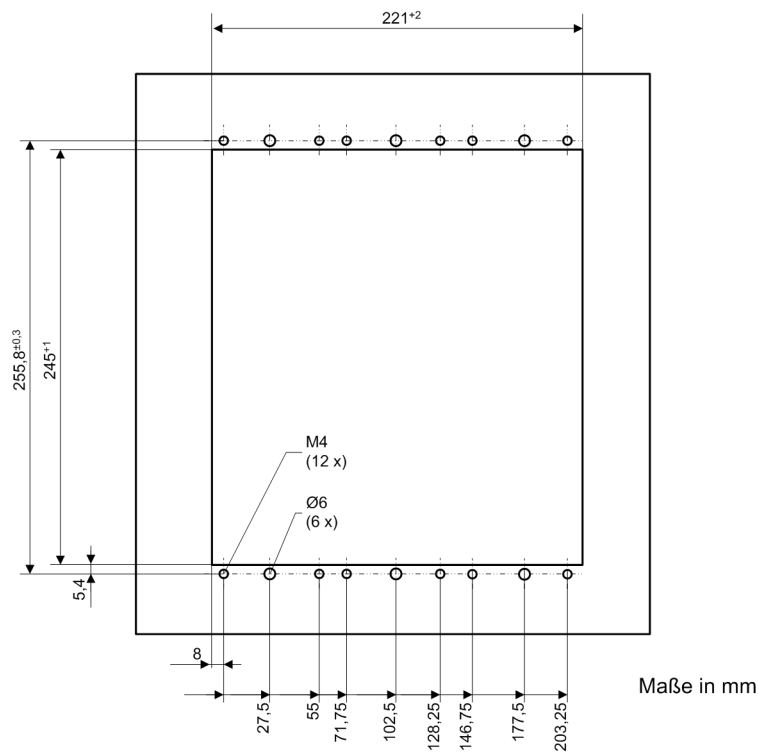
Bild 6-5 Ausschnittbreiten und Bohrplan - 1/1-Gerät, erste Gerätezeile

Alle Bohrungen im Bereich der konkreten Geräteausschnittbreite (siehe [Tabelle 6-4](#)) müssen entsprechend den Maßen in den entsprechenden Bildern ausgeführt werden.



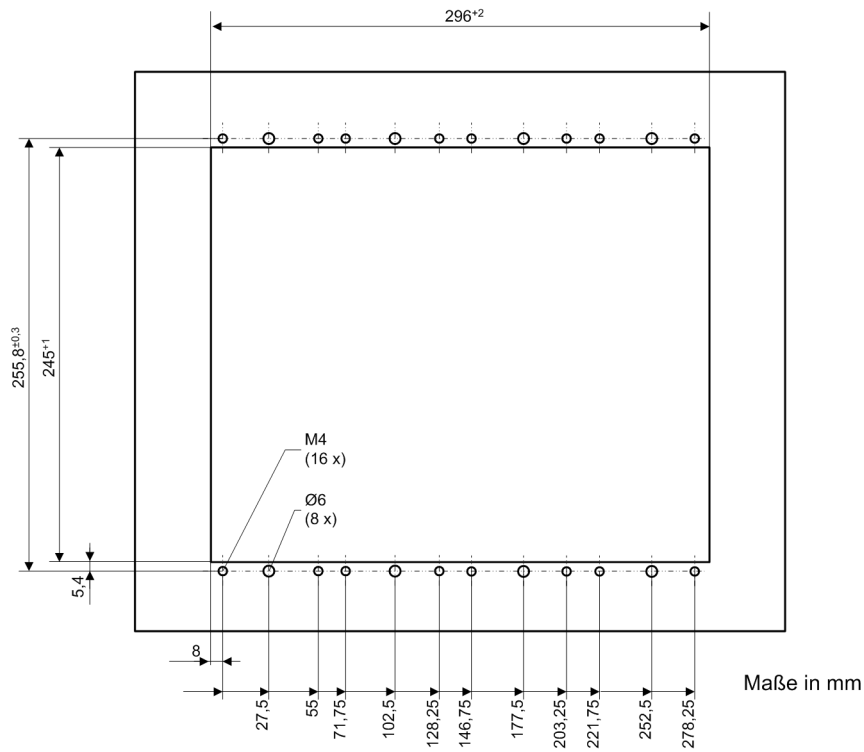
[dw_z2_2-6, 1, de_DE]

Bild 6-6 Ausschnittbreiten und Bohrplan - 1/3-Gerät, zweite Gerätezeile



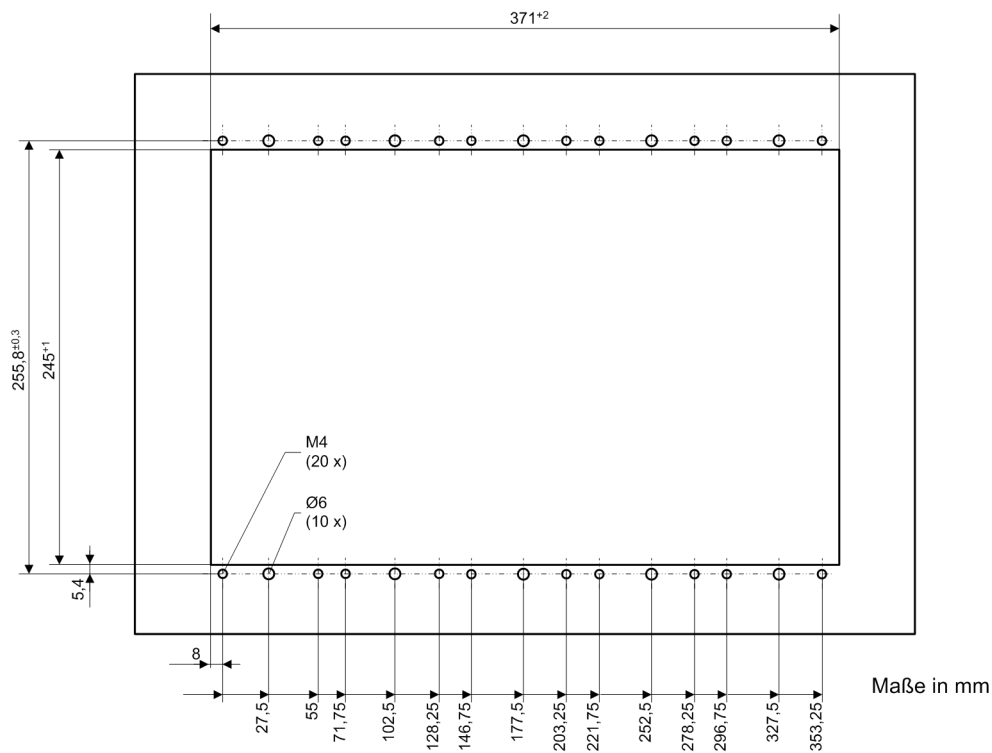
[dw_z2_3-6, 1, de_DE]

Bild 6-7 Ausschnittbreiten und Bohrplan - 1/2-Gerät, zweite Gerätezeile



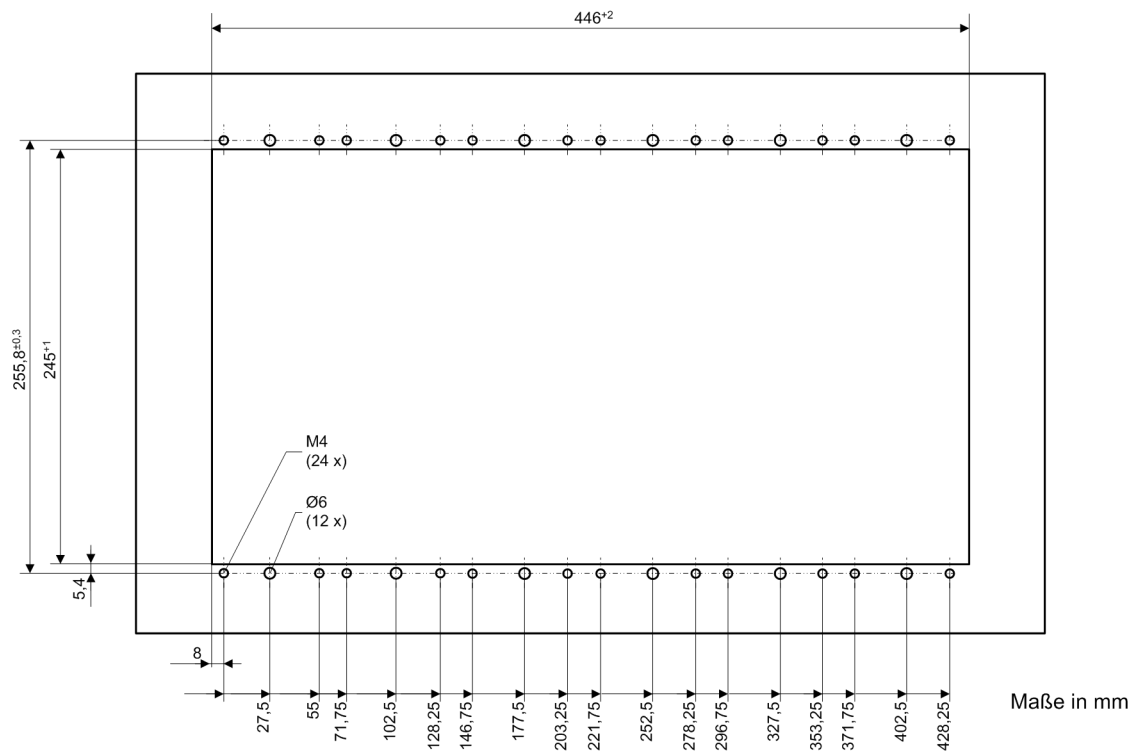
[dw_z2_4-6, 1, de_DE]

Bild 6-8 Ausschnittbreiten und Bohrplan - 2/3-Gerät, zweite Gerätezeile



[dw_z2_5-6, 1, de_DE]

Bild 6-9 Ausschnittbreiten und Bohrplan - 5/6-Gerät, zweite Gerätezeile



[dw_z2_6-6, 1, de_DE]

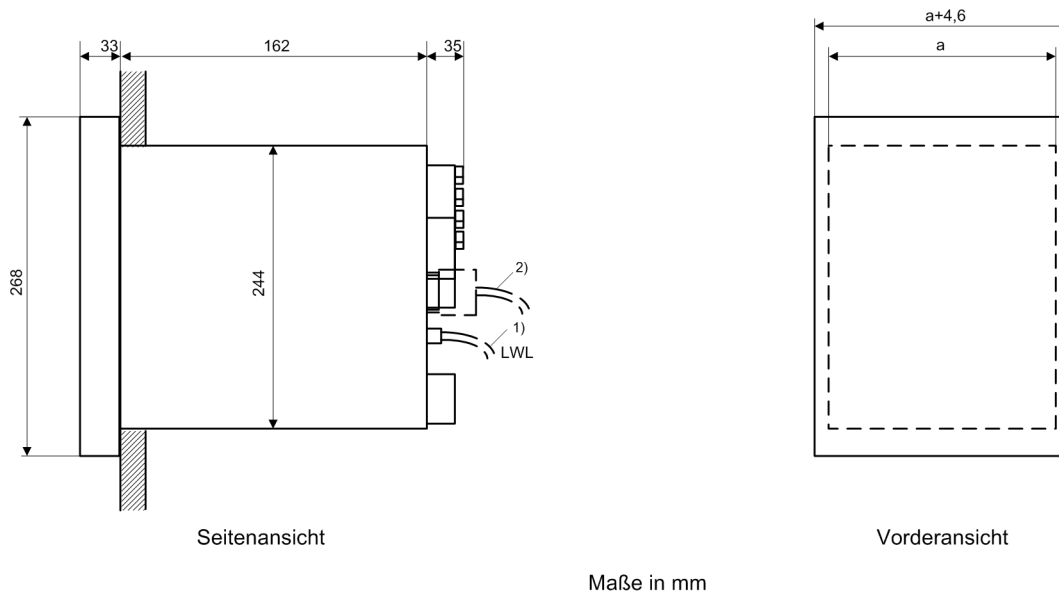
Bild 6-10 Ausschnittbreiten und Bohrplan - 1/1-Gerät, zweite Gerätezeile

Tabelle 6-4 Ausschnittbreiten

	Breite der Montageöffnung
1/3-Gerät (Basismodul)	146 ⁺² mm
1/2-Gerät (Basismodul mit einem Erweiterungsmodul)	221 ⁺² mm
2/3-Gerät (Basismodul mit 2 Erweiterungsmodulen)	296 ⁺² mm
5/6-Gerät (Basismodul mit 3 Erweiterungsmodulen)	371 ⁺² mm
1/1-Gerät (Basismodul mit 4 Erweiterungsmodulen)	446 ⁺² mm

Tabelle 6-5 Variable Gehäusebreiten

	Maß a Gehäusebreiten in mm (Gesamtbreite: Gehäusebreite + 4,6 mm)
1/3-Gerät	145
1/2-Gerät	220
2/3-Gerät	295
5/6-Gerät	370
1/1-Gerät	445



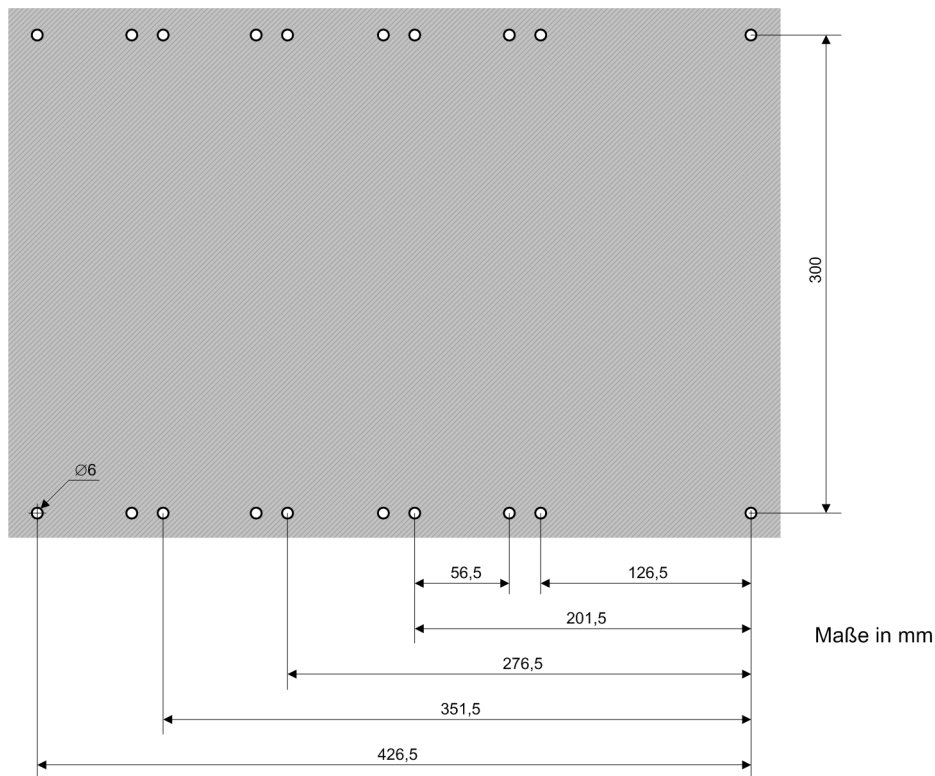
Achtung!

- 1) Für LWL-Kabel sind je nach Typ Mindestbiegeradien $R = 50$ mm zu berücksichtigen.
- 2) Bei D-Sub-Steckern ist die axiale Steckerlänge + Kabelbiegeradius zu berücksichtigen. Mindestbiegeradius $R = 50$ mm

[dw_surface_mounting_in_1_de_DE]

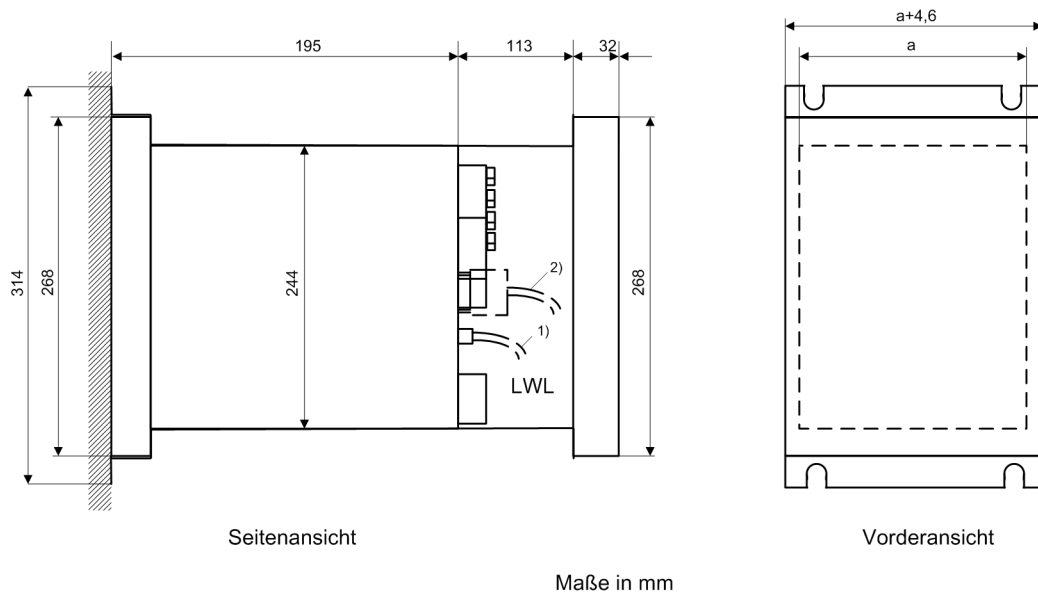
Bild 6-11 Einbaugeräte, Abmessungen in der Seiten- und Vorderansicht

Aufbaugeräte mit integrierter Vor-Ort-Bedieneinheit (modulares Gerät)



[dwbohrge-070211-01.tif_1_de_DE]

Bild 6-12 Bohrplan eines 1/1-Aufbaugerätes



Achtung!

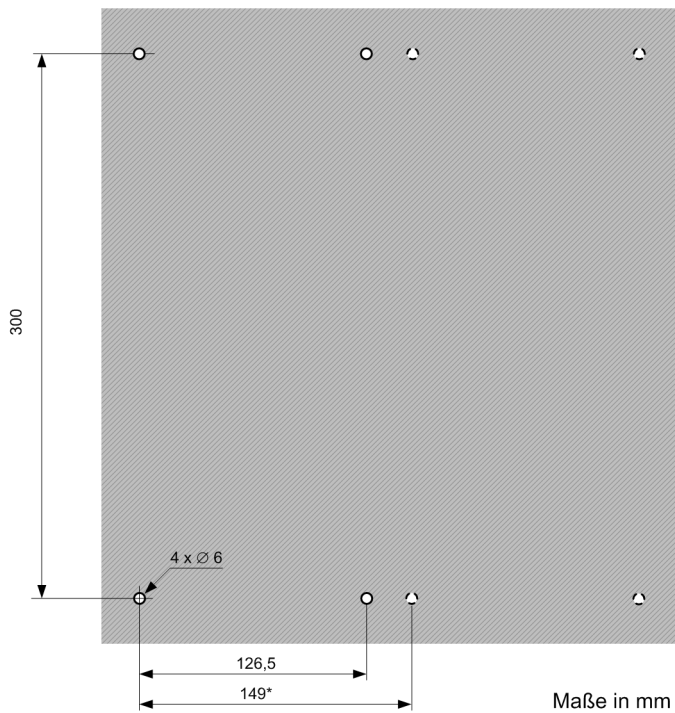
- 1) Für LWL-Kabel sind je nach Typ Mindestbiegeradien $R = 50$ mm zu berücksichtigen.
- 2) Bei D-Sub-Steckern ist die axiale Steckerlänge + Kabelbiegeradius zu berücksichtigen.
Mindestbiegeradius $R = 50$ mm

[dwosopin-070211-01.tif, 2, de_DE]

Bild 6-13 Aufbaugerät mit integrierter Vor-Ort-Bedieneinheit, Abmessungen in der Seiten- und Vorderansicht

Die variable Maßgröße a entnehmen Sie [Tabelle 6-5](#).

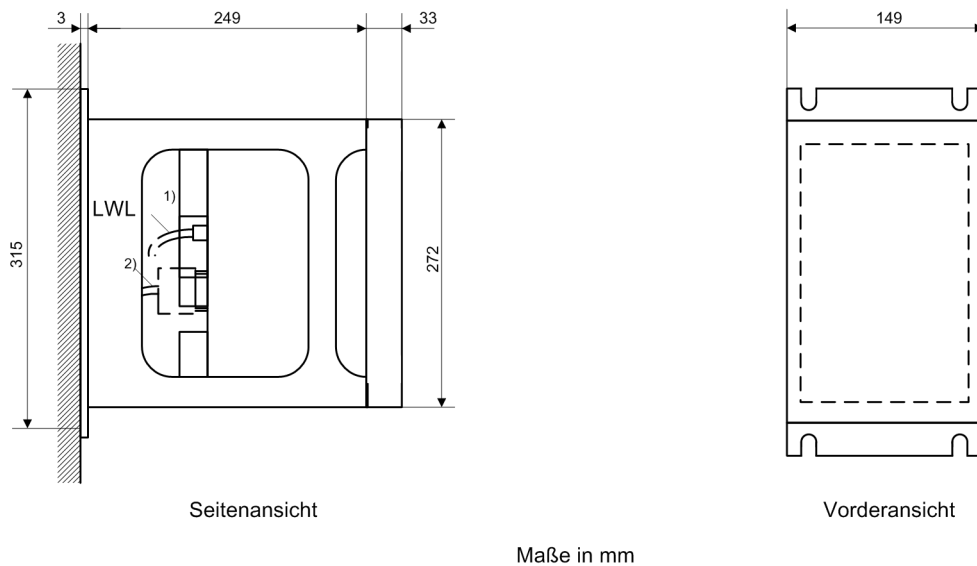
Aufbaugeräte mit integrierter Vor-Ort-Bedieneinheit (nicht modulares Gerät)



[dw_mauer-doppel-masse_190215_1, de_DE]

Bild 6-14 Bohrplan für 2 Montagerahmen für nicht modulare Geräte

* Die 149 mm stellen das Abstandsmaß bei mehreren Geräten dar.



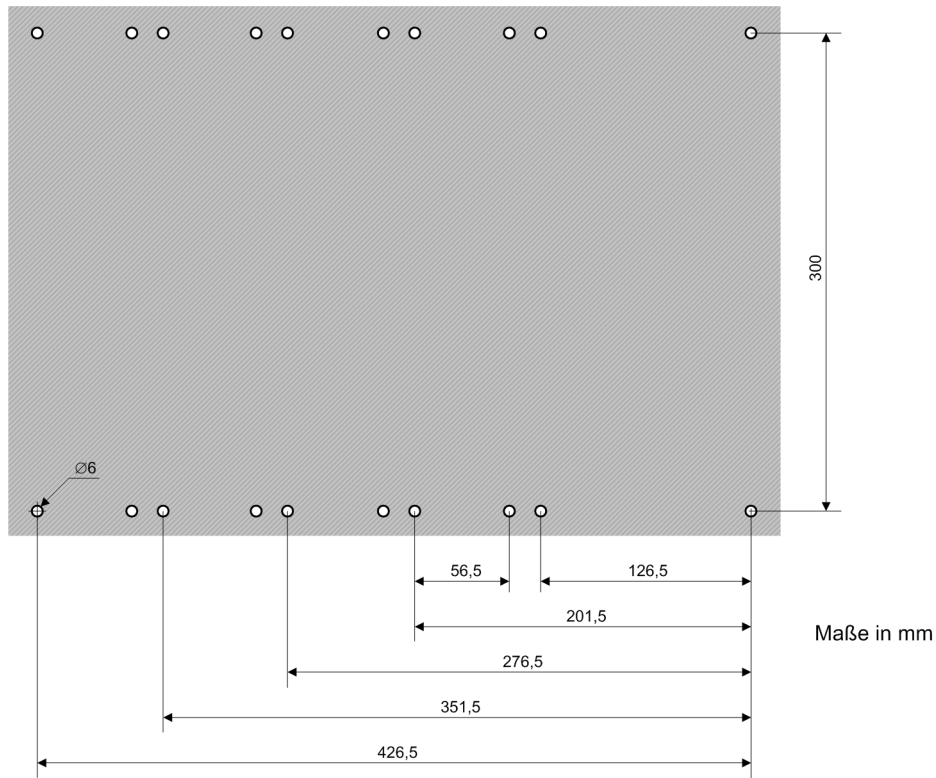
Achtung!

- 1) Für LWL-Kabel sind je nach Typ Mindestbiegeradien $R = 50 \text{ mm}$ zu berücksichtigen.
- 2) Bei D-Sub-Steckern ist die axiale Steckerlänge + Kabelbiegeradius zu berücksichtigen.
Mindestbiegeradius $R = 50 \text{ mm}$

[dw_console side view.vsd, 2, de_DE]

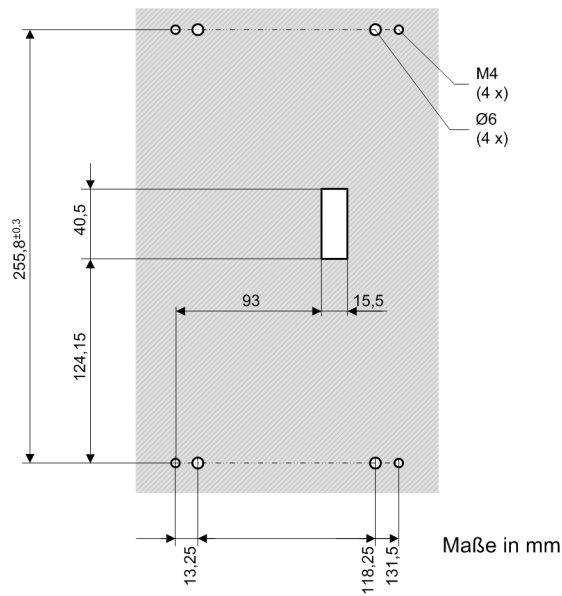
Bild 6-15 Nicht modulares Aufbaugerät mit integrierter Vor-Ort-Bedieneinheit, Abmessungen in der Seiten- und Vorderansicht

Aufbaugeräte mit abgesetzter Vor-Ort-Bedieneinheit



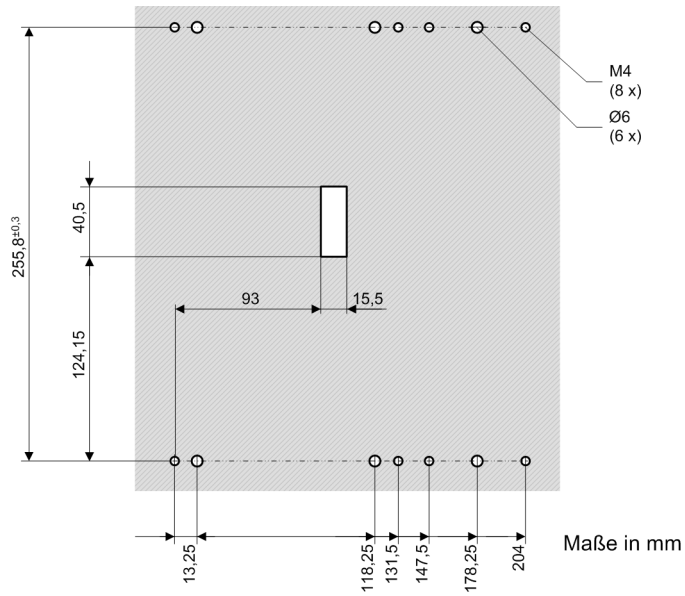
[dwbohrge-070211-01.tif, 1, de_DE]

Bild 6-16 Bohrplan eines 1/1-Aufbaugerätes



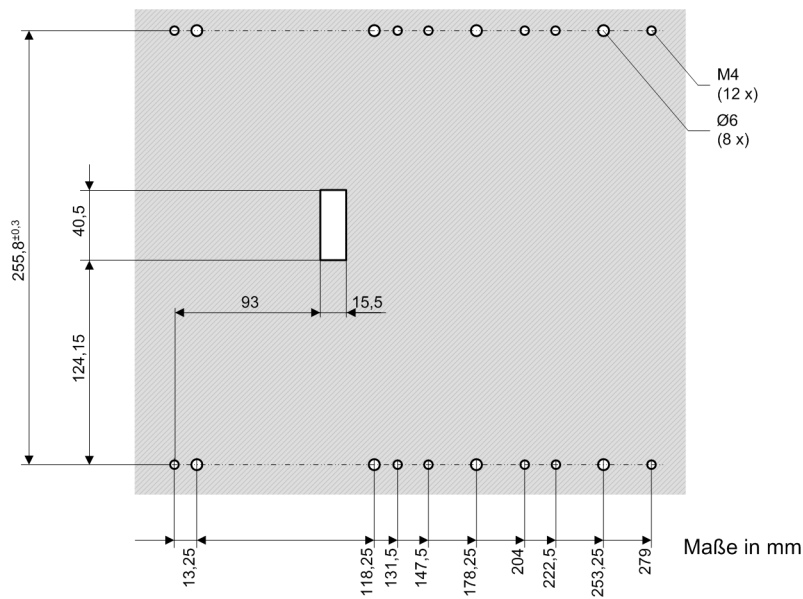
[dw_z1_osop_1-3, 1, de_DE]

Bild 6-17 Bohrplan der Vor-Ort-Bedieneinheit des 1/3-Gerätes



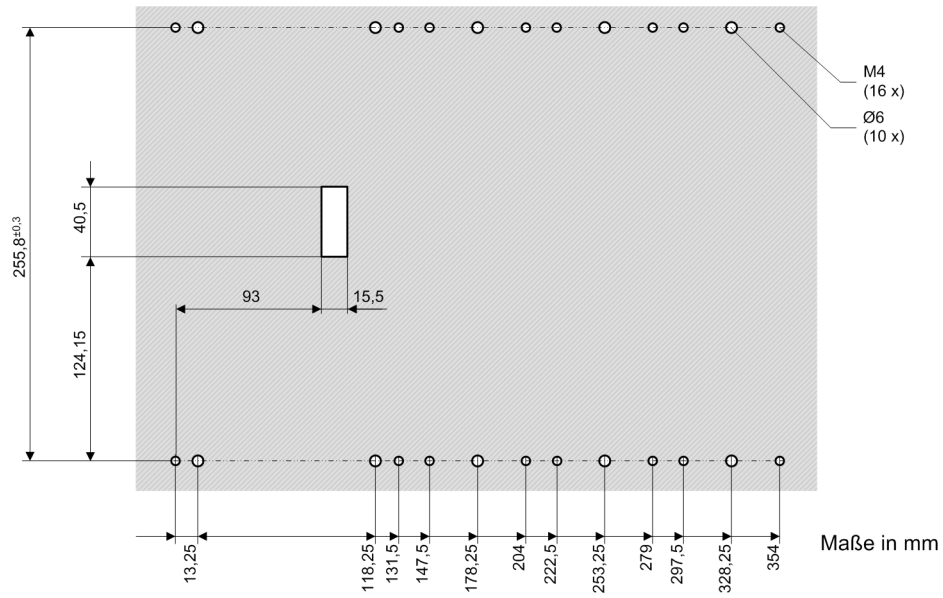
[dw_z1_osop_1-2, 1, de_DE]

Bild 6-18 Bohrplan der Vor-Ort-Bedieneinheit des 1/2-Gerätes



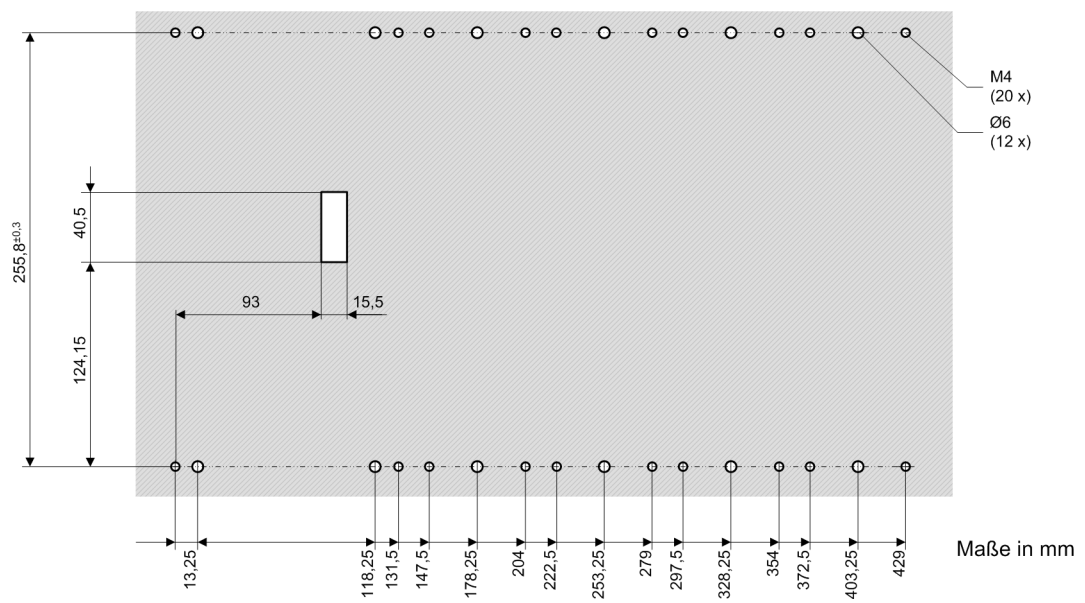
[dw_z1_osop_2-3, 1, de_DE]

Bild 6-19 Bohrplan der Vor-Ort-Bedieneinheit des 2/3-Gerätes



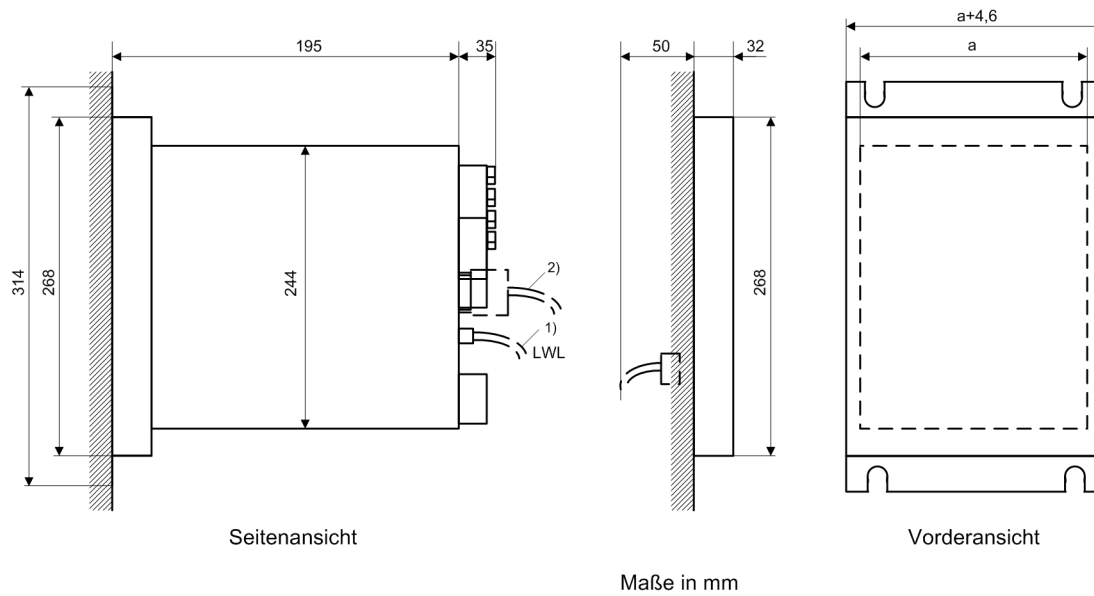
[dw_z1_osop_5-6, 1, de_DE]

Bild 6-20 Bohrplan der Vor-Ort-Bedieneinheit des 5/6-Gerätes



[dw_z1_osop_1-1, 1, de_DE]

Bild 6-21 Bohrplan der Vor-Ort-Bedieneinheit des 1/1-Gerätes



Achtung!

- 1) Für LWL-Kabel sind je nach Typ Mindestbiegeradien $R = 50 \text{ mm}$ zu berücksichtigen.
- 2) Bei D-Sub-Steckern ist die axiale Steckerlänge + Kabelbiegeradius zu berücksichtigen.
Mindestbiegeradius $R = 50 \text{ mm}$

[dwosopab-070211-01.tif, 2, de_DE]







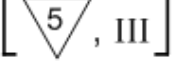




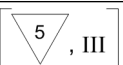


Bild 6-22 Aufbaugerät mit abgesetzter Vor-Ort-Bedieneinheit, Abmessungen in der Seiten- und Vorderansicht

Die variable Maßgröße a entnehmen Sie [Tabelle 6-5](#).

Die Kabellänge für die abgesetzte Bedieneinheit beträgt bis zu 5 m.

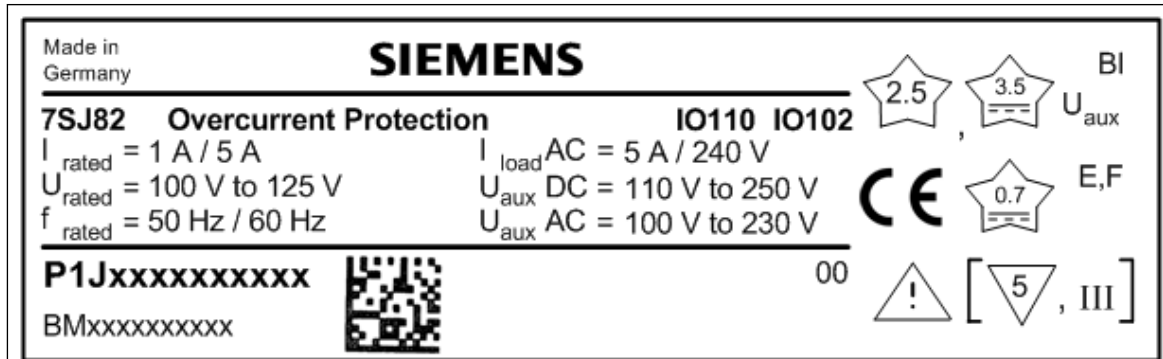
6.15 Typenschild modularer Geräte

In der folgenden Tabelle wird das Typenschild eines modularen Gerätes beispielhaft erklärt. Das Typenschild befindet sich auf dem Gerät.

	
Made in Germany	  BI U_{aux}
7SJ85 Overcurrent Protection	  E,F M,N,P
$I_{rated} = 1\text{ A} / 5\text{ A}$ $U_{rated} = 100\text{ V to }125\text{ V}$ $f_{rated} = 50\text{ Hz} / 60\text{ Hz}$	$I_{load} AC = 5\text{ A} / 240\text{ V}$ $U_{aux} DC = 60\text{ V to }250\text{ V}$ $U_{aux} AC = 100\text{ V to }230\text{ V}$
P1Jxxxxxxxxxx	00
BMxxxxxxxxxx	 
7SJ85	Gerätetyp oder bei Erweiterungsmodulen Bezeichnung der Baugruppe
Overcurrent Protection	Produktgruppe
I_{rated} , U_{rated} , f_{rated}	Nennwerte (Werden angegeben, wenn Strom- und/oder Spannungswandler auf der Baugruppe platziert sind.)
I_{load}	Wenn Relais auf der Baugruppe platziert sind, dann wird dieser Wert angegeben.
U_{aux}	Werte zur Stromversorgung
P1JXXXXXXXXXX	Technisches Nummernsystem (TNS), maximal 18-stellig
BMXXXXXXXXXX	Seriennummer
	QR-Code
	Isolationsprüfung der Spannungseingänge, Stromeingänge und binären Ausgänge mit AC 2,5 kV
	Isolationsprüfung der Stromversorgungen (U_{AUX}) und binären Eingänge (BI) mit DC 3,5 kV
	Isolationsprüfung aller abgeriegelten Schnittstellen mit DC 700 V
E, F, M, N, P	Bezeichnung der Ports, auf die Steckmodule gesteckt sind.
	5 kV Stoßspannungsprüfung [Typprüfung] nach Klasse III
	Europäische Konformitätserklärung
	Beachten Sie die Gesamtdokumentation des Gerätes (Produktinformation, Gerätehandbuch, Hardware-Handbuch, Betriebshandbuch, Kommunikationsprotokoll-Handbücher)



6.16 Typenschild nicht modularer Geräte (7xx82)

In der folgenden Tabelle wird das Typenschild eines nicht modularen Gerätes beispielhaft erklärt. Das Typenschild befindet sich auf dem Gerät.





7SJ82	Gerätetyp
Overcurrent Protection	Produktgruppe
IO110 IO102	Bezeichnung der IO-Baugruppen
I_{rated} , U_{rated} , f_{rated}	Nennwerte (Werden angegeben, wenn Strom- und/oder Spannungswandler auf der Baugruppe platziert sind.)
I_{load}	Wenn Relais auf der Baugruppe platziert sind, dann wird dieser Wert angegeben.
U_{aux}	Werte zur Stromversorgung
P1JXXXXXXXXXX	Technisches Nummernsystem (TNS), maximal 18-stellig
BMXXXXXXXXXX	Seriennummer
	QR-Code
	Isolationsprüfung der Spannungseingänge, Stromeingänge und binären Ausgänge mit AC 2,5 kV
	Isolationsprüfung der Stromversorgungen (U_{AUX}) und binären Eingänge (BI) mit DC 3,5 kV
	Isolationsprüfung aller abgeriegelten Schnittstellen mit DC 700 V
E, F	Bezeichnung der Ports, auf die Steckmodule gesteckt sind.
	5 kV Stoßspannungsprüfung [Typprüfung] nach Klasse III
	Europäische Konformitätserklärung
	Beachten Sie die Gesamtdokumentation des Gerätes (Produktinformation, Gerätehandbuch, Hardware-Handbuch, Betriebshandbuch, Kommunikationsprotokoll-Handbücher)

6.17 Typenschild UL-Zulassung Basis- und 1/3-Modul

 <p>IND. CONT. EQ. 69CA t_{Surr}: max. 70°C normal op. P_{aux}: max. 100 VA Binary input U_{rated} DC 250 V</p> <p>For additional output ratings see product information.</p>	
	UL-zugelassen für Kanada und USA
IND. CONT. EQ.	Industriesteuergerät
69CA	Zulassungsnummer
t _{Surr} : max. 70 °C normal op.	Die Umgebungstemperatur darf im Normalbetrieb maximal 70 °C oder 158 °F betragen.
P _{aux} : max. 100 VA	Maximale Leistungsaufnahme des Gerätes
For additional output ratings see product information	Für zusätzliche technische Daten beachten Sie die Produktinformation.

6.18 Typenschild UL-Zulassung Erweiterungsmodul

 <p>IND. CONT. EQ. 69CA t_{Surr}: max. 70°C normal op.</p> <p>Listed accessory for use with manufacturer's protective relay.</p>	
	UL-zugelassen für Kanada und USA
IND. CONT. EQ.	Industriesteuergerät
69CA	Zulassungsnummer
t _{Surr} : max. 70 °C normal op.	Die Umgebungstemperatur darf im Normalbetrieb maximal 70 °C oder 158 °F betragen.
Listed accessory for use with manufacturer's protective relay.	Zugelassenes Zubehör zur Verwendung mit einem Schutzgerät von Siemens

6.19 Batterie

Typ	CR2032 Knopfzelle Lithium
Spannung	3 V
Kapazität	230 mAh
Durchschnittliche Lebensdauer der Batterie im ausgeschalteten Zustand nach dem Entfernen der Schutzfolie	Mindestens 6 Monate
Lebensdauer der Batterie im eingeschalteten Zustand mit entfernter Schutzfolie	10 Jahre



HINWEIS

Nach der Meldung **Stoer Batterie** müssen Sie die Batterie innerhalb von 2 Wochen austauschen. Bei Nichtbeachtung droht Datenverlust.

6.20 SDHC-Speicherkarte



HINWEIS

Sie können nur Siemens-SDHC-Speicherkarten verwenden.

Kapazität	16 GB ¹¹
Leistungsklasse	≥ Class 10
Temperaturbereich	-40 °C bis +85 °C
Flash-Typ	SLC

Abmessungen

	Breite x Höhe x Tiefe
SDHC-Speicherkarte	24 mm x 32 mm x 2,1 mm

¹¹ Nutzbare Kapazität: ca. 15 GB

6.21 Display-Auflösung

LCD-Grafik-Display (Liquid Crystal Display) Klein	192 x 128 Pixel
LCD-Grafik-Display (Liquid Crystal Display) Groß	240 x 320 Pixel