

# SIEMENS

## SIMATIC ET 200SP

### Produktinformation zu den fehlersicheren Modulen ET 200SP: Einsatz in Höhen > 2000 m über Meeresspiegel

#### Produktinformation

#### Einleitung

Diese Produktinformation enthält wichtige Informationen zu den im Absatz "Geltungsbereich" genannten F-Module. Die Produktinformation ist Bestandteil des gelieferten Produkts. Die in dieser Produktinformation enthaltenen Aussagen sind in Zweifelsfällen als aktueller anzusehen.

## Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Security finden Sie unter (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Produkt-Updates anzuwenden, sobald sie zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

#### Geltungsbereich

Die Aussagen in dieser Produktinformation sind für die nachfolgend aufgezählten F-Module gültig für Einsatzhöhen > 2000 m über dem Meeresspiegel:

Tabelle 1 Geltungsbereich

Bezeichnung	Artikelnummer	Ausgabestand	max. Einsatzhöhe
ET 200SP F-DI 8x24VDC HF	6ES7136-6BA00-0CA0	ab FS04	4.000 m über dem Meeresspiegel
ET 200SP F-DQ 4x24VDC/2A PM HF	6ES7136-6DB00-0CA0	ab FS04	
ET 200SP F-DQ 8x24VDC/0.5A PP HF	6ES7136-6DC00-0CA0	ab FS02	

## Auswirkungen auf die Baugruppenverfügbarkeit

Beim Einsatz in Höhen über 2.000 m über dem Meeresspiegel beginnt sich die stärkere Höhenstrahlung auch auf die Fehlerrate elektronischer Komponenten auszuwirken (sog. Soft Error Rate). Dies kann insbesondere bei F-Modulen dazu führen, dass es in seltenen Fällen zu einem Übergang der F-Module in den sicheren Zustand kommt. Die funktionale Sicherheit der F-Module bleibt aber voll erhalten.

## Aktuell gültige Kennzeichnungen und Zulassungen

### Hinweis

#### Angaben auf den Komponenten des Automatisierungssystems ET 200SP:

Die auf den Komponenten des Automatisierungssystems ET 200SP aufgedruckten Kennzeichnungen und Zulassungen basieren aktuell auf einer Einsatzhöhe bis 2.000 m über dem Meeresspiegel. Die fehlersicheren Module sind für den Einsatz im Sicherheitsbetrieb bis zu der in Tabelle 1 genannten maximalen Einsatzhöhe zertifiziert (gemäß IEC 61508:2010, EN ISO 13849-1:2015 und IEC 62061:2005/A2:2015).

## F-DI 8x24VDC HF (6ES7136-6BA00-0CA0)

### Transport- und Lagerbedingungen

Die folgenden Angaben gelten für das fehlersichere Modul F-DI 8x24VDC HF.

Tabelle 2 Transport- und Lagerbedingungen von Modulen

Art der Bedingung	Zulässiger Bereich
Luftdruck	von 1140 bis 616 hPa (entspricht einer Höhe von -1000 bis 4000 m über dem Meeresspiegel)

### Klimatische Umgebungsbedingungen

Die folgenden Angaben gelten für das fehlersichere Modul F-DI 8x24VDC HF.

Tabelle 3 Klimatische Umgebungsbedingungen

Umgebungsbedingungen	Zulässiger Bereich	Bemerkungen
Luftdruck	von 1140 bis 616 hPa	entspricht einer Höhe von -1000 bis 4000 m über dem Meeresspiegel

Tabelle 4 Zulässige Umgebungstemperatur abhängig vom Aufstellort

Einbaulage	Aufstellort über dem Meeresspiegel		
	- 1000 m bis 2000 m	ab 2000 m bis 3000 m	ab 3000 m bis 4000 m
Maximale Umgebungstemperatur			
Waagerechter Einbau	60 °C	54 °C	48 °C
Senkrechter Einbau	50 °C	45 °C	40 °C

Die normative Grundlage für das Derating ist die IEC 61131-2:2017.

### Anmerkungen

Lineare Interpolation zwischen Höhen ist zulässig.

Die Derating-Faktoren kompensieren die abnehmende Kühlwirkung von Luft in größeren Höhen infolge geringerer Dichte.

### Hinweis

Achten Sie darauf, dass die verwendeten Stromversorgungen ebenfalls für Höhen > 2.000 m über dem Meeresspiegel geeignet sind.

## Sicherheitskennwerte

Die im Gerätehandbuch angegebenen Sicherheitskennwerte (PFD<sub>avg</sub>-, PFH-Werte) enthalten bereits den Einfluss durch die stärkere Höhenstrahlung (Soft Error Rate) für einen Einsatz oberhalb von 2000 m über dem Meeresspiegel.

# F-DQ 4x24VDC/2A PM HF (6ES7136-6DB00-0CA0)

## Transport- und Lagerbedingungen

Die folgenden Angaben gelten für das fehlersichere Modul F-DQ 4x24VDC/2A PM HF.

Tabelle 5 Transport- und Lagerbedingungen von Modulen

Art der Bedingung	Zulässiger Bereich
Luftdruck	von 1140 bis 616 hPa (entspricht einer Höhe von -1000 bis 4000 m über dem Meeresspiegel)

## Klimatische Umgebungsbedingungen

Die folgenden Angaben gelten für das fehlersichere Modul F-DQ 4x24VDC/2A PM HF.

Tabelle 6 Klimatische Umgebungsbedingungen

Umgebungsbedingungen	Zulässiger Bereich	Bemerkungen
Luftdruck	von 1140 bis 616 hPa	entspricht einer Höhe von -1000 bis 4000 m über dem Meeresspiegel

Tabelle 7 Zulässige Umgebungstemperatur abhängig vom Aufstellort

Einbaulage	Aufstellort über dem Meeresspiegel			Summenstrom der Ausgänge je Modul
	- 1000 m bis 2000 m	ab 2000 m bis 3000 m	ab 3000 m bis 4000 m	
	Maximale Umgebungstemperatur			
Waagerechter Einbau	40 °C	36 °C	32 °C	6 A
	50 °C	45 °C	40 °C	5 A
	60 °C	54 °C	48 °C	4 A
Senkrechter Einbau	50 °C	45 °C	40 °C	4 A

Die normative Grundlage für das Derating ist die IEC 61131-2:2017.

## Anmerkungen

Lineare Interpolation zwischen Höhen ist zulässig.

Die Derating-Faktoren kompensieren die abnehmende Kühlwirkung von Luft in größeren Höhen, infolge geringerer Dichte.

## Hinweis

Achten Sie darauf, dass die verwendeten Stromversorgungen ebenfalls für Höhen > 2.000 m über dem Meeresspiegel geeignet sind.

## Sicherheitskennwerte

Die im Gerätehandbuch angegebenen Sicherheitskennwerte (PFD<sub>avg</sub>-, PFH-Werte) enthalten bereits den Einfluss durch die stärkere Höhenstrahlung (Soft Error Rate) für einen Einsatz oberhalb von 2000 m über dem Meeresspiegel.

# F-DQ 8x24VDC/0.5A PP HF (6ES7136-6DC00-0CA0)

## Transport- und Lagerbedingungen

Die folgenden Angaben gelten für das fehlersichere Modul F-DQ 8x24VDC/0.5A PP HF.

Tabelle 8 Transport- und Lagerbedingungen von Modulen

Art der Bedingung	Zulässiger Bereich
Luftdruck	von 1140 bis 616 hPa (entspricht einer Höhe von -1000 bis 4000 m über dem Meeresspiegel)

## Klimatische Umgebungsbedingungen

Die folgenden Angaben gelten für das fehlersichere Modul F-DQ 8x24VDC/0.5A PP HF.

Tabelle 9 Klimatische Umgebungsbedingungen

Umgebungsbedingungen	Zulässiger Bereich	Bemerkungen
Luftdruck	von 1140 bis 616 hPa	entspricht einer Höhe von -1000 bis 4000 m über dem Meeresspiegel

Tabelle 10 Zulässige Umgebungstemperatur abhängig vom Aufstellort

Einbaulage	Aufstellort über dem Meeresspiegel			Summenstrom der Ausgänge je Modul
	- 1000 m bis 2000 m	ab 2000 m bis 3000 m	ab 3000 m bis 4000 m	
	Maximale Umgebungstemperatur			
Waagerechter Einbau	40 °C	36 °C	32 °C	3 A
	50 °C	45 °C	40 °C	2,5 A
	60 °C	54 °C	48 °C	2 A
Senkrechter Einbau	50 °C	45 °C	40 °C	2 A

Die normative Grundlage für das Derating ist die IEC 61131-2:2017.

## Anmerkungen

Lineare Interpolation zwischen Höhen ist zulässig.

Die Derating-Faktoren kompensieren die abnehmende Kühlwirkung von Luft in größeren Höhen, infolge geringerer Dichte.

## Hinweis

Achten Sie darauf, dass die verwendeten Stromversorgungen ebenfalls für Höhen > 2.000 m über dem Meeresspiegel geeignet sind.

## Sicherheitskennwerte

Die im Gerätehandbuch angegebenen Sicherheitskennwerte (PFD<sub>avg</sub>-, PFH-Werte) enthalten bereits den Einfluss durch die stärkere Höhenstrahlung (Soft Error Rate) für einen Einsatz oberhalb von 2000 m über dem Meeresspiegel.

Siemens AG  
Digital Industries  
Postfach 48 48  
90026 NÜRNBERG  
DEUTSCHLAND

Produktinformation zu den fehlersicheren Modulen ET 200SP: Einsatz in Höhen > 2000 m über Meeresspiegel  
A5E45575769-AA, 09/2019

# SIEMENS

## SIMATIC

### ET 200SP

## Product information for the ET 200SP fail-safe modules: Use at altitudes > 2000 m above sea level

### Product Information

#### Introduction

This document contains important product information on the F-modules specified in the section "Validity". The product information is part of the product supplied. This product information should be considered more up-to-date than other documentation if uncertainties arise.

## Security information

Siemens provides products and solutions with industrial security functions that support the secure operation of plants, systems, machines and networks.

In order to protect plants, systems, machines and networks against cyber threats, it is necessary to implement – and continuously maintain – a holistic, state-of-the-art industrial security concept. Siemens' products and solutions constitute one element of such a concept.

Customers are responsible for preventing unauthorized access to their plants, systems, machines and networks. Such systems, machines and components should only be connected to an enterprise network or the internet if and to the extent such a connection is necessary and only when appropriate security measures (e.g. firewalls and/or network segmentation) are in place.

For additional information on industrial security measures that may be implemented, please visit (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Siemens' products and solutions undergo continuous development to make them more secure. Siemens strongly recommends that product updates are applied as soon as they are available and that the latest product versions are used. Use of product versions that are no longer supported, and failure to apply the latest updates may increase customers' exposure to cyber threats.

To stay informed about product updates, subscribe to the Siemens Industrial Security RSS Feed visit (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

#### Validity

The statements in this product information apply to the F-modules listed below for operating altitudes > 2000 m above sea level:

Table 1 Validity

Designation	Article number	Version	Max. operating altitude
ET 200SP F-DI 8x24VDC HF	6ES7136-6BA00-0CA0	FS04 or higher	4000 m above sea level
ET 200SP F-DQ 4x24VDC/2A PM HF	6ES7136-6DB00-0CA0	FS04 or higher	
ET 200SP F-DQ 8x24VDC/0.5A PP HF	6ES7136-6DC00-0CA0	FS02 or higher	

#### Effects on the availability of modules

The higher cosmic radiation present during operation at altitudes over 2000 m above sea level will also start to have an effect on the failure rate of electronic components (the so-called soft error rate). In rare cases this can result in a transition of the module into the safe state, especially for safety modules. However, the functional safety of the module is fully retained.

## Currently valid markings and approvals

### Note

#### Information on the components of the ET 200SP automation system:

The markings and approvals printed on the components of the ET 200SP automation system are currently based on an operating altitude of up to 2000 m above sea level. The fail-safe modules are certified for use in safety mode up to the maximum operating altitude listed in Table 1 (according to IEC 61508:2010, EN ISO 13849-1:2015 and IEC 62061:2005/A2:2015).

## F-DI 8x24VDC HF (6ES7136-6BA00-0CA0)

### Shipping and storage conditions

The following information applies to the fail-safe module F-DI 8x24VDC HF.

Table 2 Shipping and storage conditions for modules

Type of condition	Permissible range
Barometric pressure	From 1140 hPa to 616 hPa (corresponds to an altitude of -1000 m to 4000 m above sea level)

### Climatic environmental conditions

The following information applies to the fail-safe module F-DI 8x24VDC HF.

Table 3 Climatic environmental conditions

Ambient conditions	Permissible range	Comments
Barometric pressure	From 1140 hPa to 616 hPa	Corresponds to an altitude of -1000 m to 4000 m above sea level

Table 4 Permissible ambient temperature depending on installation location

Mounting position	Installation location above sea level		
	- 1000 m to 2000 m	from 2000 m to 3000 m	from 3000 m to 4000 m
	Maximum ambient temperature		
Horizontal	60 °C	54 °C	48 °C
Vertical	50 °C	45 °C	40 °C

The normative basis for the derating is IEC 61131-2:2017.

### Comments

Linear interpolation between altitudes is permissible.

The derating factors compensate for the decreasing cooling effect of air at higher altitudes due to lower density.

### Note

Ensure that the power supply units used are also suitable for altitudes > 2000 m above sea level.

### Safety characteristics values

The safety characteristic values (PFD<sub>avg</sub>, PFH values) given in the manual already include the influence of stronger cosmic radiation (soft error rate) for an application over 2000 m above sea level.

# F-DQ 4x24VDC/2A PM HF (6ES7136-6DB00-0CA0)

## Shipping and storage conditions

The following information applies to the fail-safe module F-DQ 4x24VDC/2A PM HF.

Table 5 Shipping and storage conditions for modules

Type of condition	Permissible range
Barometric pressure	From 1140 hPa to 616 hPa (corresponds to an altitude of - 1000 m to 4000 m above sea level)

## Climatic environmental conditions

The following information applies to the fail-safe module F-DQ 4x24VDC/2A PM HF.

Table 6 Climatic environmental conditions

Ambient conditions	Permissible range	Comments
Barometric pressure	From 1140 hPa to 616 hPa	Corresponds to an altitude of - 1000 m to 4000 m above sea level

Table 7 Permissible ambient temperature depending on installation location

Mounting position	Installation location above sea level			Total current of the outputs per module
	- 1000 m to 2000 m	from 2000 m to 3000 m	from 3000 m to 4000 m	
	Maximum ambient temperature			
Horizontal	40 °C	36 °C	32 °C	6 A
	50 °C	45 °C	40 °C	5 A
	60 °C	54 °C	48 °C	4 A
Vertical	50 °C	45 °C	40 °C	4 A

The normative basis for the derating is IEC 61131-2:2017.

## Comments

Linear interpolation between altitudes is permissible.

The derating factors compensate for the decreasing cooling effect of air at higher altitudes due to lower density.

## Note

Ensure that the power supply units used are also suitable for altitudes > 2000 m above sea level.

## Safety characteristics values

The safety characteristic values (PFD<sub>avg</sub>, PFH values) given in the manual already include the influence of stronger cosmic radiation (soft error rate) for an application over 2000 m above sea level.

# F-DQ 8x24VDC/0.5A PP HF (6ES7136-6DC00-0CA0)

## Shipping and storage conditions

The following information applies to the fail-safe module F-DQ 8x24VDC/0.5A PP HF.

Table 8 Shipping and storage conditions for modules

Type of condition	Permissible range
Barometric pressure	From 1140 hPa to 616 hPa (corresponds to an altitude of -1000 m to 4000 m above sea level)

## Climatic environmental conditions

The following information applies to the fail-safe module F-DQ 8x24VDC/0.5A PP HF.

Table 9 Climatic environmental conditions

Ambient conditions	Permissible range	Comments
Barometric pressure	From 1140 hPa to 616 hPa	Corresponds to an altitude of -1000 m to 4000 m above sea level

Table 10 Permissible ambient temperature depending on installation location

Mounting position	Installation location above sea level			Total current of the outputs per module
	- 1000 m to 2000 m	from 2000 m to 3000 m	from 3000 m to 4000 m	
	Maximum ambient temperature			
Horizontal	40 °C	36 °C	32 °C	3 A
	50 °C	45 °C	40 °C	2.5 A
	60 °C	54 °C	48 °C	2 A
Vertical	50 °C	45 °C	40 °C	2 A

The normative basis for the derating is IEC 61131-2:2017.

## Comments

Linear interpolation between altitudes is permissible.

The derating factors compensate for the decreasing cooling effect of air at higher altitudes due to lower density.

## Note

Ensure that the power supply units used are also suitable for altitudes > 2000 m above sea level.

## Safety characteristics values

The safety characteristic values (PFD<sub>avg</sub>, PFH values) given in the manual already include the influence of stronger cosmic radiation (soft error rate) for an application over 2000 m above sea level.

Siemens AG  
 Digital Industries  
 Postfach 48 48  
 90026 NÜRNBERG  
 GERMANY

Product information for the ET 200SP fail-safe modules: Use at altitudes > 2000 m above sea level  
 A5E45575769-AA, 09/2019