



# sinamics

# G110

SINAMICS G110

**SIEMENS**

# SINAMICS G110-Dokumentation

## Kurzanleitung "Getting Started Guide"

In der Kurzanleitung finden Sie alle grundlegenden Informationen, die Sie für eine schnelle Installation und Inbetriebnahme SINAMICS G110 benötigen.



## Betriebsanleitung

Liefert Informationen über Installation, Inbetriebnahme, Regelungsarten und Systemparameterstruktur des SINAMICS G110, ebenso wie über Diagnosemöglichkeiten und Technische Daten. Außerdem enthält die Betriebsanleitung Informationen über die Optionen des SINAMICS G110.



## Parameterliste

Die Parameterliste enthält die ausführliche Beschreibung aller Parameter des SINAMICS G110 in funktional strukturierter Reihenfolge.



## Katalog

Der Katalog enthält Bestelldaten zur Auswahl der Umrichter, des Bedienfelds (Basic Operator Panel) sowie Optionen zur Kommunikation für die Umrichterreihe SINAMICS G110.

## English

### Changes to the motor thermal protection feature of the MICROMASTER, SIMATIC & SINAMICS inverters

On 9th November 2010 Underwriters Laboratories Inc.(UL) revised the standard for “safety of power conversion equipment” which covers Siemens inverters. These changes in the standard become effective from the 9th of May 2013.

The changes relate to the performance of the software motor protection offered by the inverter, in that when the inverter is power-cycled it must now retain the motor temperature data for use when power is reapplied.

The following products have had a software update to comply with the new requirements.

- MICROMASTER 420 software V1.3 or above. (Order No. 6SE6420.....)
- MICROMASTER 430 software V2.2 or above. (Order No. 6SE6430.....)
- MICROMASTER 440 software V2.2 or above. (Order No. 6SE6440.....)
- SINAMICS G110 software V1.2 or above. (Order No. 6SL3211.....)
- SINAMICS G110D software V3.6 or above. (Order No. 6SL3511.....)
- SINAMICS Pool CU-2 software V4.6 or above \*)  
(CU230P-2, CU240E-2, CU240B-2, G120C, CU240D-2, CU250D-2).
- SIMATIC ET200pro FC-2 software V4.7 or above \*)

These products now, by default, store the motor temperature (r0034 for SINAMICS G110 and MICROMASTER 420; r0035 for SINAMICS G110D and MICROMASTER 430/440) and re-use this value when power is reapplied:

Parameter P0610 has been changed to reflect this new requirement as follows:

The default value of parameter P0610 is now 6 and the following settings have been added:

- Value 4 = Warning Only, no reaction, no trip, save temperature on power down.
- Value 5 = Warning, I<sub>max</sub> reduction, trip F0011, save temperature on power down.
- Value 6 = Warning, no reaction, trip F0011, save temperature on power down.

\*) Those units have other settings and default values. Please refer to the relevant parameter lists.

The following products will not have the software update to support the new requirements.

- All MICROMASTER 3 variants (Order No. 6SE32.....)
- All MICROMASTER 410 (Order No. 6SE6410.....)
- All MICROMASTER 411 (Order No. 6SE6411.....)
- All MICROMASTER 436 (Order No. 6SE6436.....)
- All MICROMASTER MMI / CM2 (Order No. 6SE96.....)

These products are unchanged from their original design, but this is no longer compliant with the new requirements.

These products may still bear the UL symbol but it is now the end users responsibility to provide listed motor overload protection external to the inverter.

We suggest the end user consider devices such as the Siemens overload relay 3RU series on the motor side of the inverter in order to provide the motor protection, details of which can be found at the link below:

<http://www.automation.siemens.com/mcms/industrial-controls/en/protection-equipment/overload-relays/pages/default.aspx>



## Deutsch

### Änderung zum thermischen Motorschutz bei Frequenzumrichtern MICROMASTER, SIMATIC und SINAMICS

Ab 9. November 2010 hat "Underwriters Laboratories Inc.(UL)" den Standard "Safety of power conversion equipment" geändert. Davon sind auch Siemens-Frequenzumrichter betroffen. Die Änderung trat am 9. Mai 2013 in Kraft.

Die Änderung bezieht sich auf die Leistungsfähigkeit der Software für den Motorschutz, den der Frequenzumrichter bietet. Wenn bei dem Frequenzumrichter ein "Power-Cycle" durchgeführt wird, muss der Wert der Motortemperatur beim Wiedereinschalten beibehalten werden.

Folgende Produkte erfüllen die neue Anforderung zum thermischen Motorschutz:

- MICROMASTER 420, ab Software V1.3 (Bestell- Nr. 6SE6420.....)
- MICROMASTER 430, ab Software V2.2 (Bestell- Nr. 6SE6430.....)
- MICROMASTER 440, Software V2.2. (Bestell- Nr. 6SE6440.....)
- SINAMICS G110, ab Software V1.2 (Bestell- Nr. 6SL3211.....)
- SINAMICS G110D , ab Software v3.6 (Bestell- Nr. 6SL3511.....)
- SINAMICS Pool CU-2 , ab Software V4.6 \*)  
(CU230P-2, CU240E-2, CU240B-2, G120C, CU240D-2, CU250D-2).
- SIMATIC ET200pro FC-2 , ab Software V4.7 \*)

Dabei wird in der Werkseinstellung die Motortemperatur gespeichert (r0034 für SINAMICS G110 und MICROMASTER 420; r0035 für SINAMICS G110D und MICROMASTER 430/440) und beim Zuschalten der Spannung, also nach einem Power Cycle, für die Berechnung der Motortemperatur verwendet.

Die Änderung wird über folgende Erweiterung des Parameters P0610 realisiert.

Neue Einstellmöglichkeiten:

- Wert 4 = nur Warnung, keine Reaktion, Temperaturwert beim Ausschalten speichern.
- Wert 5 = Warnung, I<sub>max</sub> reduzieren, Abschaltung mit F0011, Temperaturwert beim Ausschalten speichern.
- Wert 6 = Warnung , keine Reaktion, Abschaltung mit F0011, Temperaturwert beim Ausschalten speichern (**neue Werkseinstellung**)

\*) Bei diesen Geräten gibt es andere Einstellmöglichkeiten und Werkseinstellungen. Beachten Sie die entsprechenden Listenhandbücher!

Die folgenden Produkte erfüllen die neue Anforderung zum thermischen Motorschutz nicht:

- Alle MICROMASTER 3 Varianten (Bestell- Nr. 6SE32.....)
- Alle MICROMASTER 410 (Bestell- Nr. 6SE6410.....)
- Alle MICROMASTER 411 (Bestell- Nr. 6SE6411.....)
- Alle MICROMASTER 436 (Bestell- Nr. 6SE6436.....)
- Alle MICROMASTER MMI / CM2 (Bestell- Nr. 6SE96.....)

Am Original Design dieser Produkte hat sich nichts geändert, aber sie erfüllen nicht mehr die neuen UL Vorschriften.

Diese Produkte dürfen am Typenschild ein UL Symbol zeigen, aber es ist in der Verantwortung des Endkunden einen gelisteten externen Motorüberlastschutz einzubauen.

Wir empfehlen dem Endkunden ein Siemens-Überlastrelais der Serie 3RU motorseitig am Frequenzumrichter zu installieren, um den Motorschutz zu gewährleisten.

Weitere Informationen zu den Sirius 3RU-Überlastrelais finden Sie unter folgendem Link:

<http://www.automation.siemens.com/mcms/industrial-controls/de/schutzgeraete/ueberlastrelais/Seiten/default.aspx>



## Français

### Changement de la fonction de protection thermique du moteur des variateurs de vitesse MICROMASTER & SINAMICS

Le 09 Novembre 2010 Underwriters Laboratories Inc.(UL) ont révisé les standards sur la "sécurité des convertisseurs de puissance" ("safety of power conversion equipment") qui s'appliquent aux variateurs de vitesse Siemens . Ces changements des standards sont effectifs à partir du 09 Mai 2013.

Les changements se rapportent à la performance de la fonction protection thermique du moteur des variateurs de vitesse, en ceci que lorsque le variateur de vitesse est mis hors tension, les données thermiques du moteur doivent désormais être conservées jusqu'à la prochaine mise sous tension et utilisation du produit.

Une mise à jour du software sur les produits suivants a été implémentée afin de se conformer aux nouveaux standards.

- MICROMASTER 420 software V1.3 ou supérieur (Order No. 6SE6420.....)
- MICROMASTER 430 software V2.2 ou supérieur (Order No. 6SE6430.....)
- MICROMASTER 440 software V2.2 ou supérieur (Order No. 6SE6440.....)
- SINAMICS G110 software V1.12 ou supérieur (Order No. 6SL3211.....)
- SINAMICS G110D software V1.3 ou supérieur (Order No. 6SL3511.....)
- SINAMICS Pool CU-2 software V4.6 ou supérieur \*)  
(CU230P-2, CU240E-2, CU240B-2, G120C, CU240D-2, CU250D-2).
- SIMATIC ET200pro FC-2 software V4.7 ou supérieur \*)

Désormais, les produits enregistrent par défaut la température du moteur (r0034 pour SINAMICS G110 et MICROMASTER 420 ; r0035 pour SINAMICS G110D et MICROMASTER 430/440) et réutilisent cette valeur dès que la puissance est rétablie sur l'équipement.

Le paramètre P0610 a été modifié afin de refléter ces changements, comme indiqué ci-dessous :

La valeur par défaut du paramètre P0610 est désormais 6, et les réglages suivants ont été ajoutés :

- Value 4 = Avertissement uniquement, température enregistrée lors de la mise hors tension.
- Value 5 = Avertissement et réduction I<sub>max</sub>, arrêt F0011, température enregistrée lors de la mise hors tension.
- Value 6 = Avertissement, pas réaction, arrêt F0011, température enregistrée lors de la mise hors tension.

\*) Ces appareils ont d'autres possibilités de réglage et d'autres réglages usine. Tenir compte des tables de paramètres !

Les versions de software des produits suivants n'intègrent pas les modifications pour répondre aux nouveaux standards UL.

- tous les MICROMASTER 3 variants (N° de réf. 6SE32.....)
- tous les MICROMASTER 410 (N° de réf. 6SE6410.....)
- tous les MICROMASTER 411 (N° de réf. 6SE6411.....)
- tous les MICROMASTER 436 (N° de réf. 6SE6436.....)
- tous les MICROMASTER MMI / CM2 (N° de réf. 6SE96.....)

Ces produits restent inchangés de leur conception d'origine et ne sont pas conforme à ce nouveau standards UL.

Bien que ces produits aient toujours le marquage UL, les utilisateurs finaux sont maintenant responsables de la mise en place sur le variateur d'équipement externe de protection thermique moteur listés.

Nous recommandons aux utilisateurs externes d'utiliser des relais de protection thermique côté moteur de type Siemens Sirius 3RU.

Plus d'informations sur ces relais sont disponibles sous le lien suivant :

<http://www.automation.siemens.com/mcms/industrial-controls/en/protection-equipment/overload-relays/pages/default.aspx>



A 5 E 3 1 6 7 4 1 4 5 A

## Italiano

### Modifiche della funzione di protezione termica del motore dei convertitori di frequenza MICROMASTER, SIMATIC e SINAMICS

In data 9 novembre 2010 Underwriters Laboratories Inc.(UL) ha rivisto lo standard per la "sicurezza delle apparecchiature di conversione di potenza" (*safety of power conversion equipment*) che si applica ai convertitori di frequenza Siemens. Queste modifiche della norma sono entrate in vigore il 9 maggio 2013.

Le variazioni riguardano le caratteristiche della protezione software del motore offerte dal convertitore di frequenza: quando quest'ultimo viene spento e riacceso deve ora memorizzare i dati termici del motore per riutilizzarli al momento della riaccensione.

I prodotti seguenti hanno implementato un aggiornamento del software per conformarsi ai nuovi requisiti normativi.

- MICROMASTER 420 software V1.3 o successiva. (n. di ordinazione 6SE6420.....)
- MICROMASTER 430 software V2.2 o successiva. (n. di ordinazione 6SE6430.....)
- MICROMASTER 440 software V2.2 o successiva. (n. di ordinazione 6SE6440.....)
- SINAMICS G110 software V1.2 o successiva. (n. di ordinazione 6SL3211.....)
- SINAMICS G110D software V3.6 o successiva. (n. di ordinazione 6SL3511.....)
- SINAMICS Pool CU-2 software V4.6 o successiva \*)  
(CU230P-2, CU240E-2, CU240B-2, G120C, CU240D-2, CU250D-2).
- SIMATIC ET200pro FC-2 software V4.7 o successiva \*)

Tali prodotti memorizzano adesso sistematicamente la temperatura del motore (r0034 per SINAMICS G110 e MICROMASTER 420; r0035 per SINAMICS G110D e MICROMASTER 430/440) e riutilizzano questo valore alla riaccensione:

Il parametro P0610 è stato modificato come segue per tenere conto di questo nuovo requisito:  
Il valore predefinito del parametro P0610 è diventato 6 e sono state aggiunte le seguenti impostazioni:

- Valore 4 = solo avviso, nessuna reazione, nessuna disinserzione, memorizzazione della temperatura allo spegnimento.
- Valore 5 = solo avviso, riduzione I<sub>max</sub>, disinserzione F0011, memorizzazione della temperatura allo spegnimento.
- Valore 6 = solo avviso, nessuna reazione, disinserzione F0011, memorizzazione della temperatura allo spegnimento.

\*) Queste unità presentano impostazioni e valori predefiniti differenti. Fare riferimento alla lista parametri corrispondente.

I prodotti seguenti non implementeranno l'aggiornamento software e di conseguenza non supporteranno i nuovi requisiti.

- Tutte le varianti MICROMASTER 3 (n. di ordinazione 6SE32.....)
- Tutti i MICROMASTER 410 (n. di ordinazione 6SE6410.....)
- Tutti i MICROMASTER 411 (n. di ordinazione 6SE6411.....)
- Tutti i MICROMASTER 436 (n. di ordinazione 6SE6436.....)
- Tutti i MICROMASTER MMI / CM2 (n. di ordinazione 6SE96.....)

Questi prodotti restano invariati rispetto alla loro progettazione originale, ma non sono più compatibili con i nuovi requisiti.

Questi prodotti possono mantenere il simbolo UL, ma compete all'utente finale assicurare la protezione esterna contro i sovraccarichi del motore richiesta dalla norma per il convertitore di frequenza.

Per assicurare la protezione del motore si consiglia all'utente finale di ricorrere a dispositivi come i relè di sovraccarico Siemens della serie 3RU sul lato motore del convertitore di frequenza. Per i dettagli fare riferimento al link seguente:

<http://www.automation.siemens.com/mcms/industrial-controls/en/protection-equipment/overload-relays/pages/default.aspx>



A 5 E 3 1 6 7 4 1 4 5 A

## Cambios en la función de protección térmica del motor de los convertidores MICROMASTER, SIMATIC y SINAMICS

El 9 de noviembre de 2010, Underwriters Laboratories Inc. (UL) revisó el estándar de "seguridad de los equipos convertidores de energía", que afecta a los convertidores de Siemens. Estos cambios en el estándar entraron en vigor el 9 de mayo de 2013.

Los cambios están relacionados con el rendimiento de la protección del motor por software ofrecida por el convertidor, por la cual, cuando el convertidor se apaga y se vuelve a encender, debe conservar los datos sobre la temperatura del motor para utilizarlos al volver a arrancar.

Para cumplir con los nuevos requisitos, se ha actualizado el software de los productos siguientes.

- Software MICROMASTER 420 V1.3 o superior. (Ref. 6SE6420.....)
- Software MICROMASTER 430 V2.2 o superior. (Ref. 6SE6430.....)
- Software MICROMASTER 440 V2.2 o superior. (Ref. 6SE6440.....)
- Software SINAMICS G110 V1.2 o superior. (Ref. 6SL3211.....)
- Software SINAMICS G110D V3.6 o superior. (Ref. 6SL3511.....)
- Software SINAMICS Pool CU-2 V4.6 o superior \*)  
(CU230P-2, CU240E-2, CU240B-2, G120C, CU240D-2, CU250D-2).
- Software SIMATIC ET200pro FC-2 V4.7 o superior. \*)

De forma predeterminada, estos productos almacenan la temperatura del motor (r0034 para SINAMICS G110 y MICROMASTER 420; r0035 para SINAMICS G110D y MICROMASTER 430/440) y reutilizan ese valor al volver a arrancar:

El parámetro P0610 se ha modificado para reflejar este nuevo requisito de la forma siguiente:

El valor predeterminado del parámetro P0610 ahora es 6, y se han añadido los siguientes ajustes:

- Valor 4 = Solo aviso, sin reacción, sin disparo, guardar temperatura al apagar.
- Valor 5 = Aviso, reducción  $I_{m\acute{a}x}$ , disparo F0011, guardar temperatura al apagar.
- Valor 6 = Aviso, sin reacción, disparo F0011, guardar temperatura al apagar.

\*) Estas unidades tienen otros ajustes y valores predeterminados. Consulte las listas de parámetros pertinentes.

Los productos siguientes no dispondrán de la actualización de software para cumplir los nuevos requisitos.

- Todas las variantes de MICROMASTER 3 (Ref. 6SE32.....)
- Todos los MICROMASTER 410 (Ref. 6SE6410.....)
- Todos los MICROMASTER 411 (Ref. 6SE6411.....)
- Todos los MICROMASTER 436 (Ref. 6SE6436.....)
- Todos los MICROMASTER MMI/CM2 (Ref. 6SE96.....)

Estos productos no han sufrido cambios respecto a su diseño original, pero ya no cumplen los nuevos requisitos.

Estos productos todavía pueden llevar el símbolo UL, pero ahora es responsabilidad de los usuarios finales proporcionar una protección homologada contra sobrecarga del motor externa al convertidor.

Para la protección del motor, recomendamos al usuario final dispositivos como el relé de sobrecarga de la serie 3RU de Siemens en el lado del motor del convertidor. Puede encontrar información detallada en el enlace siguiente:

<http://www.automation.siemens.com/mcms/industrial-controls/en/protection-equipment/overload-relays/pages/default.aspx>



A 5 E 3 1 6 7 4 1 4 5 A

# SIEMENS

## SINAMICS G110 120 W - 3 kW

Parameterliste  
Anwender-Dokumentation

*Umrichtertyp*  
SINAMICS G110

*Firmware Version*  
V1.0 und V1.1  
(siehe Seite 4)

Ausgabe 11/04

Parameter 1

Fehler und Alarme 2

Anhang 3

## Wichtige Information

Diese Parameterliste ist nur in Verbindung mit der Betriebsanleitung des SINAMICS G110 zu verwenden.



### WARNUNG

Insbesondere sind alle Warnungen und Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung zu beachten.

Sie finden die Betriebsanleitung im Internet unter <http://www.siemens.com/sinamics-g110> oder auf der CD-ROM „SINAMICS G110, Dokumentation und Softwaretools“, die sie über Ihre regionale Siemens-Niederlassung unter der Bestellnummer: 6SL3271-0CA00-0AG0 beziehen können.

### Zusammenfassung der Änderungen

Ausgabe-stand	Gültig für Software-Version	Zustand / Änderungen	Bestellnummer des Umrichters 6SL3 211-0xxxx-xxxx
04/2003	1.0	Erste Ausgabe	Letzte Stelle „0“ 6SL3 211-0xxxx-xxx0
11/2004	1.0		Letzte Stelle "0" 6SL3 211-0xxxx-xxx0
	1.1	Hinzugefügt: P0727: 2-Draht/3-Draht-Ansteuerung P1234: Gleichstrombremse Startfrequenz P1236: Compoundbremsung P1334: Einsatzschwelle Schlupfkompensation P2172: Grenzwert Zwischenkreisspannung P1215 – P1217 optimierte Motorhaltebremse	Letzte Stelle "1" 6SL3 211-0xxxx-xxx1

Software und Schulung von Siemens sind geprüft und entsprechen DIN ISO 9001, Reg.- Nr. 2160-01.

Die Vervielfältigung, Weitergabe oder Benutzung dieser Dokumentation oder ihres Inhalts ist nur mit schriftlicher Genehmigung zulässig. Zuwiderhandlungen sind schadensersatzpflichtig. Alle Rechte vorbehalten, einschließlich solcher, die durch Patenterteilung oder Eintragung eines Gebrauchsmusters oder der Konstruktion entstehen.

© Siemens AG 2004. Alle Rechte vorbehalten.

SINAMICS® ist eine eingetragene Marke der Siemens AG

Gegebenenfalls stehen weitere Funktionen zur Verfügung, die nicht in diesem Dokument beschrieben sind. Diese Tatsache stellt jedoch nicht die Verpflichtung dar, solche Funktionen mit einer neuen Steuerung oder bei der Wartung zur Verfügung zu stellen.

Die Übereinstimmung dieses Unterlageninhalts mit der beschriebenen Hardware und Software wurde geprüft. Dennoch können Abweichungen vorliegen; für eine vollständige Übereinstimmung wird keine Gewähr übernommen. Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen werden regelmäßig einer Revision unterzogen, und gegebenenfalls erforderliche Änderungen werden in die nächste Ausgabe aufgenommen. Verbesserungsvorschläge sind willkommen.

Siemens Handbücher werden auf chlorfreiem Papier gedruckt, das aus verwalteten, nachgeforsteten Waldbeständen stammt. Für den Druck- oder Bindevorgang wurden keine Lösungsmittel verwendet.

Die Dokumentation kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Parameter .....</b>	<b>7</b>
1.1	Einführung zu SINAMICS G110-Systemparametern.....	7
1.2	Schnell-Inbetriebnahme (P0010=1).....	10
1.3	Parameterbeschreibung .....	12
<b>2</b>	<b>Fehler und Alarmer .....</b>	<b>91</b>
2.1	Fehlermeldungen .....	91
2.2	Alarmermeldungen.....	95
<b>3</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>97</b>
3.1	Abkürzungsverzeichnis .....	97



# 1 Parameter

## 1.1 Einführung zu SINAMICS G110-Systemparametern

Die Parameterbeschreibung hat folgendes Layout:

1 Par.-Nr. [Index]	2 Parametername			9 Min:	12 Level: <b>2</b>
	3 ÄndStat:	5 Datentyp:	7 Einheit:	10 Def:	
	4 P-Gruppe:	6 Aktiv:	8 Schnell-IBN:	11 Max:	
	13	Beschreibung:			

### 1. Parameternummer

Gibt die jeweilige Parameternummer an. Die verwendeten Zahlen bestehen aus vier Ziffern im Bereich von 0000 bis 9999. Zahlen mit einem vorangestellten "r" zeigen an, dass der Parameter "schreibgeschützt" ist und einen bestimmten Wert anzeigt, jedoch nicht direkt durch Angabe eines anderen Wertes über diese Parameternummer geändert werden kann (in solchen Fällen werden bei "aktiv", "Min", "Def" und "Max" in der Kopfzeile der Parameterbeschreibung Gedankenstriche "-" eingegeben).

Alle anderen Parameter beginnen mit einem "P". Die Werte dieser Parameter können in dem Bereich, der durch die Einstellungen "Min" und "Max" in der Kopfzeile angegeben wird, direkt geändert werden.

**[Index]** gibt an, dass der Parameter indiziert ist, und wie viele Indizes zur Verfügung stehen.

### 2. Parametername

Gibt den Namen des jeweiligen Parameters an.

Bestimmte Parameternamen enthalten folgende abgekürzte Präfixe: BI, BO, CI und CO gefolgt von einem Doppelpunkt. Diese Präfixe haben für SINAMICS G110-Umrichter keine Bedeutung. Um die gleichen Parameternamen für eine große Typenvielfalt einheitlich halten zu können, wurden diese Parameternamen jedoch nicht geändert.

### 3. ÄndStat

Inbetriebnahmestatus des Parameters. Drei Zustände sind möglich:

- Inbetriebnahme C
- Betrieb U
- Betriebsbereit T

Dies gibt an, wann der Parameter geändert werden kann. Ein, zwei oder alle Zustände können angegeben werden. Wenn alle drei Zustände angegeben sind, bedeutet dies, dass es möglich ist, diese Parametereinstellung in allen drei Umrichterzuständen zu ändern.

### 4. P-Gruppe

Gibt die funktionale Gruppe des jeweiligen Parameters an.

#### Anmerkung

Parameter P0004 (Parameterfilter) dient beim Zugriff auf Parameter, gemäß der ausgewählten funktionalen Gruppe, als Filter.

**5. Datentyp**

Die verfügbaren Datentypen sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Zeichen	Bedeutung
U16	16-Bit ohne Vorzeichen
U32	32-Bit ohne Vorzeichen
I16	16-Bit Ganzzahl
I32	32-Bit Ganzzahl
Float	Gleitkomma

**6. Aktiv**

- ◆ Sofort Änderungen von Parameterwerten sind sofort wirksam.
- ◆ nach Best. Änderungen von Parameterwerten sind erst nach Drücken der P-Taste auf dem OP (Bedienfeld) wirksam.

**7. Einheit**

Gibt die Maßeinheit an, die auf die Parameterwerte anzuwenden ist.

**8. Schnell-IBN**

Gibt an, ob (Ja oder Nein) ein Parameter nur während einer Schnell-Inbetriebnahme geändert werden kann, d.h. wenn P0010 (Parametergruppen für die Inbetriebnahme) auf 1 eingestellt ist (Schnell-Inbetriebnahme).

**9. Min**

Gibt den niedrigsten Wert an, auf den der Parameter eingestellt werden kann.

**10. Def**

Gibt den Vorgabewert an, d.h. den Wert, der gültig ist, wenn der Benutzer keinen bestimmten Wert für den Parameter festlegt.

**11. Max**

Gibt den höchsten Wert an, auf den der Parameter eingestellt werden kann.

**12. Level**

Gibt die Stufe des Benutzerzugriffs an. Es gibt drei Zugriffsstufen: Standard, Extended, und Expert. Die Anzahl der Parameter, die in jeder funktionalen Gruppe angezeigt werden, hängt von der in Parameter P0003 eingestellten Zugriffsstufe ab.

### 13. Beschreibung

Die Parameterbeschreibung besteht aus den unten aufgelisteten Abschnitten und Inhalten. Einige dieser Abschnitte und Inhalte sind optional und werden, falls nicht anwendbar, von Fall zu Fall weggelassen.

**Beschreibung:** Kurze Erklärung der Parameterfunktion.

**Diagramm:** Wo anwendbar, Diagramm zur Darstellung der Auswirkungen von Parametern mit Hilfe, z.B. einer Kennlinie.

**Einstellungen:** Liste der anwendbaren Einstellungen. Diese umfassen mögliche Einstellungen, gebräuchlichste Einstellungen, Index und Bitfelder.

**Beispiel:** Optionales Beispiel der Auswirkungen einer bestimmten Parametereinstellung.

**Abhängigkeit:** Alle Bedingungen, die in Verbindung mit diesem Parameter erfüllt werden müssen. Ebenso alle speziellen Auswirkungen, die dieser Parameter auf andere oder andere Parameter auf diesen haben.

**Warnung / Sicherheitshinweise:**

Wichtige Informationen, die beachtet werden müssen, um Körperverletzung oder Sachschaden zu verhindern / spezielle Informationen, die beachtet werden müssen, um Probleme zu vermeiden / Informationen, die für den Benutzer hilfreich sein können.

**Weitere Einzelheiten:**

Alle Quellen mit detaillierten, den jeweiligen Parameter betreffenden Informationen.

## 1.2 Schnell-Inbetriebnahme (P0010 = 1)

Die nachfolgenden Parameter werden für die Schnell-Inbetriebnahme (P0010 = 1) benötigt:

Nr.	Name	Level	IBN-Status
P0100	Europa / Nordamerika	1	C
P0304	Motornennspannung	1	C
P0305	Motornennstrom	1	C
P0307	Motornennleistung	1	C
P0308	Motornennleistungsfaktor	3	C
P0309	Motornennwirkungsgrad	3	C
P0310	Motornennfrequenz	1	C
P0311	Motornendrehzahl	1	C
P0335	Motorkühlung	3	CT
P0640	Motorüberlastfaktor [%]	3	CUT
P0700	Auswahl Befehlsquelle	1	CT
P1000	Auswahl Frequenzsollwert	1	CT
P1080	Minimal Frequenz	1	CUT
P1082	Maximal Frequenz	1	CT
P1120	Hochlaufzeit	1	CUT
P1121	Rücklaufzeit	1	CUT
P1135	AUS3 Rücklaufzeit	3	CUT
P1300	Regelungsart	2	CT
P3900	Ende Schnellinbetriebnahme (IBN)	1	C

Wenn P0010 = 1 gewählt wird, kann P0003 (Zugriffsstufe) verwendet werden, um die Parameter auszuwählen, auf die zugegriffen werden soll. Dieser Parameter ermöglicht auch die Auswahl einer benutzerdefinierten Parameterliste für die Schnell-Inbetriebnahme.

Am Ende der Schnell-Inbetriebnahme setzen Sie P3900 = 1, um die erforderlichen Motorberechnungen durchzuführen und alle anderen Parameter (nicht in P0010 = 1 enthaltene) auf ihre Voreinstellungen zurückzusetzen.

### HINWEIS

Dies gilt nur für die Schnell-Inbetriebnahme.

### Rücksetzen auf Werkseinstellung

Um alle Parameter auf Werksvoreinstellungen zurückzusetzen, sollten folgende Parameter wie folgt gesetzt werden:

P0010=30.

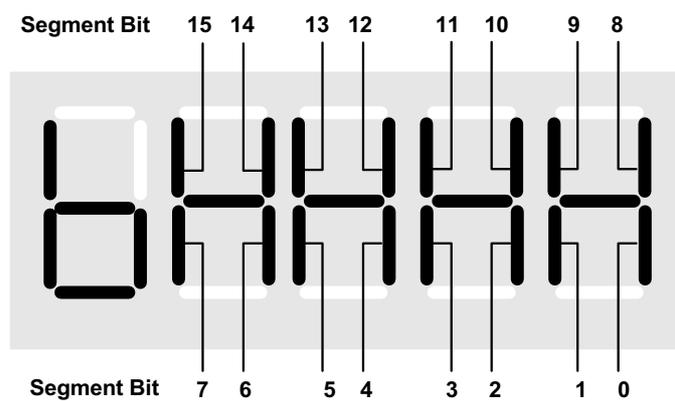
P0970=1.

### HINWEIS

Das Rücksetzen der Parameter dauert ca. 10 Sekunden.

## Sieben-Segment-Anzeige

Diese Sieben-Segment-Anzeige ist folgendermaßen strukturiert:



Die Bedeutung der relevanten Bits in der Anzeige wird in den Status- und Steuerwortparametern beschrieben.

## 1.3 Parameterbeschreibung

<b>r0000</b>	<b>Betriebsanzeige</b>	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Min:</b> - <b>Def:</b> - <b>Max:</b> -	Stufe <b>1</b>
	<b>P-Gruppe:</b> ALWAYS				

Zeigt den in P0005 eingestellten Parameter im Zustand BETRIEB an.

**Hinweis:**

Wird die "Fn" Taste mindestens 2 Sekunden betätigt, werden die aktuellen Werte der Zwischenkreisspannung, der Ausgangsfrequenz, der Ausgangsspannung und des in P0005 eingestellten Parameters r0000 angezeigt.

<b>r0002</b>	<b>Antriebszustand</b>	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Min:</b> - <b>Def:</b> - <b>Max:</b> -	Stufe <b>3</b>
	<b>P-Gruppe:</b> COMMANDS				

Zeigt den aktuellen Zustand des Antriebs an.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Inbetriebnahmemodus (P0010 != 0)
- 1 Betriebsbereit
- 2 Fehler aktiv
- 3 Zwischenkreis-Vorladung
- 4 Betrieb
- 5 Rücklauf an der Hochlaufgeberrampe

**Abhängigkeit:**

Der Zustand 3 ist nur während der Vorladung des Zwischenkreises sichtbar

<b>P0003</b>	<b>Zugriffsstufe</b>	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Min:</b> 1 <b>Def:</b> 1 <b>Max:</b> 4	Stufe <b>1</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT <b>P-Gruppe:</b> ALWAYS	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein		

Legt die Stufe für den Parameterzugriff fest. Für die meisten einfachen Anwendungen ist die Voreinstellung (Standard) ausreichend.

**Mögliche Einstellungen:**

- 1 Standard: Zugriff auf die am häufigsten verwendeten Parameter
- 2 Erweitert: Erweiterter Zugriff, z. B. auf Umrichter-E/A-Funktionen.
- 3 Experte: nur für den erfahrenen Anwender
- 4 Reserviert

<b>P0004</b>	<b>Parameterfilter</b>	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Min:</b> 0 <b>Def:</b> 0 <b>Max:</b> 21	Stufe <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT <b>P-Gruppe:</b> ALWAYS	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein		

Filtert verfügbare Parameter entsprechend der Funktionalität, um eine zielgerichtete Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme zu ermöglichen.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Alle Parameter
- 2 Umrichter
- 3 Motor
- 7 Befehle, Binar-I/O
- 8 ADC
- 10 Sollwert Kanal / HLG
- 12 Antriebseigenschaften
- 13 Motorregelung
- 20 Kommunikation
- 21 Alarmer / Warnungen / Überwachung

**Beispiel:**

P0004 = 8 gibt an, dass nur ADC Parameter angezeigt werden.

**Abhängigkeit:**

Die Parameter sind entsprechend ihrer Funktionalität in Gruppen unterteilt (P-Gruppe). Damit wird die Übersichtlichkeit und die Auffindbarkeit der Parameter verbessert. Darüber hinaus kann mit Parameter P0004 ausgewählt werden, welche Daten auf dem Bedienfeld angezeigt werden.

Wert	P-Gruppe	Gruppe	Parameterbereich
0	ALWAYS	Alle Parameter	
2	INVERTER	Umrichter-Parameter	0200...0299
3	MOTOR	Motor-Parameter	0300...0399 + 0600...0699
7	COMMANDS	Ansteuerbefehle, digitale Ein-/Ausgänge	0700...0749 + 0800...0899
8	TERMINALS	Analoge Ein-/Ausgangssignale	0750...0799
10	SETPPOINT	Sollwertkanal und Hochlaufgeber	1000...1199
12	FUNC	Umrichterfunktionen	1200...1299
13	CONRTOL	Motorregelung und -Steuerung	1300...1799
20	COMM	Kommunikation	2000...2099
21	ALARMS	Störungen, Warnungen, Überwachungsfunktionen	2100...2199

<b>P0005</b>	<b>Wahl der Betriebsanzeige</b>	<b>Min:</b> 2	<b>Stufe</b> <b>2</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Def:</b> 21
	<b>P-Gruppe:</b> FUNC	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein

Wählt den Parameter aus der in r0000 angezeigt wird.

**Häufigste Einstellungen:**

- 21 Ausgangsfrequenz (r0021)
- 25 Ausgangsspannung (r0025)
- 26 Zwischenkreisspannung (r0026)
- 27 Ausgangsstrom (r0027)

**Notiz:**

Diese Einstellungen beziehen sich auf Anzeigeparameter für „Read-Only-Parameter“ ("rxxxx").

**Details:**

Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung der betreffenden Parameter "rxxxx".

<b>P0010</b>	<b>Inbetriebnahmeparameter</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>1</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Def:</b> 0
	<b>P-Gruppe:</b> ALWAYS	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein

Filtert Parameter, so dass nur die zum Menü (z.B. P0010 = 1 "Schnellinbetriebnahme") zugeordneten Parameter ausgewählt werden.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Bereit
- 1 Schnellinbetriebnahme
- 2 Umrichter
- 29 Download
- 30 Werkseinstellung

**Abhängigkeit:**

Die Umrichterimpulse werden nach einem EIN-Befehl erst dann freigegeben, wenn Parameter P0010 zurückgesetzt wird (P0010 = 0).

P0003 (Zugriffsstufe) legt auch Zugriff auf Parameter fest.

**Hinweis:**

P0010 = 1

Der Umrichter kann sehr schnell und problemlos in Betrieb genommen werden, indem P0010 auf 1 gesetzt wird. Anschließend sind nur die wichtigen Parameter (z. B. P0304, P0305 usw.) sichtbar. Die einzelnen Parameterwerte müssen nacheinander eingegeben werden. Die Schnellinbetriebnahme wird beendet und die interne Berechnung gestartet, wenn P3900 auf 1 - 3 gesetzt wird. Anschließend werden die Parameter P0010, P3900 automatisch auf Null zurückgesetzt.

P0010 = 2

Nur zu Servicezwecken.

P0010 = 29

Zum Übertragen einer Parameterdatei mittels PC-Tool (z. B.: STARTER) wird der Parameter P0010 durch das PC-Tool auf 29 gesetzt. Sobald die Daten heruntergeladen worden sind, setzt das PC-Tool den Parameter P0010 auf Null zurück.

P0010 = 30

Beim Zurücksetzen der Parameter des Umrichters muss P0010 auf 30 gesetzt werden. Die Zurücksetzung der Parameter wird gestartet, sobald der Parameter P0970 auf 1 gesetzt worden ist. Der Umrichter setzt alle eigenen Parameter automatisch auf die Standardeinstellung zurück. Dies kann von Vorteil sein, wenn sich während der Parameterkonfiguration Probleme ergeben und die Konfiguration erneut durchgeführt werden soll.

<b>P0014[3]</b>	<b>Speichermodus</b>			<b>Min:</b> 0	Stufe <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> UT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> 0	
	<b>P-Gruppe:</b> -	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 1	

Legt den Speicherbetrieb für Parameter fest.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Flüchtig (RAM)
- 1 Nicht flüchtig (EEPROM)

**Index:**

- P0014[0] : USS
- P0014[1] : reserviert
- P0014[2] : reserviert

**Hinweis:**

1. Beim BOP wird der Parameter stets im EEPROM gespeichert.
2. P0014 selbst wird immer im EEPROM gespeichert.
3. P0014 wird nicht geändert, wenn eine Zurücksetzung auf Werkseinstellungen durchgeführt wird (P0010 = 30 und P0971 = 1).
4. P0014 kann während des HERUNTERLADENS übertragen werden (P0010 = 29).
5. Bei "Speichern über USS = flüchtig (RAM)" und "P0014[x] = flüchtig (RAM)" können alle Daten über P0971 im EEPROM (permanent) gespeichert werden.
6. Wenn "Speichern über USS" und P0014[x] widersprüchlich sind, hat die Einstellung "P0014[x] = nichtflüchtig speichern (EEPROM)" stets die höhere Priorität.

Speicheranforderung über USS	Wert von P0014[x]	Ergebnis
EEPROM	RAM	EEPROM
EEPROM	EEPROM	EEPROM
RAM	RAM	RAM
RAM	EEPROM	EEPROM

<b>r0018</b>	<b>Firmware-Version</b>			<b>Min:</b> -	Stufe <b>3</b>
	<b>P-Gruppe:</b> INVERTER	<b>Datentyp:</b> U32	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> -	
				<b>Max:</b> -	

Zeigt die Versionsnummer der installierten Firmware an.

<b>r0019</b>	<b>CO/BO: BOP Steuerwort</b>			<b>Min:</b> -	Stufe <b>3</b>
	<b>P-Gruppe:</b> COMMANDS	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> -	
				<b>Max:</b> -	

Zeigt den Status des BOP-Steuerwortes an.

**Bitfelder:**

Bit00	EIN / AUS1	0	NEIN	1	JA
Bit01	AUS2: Elektr. Halt	0	JA	1	NEIN
Bit08	JOG rechts	0	NEIN	1	JA
Bit11	Reversieren	0	NEIN	1	JA
Bit13	Motorpotentiometer höher	0	NEIN	1	JA
Bit14	Motorpotentiometer tiefer	0	NEIN	1	JA

**Hinweis:**

Folgende Funktionen können einzelnen Tasten zugewiesen werden:

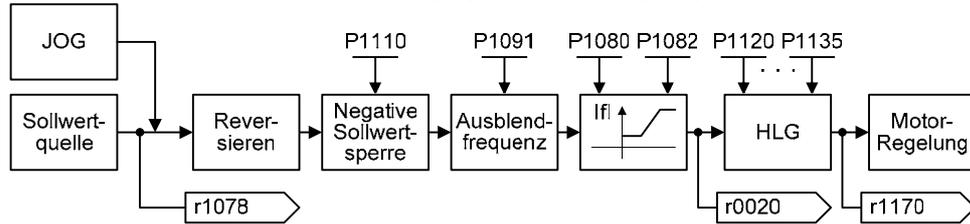
- EIN/AUS1,
- AUS2,
- JOG,
- REVERSIEREN,
- HÖHER,
- TIEFER

**Details:**

Die 7-Segmentanzeige für Bit-Parameter (binäre Parameter) ist in der Parameterliste unter dem Abschnitt "Einführung" dargestellt.

<b>r0020</b>	<b>CO: Frequenzsollwert vor Hochlaufgeber</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>2</b>
	<b>Datentyp:</b> Float <b>Einheit</b> Hz	<b>Def:</b> - <b>Max:</b> -	
<b>P-Gruppe:</b> CONTROL			

Zeigt den aktuellen Frequenzsollwert an (Eingang für den Hochlaufgeber).



<b>r0021</b>	<b>CO: Ausgangsfrequenz-Istwert</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>2</b>
	<b>Datentyp:</b> Float <b>Einheit</b> Hz	<b>Def:</b> - <b>Max:</b> -	
<b>P-Gruppe:</b> CONTROL			

Zeigt die aktuelle Umrichter-Ausgangsfrequenz (r0024) ohne Schlupfkompensation und ohne Frequenzbegrenzung an.

<b>r0024</b>	<b>CO: Umrichter-Ausgangsfrequenz</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>Datentyp:</b> Float <b>Einheit</b> Hz	<b>Def:</b> - <b>Max:</b> -	
<b>P-Gruppe:</b> CONTROL			

Zeigt die aktuelle Umrichter-Ausgangsfrequenz an. Im Gegensatz zu Ausgangsfrequenz (r0021) ist in r0024 die Schlupfkompensation und Frequenzbegrenzung enthalten.

<b>r0025</b>	<b>CO: Ausgangsspannung</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>Datentyp:</b> Float <b>Einheit</b> V	<b>Def:</b> - <b>Max:</b> -	
<b>P-Gruppe:</b> CONTROL			

Zeigt den Effektivwert der an den Motor angelegten Spannung an.

<b>r0026</b>	<b>CO: Gegl. Zwischenkreisspannung</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>2</b>
	<b>Datentyp:</b> Float <b>Einheit</b> V	<b>Def:</b> - <b>Max:</b> -	
<b>P-Gruppe:</b> INVERTER			

Zeigt die aktuelle Zwischenkreisspannung an.

<b>r0027</b>	<b>CO: Ausgangsstrom</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>Datentyp:</b> Float <b>Einheit</b> A	<b>Def:</b> - <b>Max:</b> -	
<b>P-Gruppe:</b> CONTROL			

Zeigt den geschätzten Effektivwert des Motorstroms an [A].

<b>r0034</b>	<b>CO: Motortemperatur (I2t)</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>Datentyp:</b> Float <b>Einheit</b> %	<b>Def:</b> - <b>Max:</b> -	
<b>P-Gruppe:</b> MOTOR			

Zeigt die momentane berechnete Motortemperatur (I2t-Modell) in [%] an – siehe Paparameter P0611, P0614).

**Hinweis:**

Die maximal zulässige Betriebstemperatur (i2t) des Motors ist erreicht, wenn der Parameter r0034 den Wert von Parameter P0614 angenommen hat. In diesem Fall wird der Umrichter die Motorbelastung gemäß der Angabe in Parameter P0610 (Motor-i2t-Reaktion) vermindern. Ein Wert von 110% bedeutet, dass der Motor seine maximal zulässige Betriebstemperatur erreicht hat.

<b>r0052</b>	<b>CO/BO: Zustandswort 1</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>2</b>
	<b>P-Gruppe:</b> COMMANDS	<b>Def:</b> -	
	<b>Datentyp:</b> U16 <b>Einheit:</b> -	<b>Max:</b> -	

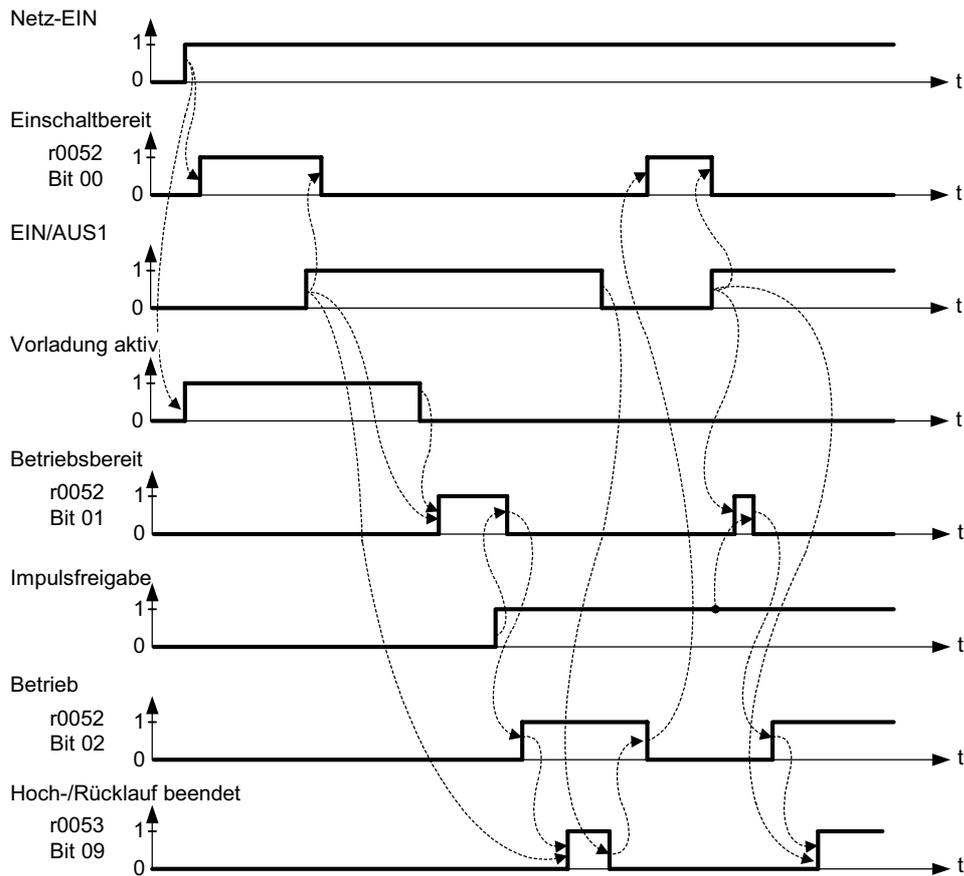
Zeigt das Zustandswort 1 (ZSW 1) des Umrichters (Bitformat) an, das zur Diagnose des Umrichterzustands verwendet werden kann.

**Bitfelder:**

Bit00	Einschaltbereit	0	NEIN	1	JA
Bit01	Betriebsbereit	0	NEIN	1	JA
Bit02	Betrieb / Impulsfreigabe	0	NEIN	1	JA
Bit03	Störung aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit04	AUS2 aktiv	0	JA	1	NEIN
Bit05	AUS3 aktiv	0	JA	1	NEIN
Bit06	Einschaltsperr aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit07	Warnung aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit08	Abweichung Soll- / Istwert	0	JA	1	NEIN
Bit09	Steuerung von AG (PZD-Steuerung)	0	NEIN	1	JA
Bit10	f_act >= P1082 (f_max)	0	NEIN	1	JA
Bit11	Warnung: Motorstrom Grenzwert	0	JA	1	NEIN
Bit12	Motorhaltebremse (MHB) aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit13	Motor Überlast	0	JA	1	NEIN
Bit14	Rechtslauf	0	NEIN	1	JA
Bit15	Umrichter Überlast	0	JA	1	NEIN

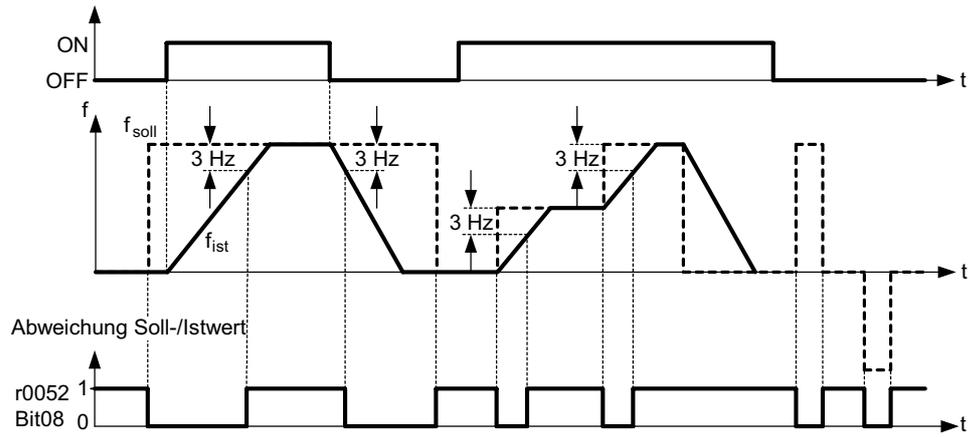
**Abhängigkeit:**

r0052 Bit00 - Bit 02 "Einschaltbereit / Betriebsbereit / Betrieb":  
Zustandsdiagramm nach Netz ein und EIN/AUS1-Befehl: ==> siehe unten



r0052 Bit03 "Störung aktiv":  
Bei Ausgabe über einen digitalen Ausgang wird die Meldung "Störung aktiv" (r0052 Bit03) invertiert.

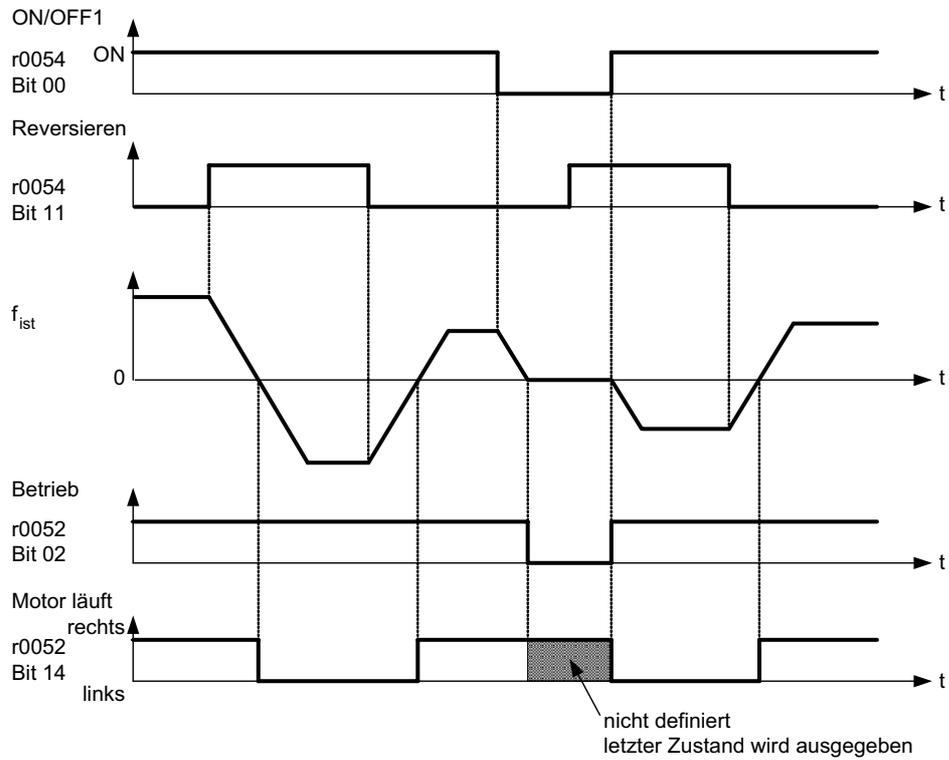
r0052 Bit08 "Abweichung Soll-/Istwert" : ==> siehe unten



r0052 Bit10 "f\_act >= P1082 (f\_max)" ==> siehe Parameter P1082

r0052 Bit12 "Motorhaltebremse (MHB) aktiv" ==> siehe Parameter P1215

r0052 Bit14 "Rechtslauf" ==> siehe unten



**Details:**

Die 7-Segmentanzeige für Bit-Parameter (binäre Parameter) ist in der Parameterliste unter dem Abschnitt "Einführung" dargestellt.

<b>r0053</b>	<b>CO/BO: aktuelles Zustandswort 2</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe 2</b>
	<b>P-Gruppe:</b> COMMANDS	<b>Def:</b> -	
		<b>Max:</b> -	

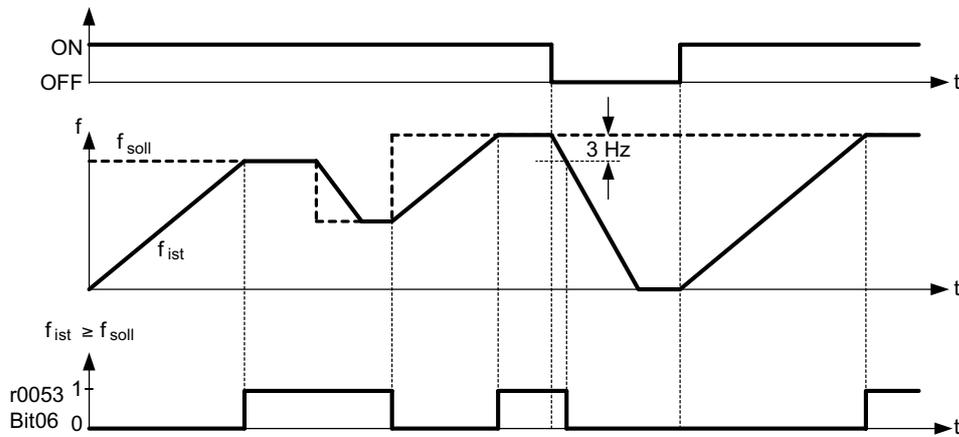
Zeigt das Zustandswort 2 (ZSW 2) des Umrichters (im Bitformat) an.

**Bitfelder:**

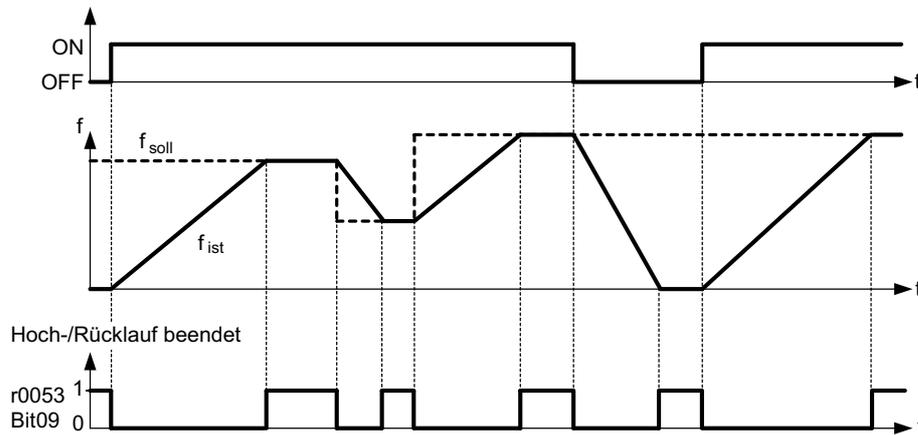
Bit00	DC-Bremse aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit01	$f_{act} > P2167 (f_{off})$	0	NEIN	1	JA
Bit02	$f_{act} > P1080 (f_{min})$	0	NEIN	1	JA
Bit06	$f_{act} \geq \text{Sollwert} (f_{set})$	0	NEIN	1	JA
Bit07	$V_{DC_{act}} r0026 < P2172$	0	NEIN	1	JA
Bit08	$V_{DC_{act}} r0026 > P2172$	0	NEIN	1	JA
Bit09	Hoch-/Rücklauf beendet	0	NEIN	1	JA

**Notiz:**

- r0053 Bit00 "DC-Bremse aktiv" ==> siehe Parameter P1233
- r0053 Bit01 " $f_{act} > P2167 (f_{off})$ " ==> siehe Parameter P2167
- r0053 Bit02 " $f_{act} > P1080 (f_{min})$ " ==> siehe Parameter P1080
- r0053 Bit06 " $f_{act} \geq \text{Sollwert} (f_{set})$ " ==> siehe unten



r0053 Bit09 "Hoch-/Rücklauf beendet" ==> siehe unten



**Details:**

Die 7-Segmentanzeige für Bit-Parameter (binäre Parameter) ist in der Parameterliste unter dem Abschnitt "Einführung" dargestellt.

<b>r0054</b>	<b>CO/BO: Steuerwort 1</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>P-Gruppe: COMMANDS</b>	<b>Def:</b> -	
	<b>Datentyp: U16</b>	<b>Einheit -</b>	

Zeigt das Steuerwort 1 (STW 1) des Umrichters an, das zur Diagnose der aktiven Befehle verwendet werden kann.

**Bitfelder:**

Bit00	EIN / AUS1	0	NEIN	1	JA
Bit01	AUS2: Elektr. Halt	0	JA	1	NEIN
Bit02	AUS3: Schnellhalt	0	JA	1	NEIN
Bit03	Impulsfreigabe	0	NEIN	1	JA
Bit04	HLG Freigabe	0	NEIN	1	JA
Bit05	HLG Start	0	NEIN	1	JA
Bit06	Sollwert-Freigabe	0	NEIN	1	JA
Bit07	Fehler-Quittierung	0	NEIN	1	JA
Bit08	JOG rechts	0	NEIN	1	JA
Bit09	JOG links	0	NEIN	1	JA
Bit10	Steuerung von AG	0	NEIN	1	JA
Bit11	Reversieren	0	NEIN	1	JA
Bit13	Motorpotentiometer höher	0	NEIN	1	JA
Bit14	Motorpotentiometer tiefer	0	NEIN	1	JA
Bit15	Hand/Auto-Betrieb	0	NEIN	1	JA

**Notiz:**

P0054 ist identisch zu r2036 wenn USS mittel P0700 oder P0719 als Kommandoquelle ausgewählt wurde.

**Details:**

Die 7-Segmentanzeige für Bit-Parameter (binäre Parameter) ist in der Parameterliste unter dem Abschnitt "Einführung" dargestellt.

<b>r0055</b>	<b>CO/BO: Zusatzsteuerwort</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>P-Gruppe: COMMANDS</b>	<b>Def:</b> -	
	<b>Datentyp: U16</b>	<b>Einheit -</b>	

Zeigt das Zusatzsteuerwort (Zusatz-STW) des Umrichters an, das zur Diagnose der aktiven Befehle verwendet werden kann.

**Bitfelder:**

Bit00	Festfrequenz Bit 0	0	NEIN	1	JA
Bit01	Festfrequenz Bit 1	0	NEIN	1	JA
Bit02	Festfrequenz Bit 2	0	NEIN	1	JA
Bit09	DC-Bremse freigegeben	0	NEIN	1	JA
Bit13	Externer Fehler 1	0	JA	1	NEIN

**Notiz:**

P0055 ist identisch zu r2037 wenn USS als Kommandoquelle mittels P0700 oder P0719 ausgewählt wurde.

**Details:**

Die 7-Segmentanzeige für Bit-Parameter (binäre Parameter) ist in der Parameterliste unter dem Abschnitt "Einführung" dargestellt.

<b>r0056</b>	<b>CO/BO: ZSW - Motorregelung</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>2</b>
	<b>P-Gruppe: CONTROL</b>	<b>Def:</b> -	
	<b>Datentyp: U16</b>	<b>Einheit -</b>	

Zeigt das Zustandswort (ZSW) der Motorregelung an und kann zur Anzeige des Umrichterzustands verwendet werden.

**Bitfelder:**

Bit00	Initialisierung beendet	0	NEIN	1	JA
Bit01	Entmagnetisierung abgeschl.	0	NEIN	1	JA
Bit02	Impulsfreigabe	0	NEIN	1	JA
Bit04	Aufmagnetisierung beendet	0	NEIN	1	JA
Bit05	Spannungsanhebung aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit06	Spg.anh. bei Beschl.aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit07	Frequenz ist negativ	0	NEIN	1	JA
Bit08	Feldschwächung aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit09	Spannungssollwert begrenzt	0	NEIN	1	JA
Bit10	Schlupffrequenz begrenzt	0	NEIN	1	JA
Bit13	I-max Regler aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit14	Vdc-max Regler aktiv	0	NEIN	1	JA

**Notiz:**

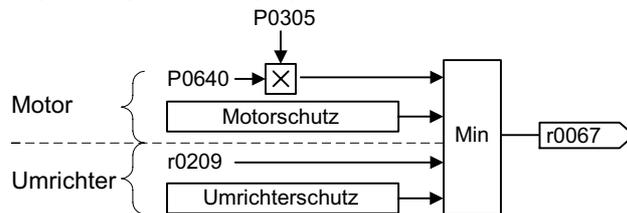
Der I-max Regler (r0056 Bit13) wird aktiviert, wenn der Ausgangsstrom (r0027) den zulässigen Ausgangsstrom (r0067) überschreitet.

**Details:**

Die 7-Segmentanzeige für Bit-Parameter (binäre Parameter) ist in der Parameterliste unter dem Abschnitt "Einführung" dargestellt.

<b>r0067</b>	<b>CO: Begrenzter Ausgangsstrom</b>	<b>Min:</b> -	Stufe <b>3</b>
	<b>P-Gruppe:</b> CONTROL	<b>Datentyp:</b> Float <b>Einheit:</b> A <b>Def:</b> - <b>Max:</b> -	

Zeigt den begrenzten Ausgangsstrom des Umrichters an.



**Abhängigkeit:**

Dieser Wert wird von P0640 (Motorüberlastfaktor), den Reduktionsfaktoren und dem thermischen Motor- und Umrichterschutz beeinflusst.

P0610 (Motor I2t Temperaturreaktion) bestimmt die Reaktion bei Erreichen des Grenzwerts.

**Hinweis:**

Normalerweise gilt:

- Strombegrenzung (r0067) = Motornennstrom P0305 x Motorüberlastfaktor P0640.
- Dieser Wert ist kleiner oder gleich dem maximalen Umrichter Ausgangsstrom r0209.

<b>P0100</b>	<b>Europa / Nordamerika</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>1</b>	
	<b>ÄndStat:</b> C	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Einheit -</b>
	<b>P-Gruppe:</b> QUICK	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Ja
		<b>Def:</b> 0		
		<b>Max:</b> 2		

Bestimmt, ob die Parameter für die Leistung in [kW] oder [hp] ausgedrückt werden (z. B. Motornennleistung P0307).

Die Voreinstellungen für die Motornennfrequenz P0310, maximale Frequenz P1082 und die Bezugsfrequenz P2000 werden ebenfalls an dieser Stelle automatisch eingestellt.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Europa [kW], Standardfrequenz 50 Hz
- 1 Nordamerika [hp], Standardfrequenz 60 Hz
- 2 Nordamerika [kW], Standardfrequenz 60 Hz

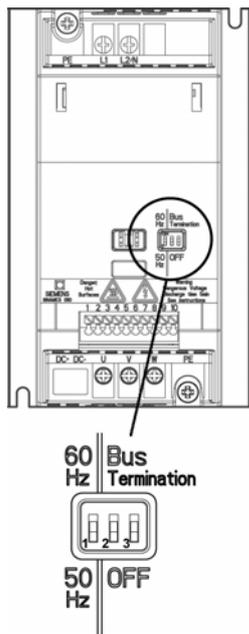
**Abhängigkeit:**

- Es gilt:
- Vor Änderung dieses Parameters zunächst den Antrieb anhalten (d. h. Impulse sperren).
  - Parameter P0100 kann nur mittels P0010 = 1 (Inbetriebnahmemodus) über die entsprechende Parameterschnittstelle (z.B. BOP) geändert werden.
  - Bei Änderung von P0100 werden alle Motornennparameter sowie alle anderen Parameter, die von den Motornennparametern abhängen, zurückgesetzt (siehe P0340 - Berechnung der Motorparameter).

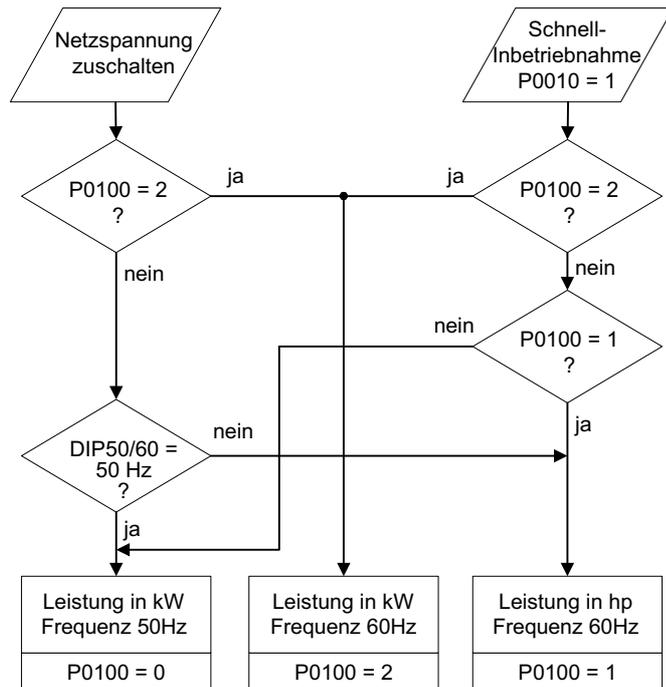
Die Stellung des DIP50/60-Schalters bestimmt den Wert des Parameters P0100 entsprechend dem nachfolgenden Diagramm:

1. Parameter P0100 hat eine höhere Priorität als die DIP50/60-Schalterstellung
2. Wird jedoch die Netzspannung des Umrichter aus-/eingeschaltet und P0100 < 2, so wird die DIP50/60-Schalterstellung in Parameter P0100 übernommen.
3. Die DIP50/60-Schalterstellung hat bei P0100 = 2 keine Wirkung.

**DIP50/60-Schalter**



**Ablaufdiagramm**



**Notiz:**

Einstellung P0100 = 2 (==> [kW], Standardfrequenz 60 [Hz]) wird nicht durch den DIP50/60-Schalters überschrieben (siehe Diagramm oben).

<b>r0127</b>	<b>Analog / USS Variante</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>2</b>	
		<b>Datentyp:</b> U16		<b>Einheit -</b>
	<b>P-Gruppe:</b> INVERTER			<b>Def:</b> -
		<b>Max:</b> -		

Dieser Parameter zeigt die vorhandene Regelungsbaugruppe an.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Analog
- 1 USS

<b>r0200</b>	<b>Ist-Leistungsteil Codenummer</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>Datentyp:</b> U32	<b>Einheit:</b> -	
	<b>P-Gruppe:</b> INVERTER	<b>Def:</b> - <b>Max:</b> -	

Kennzeichnet das aktuelle Leistungsteil (LT) entsprechend der nachfolgenden Tabelle.

Code No.	G110 Typ	G110 Typ	Eingangsspannung & -frequenz	Leistung kW	Integr. Filter	Kühlkörper	Bauform
4001	6SL3211-0AB11-2UAx	AIN	1AC230 V 47-63Hz	0,12	no	Y	A
4002	6SL3211-0AB12-5UAx	AIN	1AC230 V 47-63Hz	0,25	no	Y	A
4003	6SL3211-0AB13-7UAx	AIN	1AC230 V 47-63Hz	0,37	no	Y	A
4004	6SL3211-0AB15-5UAx	AIN	1AC230 V 47-63Hz	0,55	no	Y	A
4005	6SL3211-0AB17-5UAx	AIN	1AC230 V 47-63Hz	0,75	no	Y	A
4006	6SL3211-0KB11-2UAx	AIN	1AC230 V 47-63Hz	0,12	no	N	A
4007	6SL3211-0KB12-5UAx	AIN	1AC230 V 47-63Hz	0,25	no	N	A
4008	6SL3211-0KB13-7UAx	AIN	1AC230 V 47-63Hz	0,37	no	N	A
4009	6SL3211-0KB15-5UAx	AIN	1AC230 V 47-63Hz	0,55	no	N	A
4010	6SL3211-0KB17-5UAx	AIN	1AC230 V 47-63Hz	0,75	no	N	A
4011	6SL3211-0AB21-1UAx	AIN	1AC230 V 47-63Hz	1,10	no	Y	B
4012	6SL3211-0AB21-5UAx	AIN	1AC230 V 47-63Hz	1,50	no	Y	B
4013	6SL3211-0AB22-2UAx	AIN	1AC230 V 47-63Hz	2,20	no	Y	C
4014	6SL3211-0AB23-0UAx	AIN	1AC230 V 47-63Hz	3,00	no	Y	C
4015	6SL3211-0AB11-2BAx	AIN	1AC230V 47-63Hz	0,12	Cl. A	Y	A
4016	6SL3211-0AB12-5BAx	AIN	1AC230V 47-63Hz	0,25	Cl. A	Y	A
4017	6SL3211-0AB13-7BAx	AIN	1AC230V 47-63Hz	0,37	Cl. A	Y	A
4018	6SL3211-0AB15-5BAx	AIN	1AC230V 47-63Hz	0,55	Cl. A	Y	A
4019	6SL3211-0AB17-5BAx	AIN	1AC230V 47-63Hz	0,75	Cl. A	Y	A
4020	6SL3211-0KB11-2BAx	AIN	1AC230V 47-63Hz	0,12	Cl. A	N	A
4021	6SL3211-0KB12-5BAx	AIN	1AC230V 47-63Hz	0,25	Cl. A	N	A
4022	6SL3211-0KB13-7BAx	AIN	1AC230V 47-63Hz	0,37	Cl. A	N	A
4023	6SL3211-0KB15-5BAx	AIN	1AC230V 47-63Hz	0,55	Cl. A	N	A
4024	6SL3211-0KB17-5BAx	AIN	1AC230V 47-63Hz	0,75	Cl. A	N	A
4025	6SL3211-0AB21-1AAx	AIN	1AC230V 47-63Hz	1,10	Cl. A	Y	B
4026	6SL3211-0AB21-5AAx	AIN	1AC230V 47-63Hz	1,50	Cl. A	Y	B
4027	6SL3211-0AB22-2AAx	AIN	1AC230V 47-63Hz	2,20	Cl. A	Y	C
4028	6SL3211-0AB23-0AAx	AIN	1AC230V 47-63Hz	3,00	Cl. A	Y	C

Code-No	G110 Typ	G110 Typ	Eingangsspannung & -frequenz	Leistung kW	Integr. Filter	Kühlkörper	Bauform
4029	6SL3211-0AB11-2UBx	USS	1AC230 V 47-63Hz	0,12	no	Y	A
4030	6SL3211-0AB12-5UBx	USS	1AC230 V 47-63Hz	0,25	no	Y	A
4031	6SL3211-0AB13-7UBx	USS	1AC230 V 47-63Hz	0,37	no	Y	A
4032	6SL3211-0AB15-5UBx	USS	1AC230 V 47-63Hz	0,55	no	Y	A
4033	6SL3211-0AB17-5UBx	USS	1AC230 V 47-63Hz	0,75	no	Y	A
4034	6SL3211-0KB11-2UBx	USS	1AC230 V 47-63Hz	0,12	no	N	A
4035	6SL3211-0KB12-5UBx	USS	1AC230 V 47-63Hz	0,25	no	N	A
4036	6SL3211-0KB13-7UBx	USS	1AC230 V 47-63Hz	0,37	no	N	A
4037	6SL3211-0KB15-5UBx	USS	1AC230 V 47-63Hz	0,55	no	N	A
4038	6SL3211-0KB17-5UBx	USS	1AC230 V 47-63Hz	0,75	no	N	A
4039	6SL3211-0AB21-1UBx	USS	1AC230 V 47-63Hz	1,10	no	Y	B
4040	6SL3211-0AB21-5UBx	USS	1AC230 V 47-63Hz	1,50	no	Y	B
4041	6SL3211-0AB22-2UBx	USS	1AC230 V 47-63Hz	2,20	no	Y	C
4042	6SL3211-0AB23-0UBx	USS	1AC230 V 47-63Hz	3,00	no	Y	C
4043	6SL3211-0AB11-2BBx	USS	1AC230V 47-63Hz	0,12	Cl. A	Y	A
4044	6SL3211-0AB12-5BBx	USS	1AC230V 47-63Hz	0,25	Cl. A	Y	A
4045	6SL3211-0AB13-7BBx	USS	1AC230V 47-63Hz	0,37	Cl. A	Y	A
4046	6SL3211-0AB15-5BBx	USS	1AC230V 47-63Hz	0,55	Cl. A	Y	A
4047	6SL3211-0AB17-5BBx	USS	1AC230V 47-63Hz	0,75	Cl. A	Y	A
4048	6SL3211-0KB11-2BBx	USS	1AC230V 47-63Hz	0,12	Cl. A	N	A
4049	6SL3211-0KB12-5BBx	USS	1AC230V 47-63Hz	0,25	Cl. A	N	A
4050	6SL3211-0KB13-7BBx	USS	1AC230V 47-63Hz	0,37	Cl. A	N	A
4051	6SL3211-0KB15-5BBx	USS	1AC230V 47-63Hz	0,55	Cl. A	N	A
4052	6SL3211-0KB17-5BBx	USS	1AC230V 47-63Hz	0,75	Cl. A	N	A
4053	6SL3211-0AB21-1ABx	USS	1AC230V 47-63Hz	1,10	Cl. A	Y	B
4054	6SL3211-0AB21-5ABx	USS	1AC230V 47-63Hz	1,50	Cl. A	Y	B
4055	6SL3211-0AB22-2ABx	USS	1AC230V 47-63Hz	2,20	Cl. A	Y	C
4056	6SL3211-0AB23-0ABx	USS	1AC230V 47-63Hz	3,00	Cl. A	Y	C

**Notiz:**

Parameter r0200 = 0 zeigt an, dass kein Power-Stack gefunden wurde.

<b>P0201</b>	<b>Soll-Leistungsteil Codenummer</b>			<b>Min:</b> 0	Stufe <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> C	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> 0	
	<b>P-Gruppe:</b> INVERTER	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 65535	

Bestätigt das gefundene Leistungsteil (LT).

<b>r0206</b>	<b>Umrichternennleistung kW/hp</b>			<b>Min:</b> -	Stufe <b>3</b>
	<b>Datentyp:</b> Float			<b>Def:</b> -	
	<b>P-Gruppe:</b> INVERTER			<b>Max:</b> -	

Zeigt die Nennleistung des Umrichters an.

**Abhängigkeit:**

Der Wert wird in [kW] oder [hp] angezeigt; dies ist abhängig von der Einstellung für P0100 (Betrieb in Europa / Nordamerika).

$$r0206 \text{ [hp]} = 0.75 \cdot r0206 \text{ [kW]}$$

<b>r0207[3]</b>	<b>Umrichter-Nennstrom</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>P-Gruppe:</b> INVERTER	<b>Def:</b> - <b>Max:</b> -	

**Datentyp:** Float      **Einheit** A

Zeigt den Umrichternennstrom an.

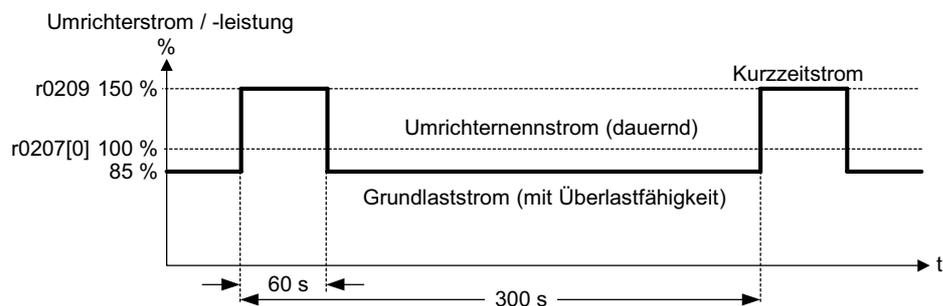
**Index:**

r0207[0] : Umrichternennstrom  
r0207[1] : VT-Nennstrom  
r0207[2] : CT-Nennstrom

**Hinweis:**

VT (drehzahlabhängiges Drehmoment) und CT (Konstantmoment) spezifizieren die Überlastfähigkeit des Umrichters (CT/VT-Anwendungen). Die Definition von Nennlast, Überlast und Grundlast hängen ab vom Umrichtertyp und von der Umrichterleistung. Die jeweiligen Werte können dem entsprechenden Katalog entnommen werden oder sind im Umrichter gespeichert.

Der VT-Nennstrom r0207[1] bzw. CT-Nennstrom r0207[2] stellt den passenden 4-poligen Siemens-IEC-Standardmotor für das ausgewählte Lastspiel (siehe Diagramm) dar. Die Parameter r0207[1] bzw. r0207[2] werden als Vorbelegungswerte für P0305 in Abhängigkeit der CT/VT-Applikation (Lastspiel) herangezogen. Ist r0207[1] = r0207[2], so kann keine Unterscheidung zwischen einer CT/VT-Applikation vorgenommen werden.



Überlast während des Betriebs ist nur möglich, wenn vor dem Überlastzustand der Laststrom kleiner als Nennstrom war. Für Antriebe mit Überlastanforderungen muss zunächst ein Grundlaststrom für das auftretende Lastspiel definiert werden.

Wird die volle Überlastfähigkeit ausgenutzt, wird dies durch die I2t-Überwachung erkannt und die Power Module werden als Funktion des Parameters P0290 geschützt.

Das obenstehende Diagramm bezieht sich auf den Umrichterstrom. Da der Nennstrom eines passenden vierpoligen Siemens-Standardmotors kleiner als der Umrichter-Nennstrom ist, wird der Motor überhitzt, wenn der Motor mit diesem Lastspiel beaufschlagt wird.

<b>r0209</b>	<b>Maximaler Umrichterstrom</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>P-Gruppe:</b> INVERTER	<b>Def:</b> - <b>Max:</b> -	

**Datentyp:** Float      **Einheit** A

Zeigt den maximalen Ausgangsstrom des Umrichters an.

**Abhängigkeit:**

Parameter r0209 ist abhängig von der Deratingkennlinie, die von der Pulsfrequenz P1800, Umgebungstemperatur und der Aufstellhöhe abhängig ist. Die Deratingkennlinien können aus der Betriebsanleitung (OPI) entnommen werden.

<b>P0290</b>	<b>Umrichter Überlastreaktion</b>	<b>Min:</b> 0	Stufe
<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Def:</b> 0	<b>3</b>
<b>P-Gruppe:</b> INVERTER	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 1

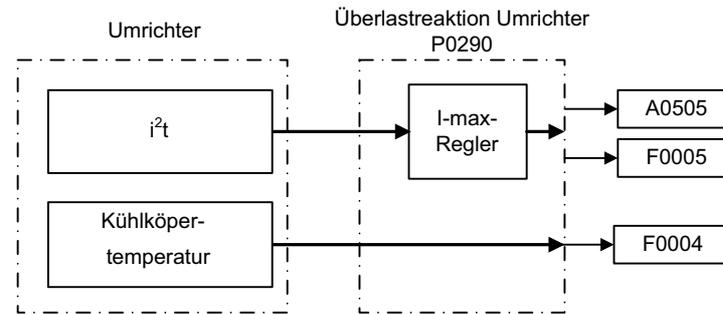
Wählt die Reaktion des Umrichters auf eine interne Übertemperatur aus.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Ausgangsfrequenz reduzieren
- 1 Abschalten (F0004 / F0005)

**Abhängigkeit:**

- Folgende physikalischen Grössen beeinflussen die Umrichterüberlastüberwachung (siehe Diagramm):
- Kühlkörpertemperatur
  - Umrichter  $I^2t$



**Notiz:**

P0290 = 0:

- Eine Reduktion der Ausgangsfrequenz ist nur dann wirksam, wenn die Last dadurch reduziert wird. Dies ist z.B. bei variablen Momentenanwendungen gültig, die eine quadratische Momentenkennlinie wie Pumpen oder Lüfter besitzen.
- Des weiteren wird bei dieser Einstellung der Parameter r0067 (max. zulässiger Ausgangsstroms) durch den I-max Regler bei Übertemperatur reduziert.

Eine Abschaltung erfolgt dann, wenn die interne Temperatur durch die ergriffene Maßnahme nicht ausreichend reduziert wird.

<b>P0295</b>	<b>Verzögerung Lüfterabschaltung</b>	<b>Min:</b> 0	Stufe
<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Def:</b> 0	<b>3</b>
<b>P-Gruppe:</b> TERMINAL	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 3600

Legt die Verzögerungszeit für die Lüfterabschaltung in Sekunden nach dem Ausschalten des Antriebs fest.

**Hinweis:**

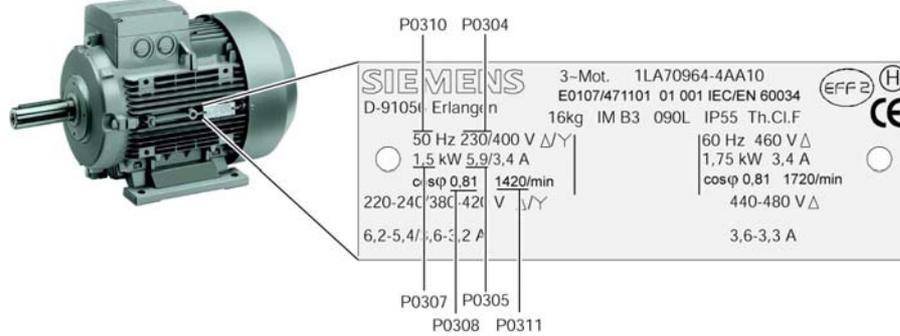
Bei der Einstellung 0 wird der Lüfter bei Stillstand des Antriebs sofort, d. h. ohne Verzögerung, abgeschaltet.

Die Baureihe SINAMICS G110 FS A besitzt keinen Lüfter.

<b>P0304</b>	<b>Motornennspannung</b>	<b>Min:</b> 10	<b>Stufe</b> <b>1</b>	
	<b>ÄndStat:</b> C	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Einheit:</b> V
	<b>P-Gruppe:</b> MOTOR	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Ja
		<b>Def:</b> 230		
		<b>Max:</b> 2000		

Motornennspannung [V] von Typenschild.

Die nachfolgende Abbildung zeigt ein typisches Typenschild mit der Position der relevanten Motordaten.



<b>Netzspannung</b>	<b>1 AC 230 V</b>	<b>3 AC 230 V</b>	<b>3 AC 400 V</b>	<b>3 AC 560 V</b>
<b>SINAMICS G110</b>	<b>X</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Abhängigkeit:**

Nur änderbar bei P0010 = 1 (Schnellinbetriebnahme).

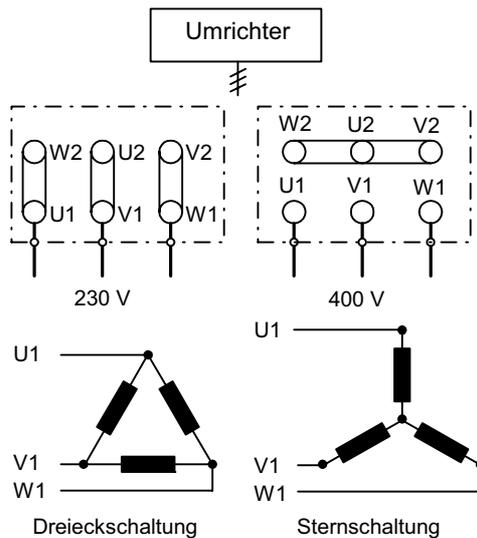


**Vorsicht:**

Die Eingabe der Typenschilddaten muss mit der Verschaltung des Motors (Stern/Dreieck) korrespondieren. D.h., bei einer Dreieckschaltung des Motors sind die Dreieck-Typenschilddaten einzutragen.

**Dreiphasiger Anschluss für Motoren**

Netz 1AC 230 V



In der obigen Abbildung beträgt die Motornennspannung P0304 = 230 V in Dreieckschaltung bzw. P0304 = 400 V in Sternschaltung.

**Hinweis:**

Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrüchertyp und seinen Nennwerten.

<b>P0305</b>	<b>Motornennstrom</b>			<b>Min:</b> 0.01	Stufe <b>1</b>
	<b>ÄndStat:</b> C	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit A</b>	<b>Def:</b> (x)	
	<b>P-Gruppe:</b> MOTOR	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Ja	<b>Max:</b> 10000.00	

Motornennstrom [A] von Typenschild - siehe Abbildung in P0304.

**Abhängigkeit:**

Nur änderbar bei P0010 = 1 (Schnellinbetriebnahme).

**Hinweis:**

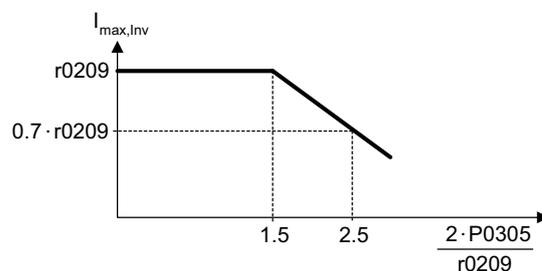
Der max. Wert von Parameter P0305 ist von dem maximalen Umrichterstrom r0209 und vom Motortyp wie folgt abhängig:

$$\text{Asynchronmotor : } P0305_{\text{max, asyn}} = 2 \cdot r0209$$

Für den minimal Wert wird empfohlen, dass das Verhältnis zwischen P0305 (Motornennstrom) und r0207 (Umrichternennstrom) nicht kleiner wird als:

$$\text{U/f: } \frac{1}{8} \leq \frac{P0305}{r0207}$$

Überschreitet das Verhältnis von Motornennstrom P0305 und der Hälfte des max. Umrichterstroms r0209 das 1,5-fache, so wird das folgende Derating wirksam. Dies ist notwendig, um den Umrichter vor Oberschwingungsströmen zu schützen.



(x) Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten und dem zugehörigen vierpoligen Siemens-Standardmotor.

<b>P0307</b>	<b>Motornennleistung</b>			<b>Min:</b> 0.01	Stufe <b>1</b>
	<b>ÄndStat:</b> C	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> (x)	
	<b>P-Gruppe:</b> MOTOR	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Ja	<b>Max:</b> 2000.00	

Motornennleistung [kW/hp] von Typenschild.

**Abhängigkeit:**

- Wenn P0100 = 1, werden die Werte in [hp] angegeben - siehe Abbildung P0304 (Typenschild).
- Nur änderbar bei P0010 = 1 (Schnellinbetriebnahme).

(x) Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten und dem zugehörigen vierpoligen Siemens-Standardmotor

**Hinweis:**

Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten.

<b>P0308</b>	<b>Nenn-Leistungsfaktor des Motors</b>			<b>Min:</b> 0.000	Stufe <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> C	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> 0.000	
	<b>P-Gruppe:</b> MOTOR	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Ja	<b>Max:</b> 1.000	

Motornennleistungsfaktor (cosPhi) von Typenschild - siehe Abbildung P0304.

**Abhängigkeit:**

- Nur änderbar bei P0010 = 1 (Schnellinbetriebnahme).
- Nur sichtbar bei P0003 = 3
- Nur anwendbar, wenn die Motorleistung in [kW] eingegeben wurde, d.h. P0100 = 0 oder 2  
In diesem Fall ist P0309 ohne Bedeutung.
- Bei Einstellung 0 wird der Wert intern berechnet.

<b>P0309</b>	<b>Motornennwirkungsgrad</b>	<b>Min:</b> 0.0	Stufe <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> C	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Def:</b> 0.0
	<b>P-Gruppe:</b> MOTOR	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Ja <b>Max:</b> 99.9

Motornennwirkungsgrad in [%] von Typenschild.

**Abhängigkeit:**

- Nur änderbar bei P0010 = 1 (Schnellinbetriebnahme).
- Nur sichtbar bei P0003 = 3
- Nur anwendbar, wenn die Motorleistung in [hp] eingegeben wurde, d.h. P0100 = 1  
In diesem Fall ist P0308 ohne Bedeutung.
- Bei Einstellung 0 wird der Wert intern berechnet.

**Details:**

Siehe Abbildung in P0304 (Typenschild)

<b>P0310</b>	<b>Motornennfrequenz</b>	<b>Min:</b> 12.00	Stufe <b>1</b>	
	<b>ÄndStat:</b> C	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Def:</b> 50.00
	<b>P-Gruppe:</b> MOTOR	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Ja <b>Max:</b> 650.00

Motornennfrequenz [Hz] von Typenschild.

**Abhängigkeit:**

- Nur änderbar bei P0010 = 1 (Schnellinbetriebnahme).
- Die Anzahl der Polpaare wird bei Änderung des Parameters automatisch neu berechnet.

**Details:**

Siehe Abbildung in P0304 (Typenschild)

<b>P0311</b>	<b>Motornendrehzahl</b>	<b>Min:</b> 0	Stufe <b>1</b>	
	<b>ÄndStat:</b> C	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Def:</b> (x)
	<b>P-Gruppe:</b> MOTOR	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Ja <b>Max:</b> 40000

Motornendrehzahl [1/min] von Typenschild.

**Abhängigkeit:**

- Nur änderbar bei P0010 = 1 (Schnellinbetriebnahme).
- Bei Einstellung 0 wird der Wert intern berechnet.
- Die Funktionsfähigkeit der Schlupfkompensation bei der U/f-Steuerung ist nur bei parametrierter Motornendrehzahl gewährleistet.
- Die Anzahl der Polpaare wird bei Änderung des Parameters automatisch neu berechnet.

(x) Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten und dem zugehörigen vierpoligen Siemens-Standardmotor.

**Details:**

Siehe Abbildung in P0304 (Typenschild)

<b>r0330</b>	<b>Motornenschlupf</b>	<b>Min:</b> -	Stufe <b>3</b>	
	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit:</b> %		<b>Def:</b> -
	<b>P-Gruppe:</b> MOTOR	<b>Max:</b> -		

Zeigt den Motornenschlupf in [%] relativ zu P0310 (Motornennfrequenz) und P0311 (Motornendrehzahl) an.

$$r0330 [\%] = \frac{P0310 - \frac{P0311}{60} \cdot r0313}{P0310} \cdot 100 \%$$

<b>P0335</b>	<b>Motorkühlung</b>	<b>Min:</b> 0	Stufe <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Def:</b> 0
	<b>P-Gruppe:</b> MOTOR	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Ja <b>Max:</b> 1

Wählt das verwendete Motorkühlsystem aus.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Eigenbelüftet: Lüfter auf der Motorwelle angebracht
- 1 Fremdgekühlt: Lüfter wird separat angetrieben

<b>P0340</b>	<b>Berechnung der Motorparameter</b>	<b>Min:</b> 0	Stufe <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Def:</b> 0
	<b>P-Gruppe:</b> MOTOR	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein <b>Max:</b> 1

Berechnet verschiedene Motorparameter (siehe Tabelle):

P0340 = 1 :

- P0346 Magnetisierungszeit
- P0347 Entmagnetisierungszeit
- P0350 Ständerwiderstand (Phase-Phase)
- P1316 Endfrequenz Spannungsanhebung
- P2000 Bezugsfrequenz

<b>P0346</b>	<b>Magnetisierungszeit</b>			<b>Min:</b> 0.000	Stufe <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit</b> s	<b>Def:</b> (x)	
	<b>P-Gruppe:</b> MOTOR	<b>Aktiv:</b> Sofort	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 20.000	

Legt die Magnetisierungszeit [s] fest, d. h. die Wartezeit zwischen der Impulsfreigabe und dem Start des Hochlaufs. Während dieser Zeit wird die Motormagnetisierung aufgebaut.

Die Magnetisierungszeit wird normalerweise über die Motordaten automatisch berechnet und entspricht der Läuferzeitkonstanten.

**Hinweis:**

Bei einer Spannungsanhebung über 100 % kann die Magnetisierungszeit reduziert werden.

Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten.

**Notiz:**

Eine zu starke Verkürzung dieser Zeit kann jedoch zu einer unzureichenden Motormagnetisierung führen.

(x) Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten und dem zugehörigen vierpoligen Siemens-Standardmotor.

<b>P0347</b>	<b>Entmagnetisierungszeit</b>			<b>Min:</b> 0.000	Stufe <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit</b> s	<b>Def:</b> (x)	
	<b>P-Gruppe:</b> MOTOR	<b>Aktiv:</b> Sofort	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 20.000	

Ändert die Wartezeit nach AUS2 / bzw. Umrichterfehler bis zur erneuten Impulsfreigabe.

**Hinweis:**

Die Entmagnetisierungszeit beträgt etwa das 2,5-fache der Läuferzeitkonstanten in Sekunden.

Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten.

**Notiz:**

Nicht aktiv nach einem normal abgeschlossenen Rücklauf, d. h. nach AUS1, AUS3 oder JOG.

Bei zu starker Verkürzung dieser Zeit kommt es zu Überstromabschaltungen.

(x) Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten und dem zugehörigen vierpoligen Siemens-Standardmotor.

<b>P0350</b>	<b>Ständerwiderstand (Phase-Phase)</b>			<b>Min:</b> 0.00001	Stufe <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit</b> Ohm	<b>Def:</b> (x)	
	<b>P-Gruppe:</b> MOTOR	<b>Aktiv:</b> Sofort	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 2000.00000	

Ständerwiderstandswert in [Ohm] bei angeschlossenem Motor (von Phase-zu-Phase). Der Parameterwert enthält auch den Kabelwiderstand.

$$P0350 = 2 \cdot (R_{\text{Cable}} + R_{\text{S}})$$

Zur Bestimmung des Werts dieses Parameters stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Berechnung mit
  - P0340 = 1 (Dateneingabe von Typenschild) oder
  - P3900 = 1,2 oder 3 (Ende Schnellinbetriebnahme).
2. Manuelle Messung mit Ohmmeter.

**Hinweis:**

Da die Messung von Phase zu Phase erfolgt, erscheint dieser Wert unter Umständen höher als erwartet (bis zu doppelt so hoch).

Der in P0350 (Ständerwiderstand) eingegebene Wert ist der Wert, der mit der zuletzt verwendeten Methode ermittelt wurde.

Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten.

(x) Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten und dem zugehörigen vierpoligen Siemens-Standardmotor.

<b>P0610</b>	<b>Reaktion bei Motorübertemp. I<sup>2</sup>t</b>			<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> 2	
	<b>P-Gruppe:</b> MOTOR	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 2	

Legt die Reaktion bei Erreichen der Warnschwelle für die Motor-I<sup>2</sup>t-Temperatur fest.

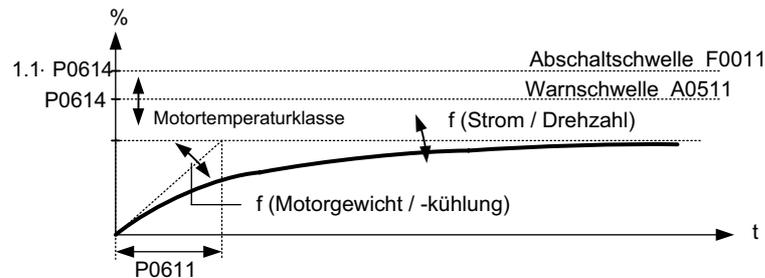
**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Keine Reaktion, nur Warnung, keine Abschaltung
- 1 Warnung und Reduktion von I<sub>max</sub>
- 2 Warnung, keine Reduktion von I<sub>max</sub>, Abschaltung F0011.

**Abhängigkeit:**

P0614 Motor-I<sup>2</sup>t-Überlast-Warnschwelle

$$i_{\text{trip}}^2 [\%] = i_{\text{warn}}^2 [\%] \cdot 1.1 = P0614 \cdot 1.1$$



**Hinweis:**

P0610 = 1

Die Reduktion des maximal zulässigen Stromes  $I_{\text{max}}$  hat eine Reduzierung der Ausgangsfrequenz zur Folge.

Die I<sup>2</sup>t-Überwachung des Motors dient dazu, die Motortemperatur zu berechnen oder zu messen und den Umrichter zu schützen, wenn eine Überhitzung des Motors zu befürchten ist.

Die Motortemperatur hängt von zahlreichen Faktoren ab, darunter die Größe des Motors, die Umgebungstemperatur, die vorausgehende Motorlast und natürlich der Laststrom. (Das Quadrat der Stromstärke bestimmt die Erwärmung des Motors und die Temperatur steigt im Laufe der Zeit an, daher I<sup>2</sup>t).

Da die meisten Motoren von Lüftern, die bei Motordrehzahl laufen, gekühlt werden, spielt auch die Motordrehzahl eine wichtige Rolle. Natürlich wird sich ein Motor, der mit hoher Stromstärke (evtl. verstärkt durch eine Spannungsanhebung) und niedriger Drehzahl läuft, schneller erwärmen als ein Motor, der bei 50 oder 60 Hz und Vollast läuft. Diese Faktoren werden im Umrichter berücksichtigt.

Die Umrichter schließen auch Umrichter-I<sup>2</sup>t-Schutz ein (d.h. Überhitzungsschutz, siehe P0290), um die Geräte selbst zu schützen. Diese Funktion ist unabhängig vom I<sup>2</sup>t des Motors und wird hier nicht beschrieben.

<b>P0611</b>	<b>Motor I2t Zeitkonstante</b>			<b>Min:</b> 0	Stufe <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit</b> s	<b>Def:</b> 100	
	<b>P-Gruppe:</b> MOTOR	<b>Aktiv:</b> Sofort	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 16000	

Thermische Zeitkonstante des Motors. Die Zeit in der die thermische Belastungsgrenze des Motors erreicht wird, wird anhand der Thermischen Zeitkonstante berechnet. Wird dieser Wert erhöht, so verlängert sich auch die berechnete Zeit bis die thermische Belastungsgrenze erreicht wird.

Der Parameter P0611 wird automatisch anhand der Motordaten während der Schnellinbetriebnahme bzw. der Berechnung der Motorparameter P0340 abgeschätzt. Nach Abschluss der Schnellinbetriebnahme bzw. Berechnung der Motorparameter kann dieser Wert durch den Motorherstellerwert ersetzt werden.

**Beispiel:**

Für einen Motor 1LA7063, 2-polige Ausführung ist der Wert 8 min (siehe Tabelle). Der Wert für P0611 ergibt sich zu:

$$P0611 = 8 \text{ min} \cdot 60 \frac{\text{s}}{\text{min}} = 480 \text{ s}$$

Für Siemens Normmotoren 1LA7 sind in der folgenden Tabelle die thermischen Zeitkonstanten in Minuten angegeben:

Typ	2-polig	4-polig	6-polig	8-polig
1LA7050	13	13	-	-
1LA7053	13	13	-	-
1LA7060	8	11	-	-
1LA7063	8	13	12	-
1LA7070	8	10	12	12
1LA7073	8	10	12	12
1LA7080	8	10	12	12
1LA7083	10	10	12	12
1LA7090	5	9	12	12
1LA7096	6	11	12	14
1LA7106	8	12	12	16
1LA7107	-	12	-	16
1LA7113	14	11	13	12
1LA7130	11	10	13	10
1LA7131	11	-	-	-
1LA7133	-	10	14	10
1LA7134	-	-	16	-
1LA7163	15	19	20	12
1LA7164	15	-	-	14
1LA7166	15	19	20	14

**Abhängigkeit:**

P0611 < 99 s (I2t-Überwachung deaktiviert):

Die Aktivierung der I2t-Rechnung erfolgt durch Einstellung eines Parameterwertes > 99 s.

**Hinweis:**

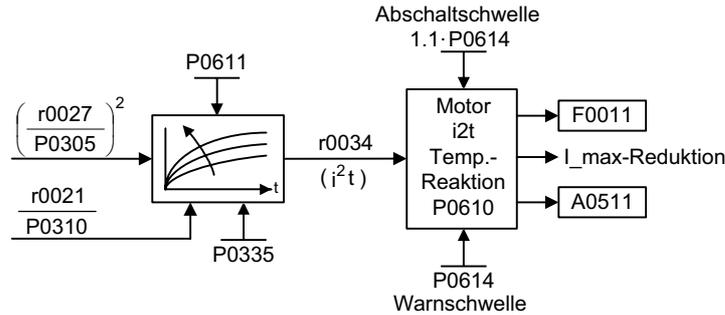
I<sup>2</sup>t Wirkungsweise:

Das Quadrat des Motorstromes (r0027) bezogen auf Motornennstrom (P0305) wird mit der thermischen Motorzeitkonstante bewertet und ergibt den I<sup>2</sup>t Wert des Motors. In diese Berechnung wird auch die Ausgangsfrequenz (Motordrehzahl) einbezogen, um die Lüfterkühlung zu berücksichtigen. Wenn der Parameter P0335 auf einen fremdgekühlten Motor geändert wird, erfolgt auch eine entsprechende Modifikation der Berechnung.

Falls keine Parameter gesetzt wurden, wird ein Wert auf der Basis eines Siemens-Motors verwendet. Falls erforderlich, kann über den Parameter P0611 die Motor-Zeitkonstante geändert werden, was sich genau so auswirkt, wie ein Überschreiben des berechneten Wertes.

Die sich daraus ergebende Temperatur I<sup>2</sup>t wird in r0034 angezeigt. Wenn dieser Wert den in P0614 (Vorgabe 110%) festgelegten Wert erreicht, wird eine Warmmeldung A0511 ausgegeben und – abhängig von P0610 eine Reaktion ausgelöst, oder – wenn eine Abschaltswelle erreicht wurde, eine Störung angezeigt..

Parameter r0034 ist besonders nützlich als Anzeige, wenn die berechnete Motortemperatur sehr stark ansteigt.



<b>P0614</b>	<b>Motor I2t Überlastwarnpegel</b>	<b>Min:</b> 0.0	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Einheit:</b> %
	<b>P-Gruppe:</b> MOTOR	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein

Legt den Wert [%] fest, bei dem die Warnung A0511 (Motor-Übertemperatur) generiert wird.

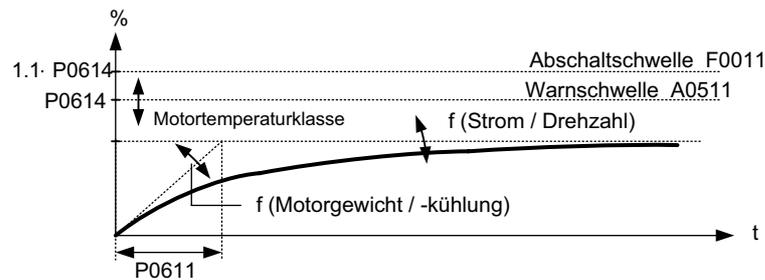
Die Motortemperatur hängt von zahlreichen Faktoren ab, darunter die Größe des Motors, die Umgebungstemperatur, die vorausgehende Motorlast und natürlich der Laststrom. (Das Quadrat der Stromstärke bestimmt die Erwärmung des Motors und die Temperatur steigt im Laufe der Zeit an, daher I<sup>2</sup>t).

Der Motor I<sup>2</sup>t Wert von P0614 bedeutet, dass der Motor seine maximal zulässige Betriebstemperatur erreicht hat. Der tatsächliche I<sup>2</sup>t Wert wird in Parameter r0034 angezeigt.

**Abhängigkeit:**

Die Motor-Übertemperaturabschaltung (F0011) wird bei 110 % dieses Werts angestoßen.

$$i^2_{t_{trip}} [\%] = i^2_{t_{warn}} [\%] \cdot 1.1 = P0614 \cdot 1.1$$



<b>P0640</b>	<b>Motorüberlastfaktor [%]</b>	<b>Min:</b> 10.0	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Einheit:</b> %
	<b>P-Gruppe:</b> MOTOR	<b>Aktiv:</b> Sofort		<b>Schnell-IBN:</b> Ja

Bestimmt den Motorüberlastfaktor in [%] relativ zu P0305 (Motornennstrom).

**Abhängigkeit:**

Begrenzt auf den maximalen Umrichterstrom oder auf 400 % des Motornennstroms (P0305), wobei der niedrigere Wert angewandt wird.

$$P0640_{max} = \frac{\min(r0209, 4 \cdot P0305)}{P0305} \cdot 100$$

<b>P0700</b>	<b>Auswahl der Befehlsquelle</b>			<b>Min:</b> 0	<b>Stufe 1</b>
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> 2	
	<b>P-Gruppe:</b> COMMANDS	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Ja	<b>Max:</b> 5	

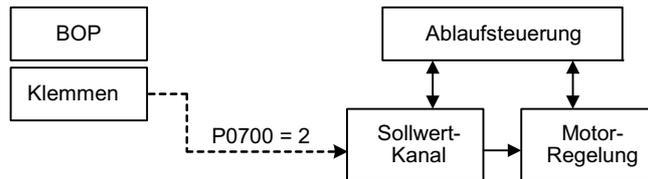
Wählt die digitale Befehlsquelle aus.

**Mögliche Einstellungen:**

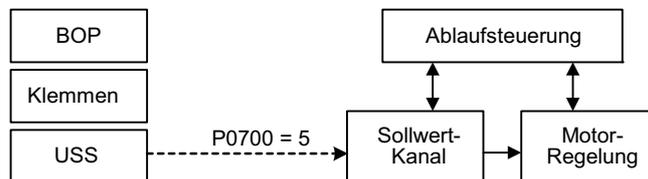
0 Werksseitige Voreinstellung  
1 BOP (Tastatur)  
2 Klemmenleiste  
5 USS

**Beispiel:**

**SINAMICS G110 CPM110 AIN (Werkseinstellung: P0700 = 2)**



**SINAMICS G110 CPM110 USS (Werkseinstellung: P0700 = 5)**



**Abhängigkeit:**

Parameter P0719 hat höhere Priorität als P0700.

Bei Änderung von P0700 werden die Digitaleingänge (P0700, ...) auf die Standardeinstellungen gesetzt.

Nach Änderung der Einstellung der digitalen Eingänge müssen diese überprüft werden.

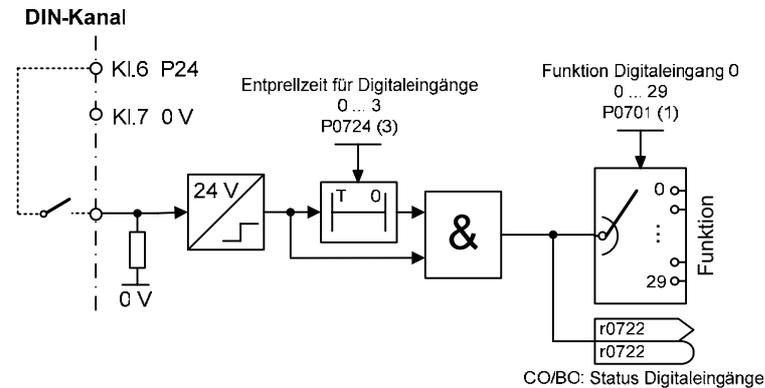
**Hinweis:**

Die Übergabe der Start und Richtungsbeefehle EIN/AUS/REV über USS-Bus (P0700=5) ist nur im Siemens-Standard-Ansteuermodus P0727=0 möglich.

Bei Verwendung des P0727-Ansteuermodus kann eine Kombination unterschiedlicher Befehlsquellen (USS P0700=5 und digitale Eingänge P0701 – P0703) angewandt werden.

<b>P0701</b>	<b>Funktion Digitaleingang 0</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>2</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Def:</b> 1
	<b>P-Gruppe:</b> COMMANDS	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein

Wählt die Funktion des Digitaleingangs 0 aus.



#### Mögliche Einstellungen:

- |    |   |
|----|---|
| 0  | Digitaleingang gesperrt                         |
| 1  | EIN / AUS1                                      |
| 2  | EIN+Reversieren / AUS1                          |
| 3  | AUS2 - Austrudeln bis zum Stillstand            |
| 4  | AUS3 - schneller Rücklauf                       |
| 9  | Fehler-Quittierung                              |
| 10 | JOG rechts                                      |
| 11 | JOG links                                       |
| 12 | Reversieren                                     |
| 13 | Motorpotentiometer (MOP) höher (Freq. größer)   |
| 14 | Motorpotentiometer (MOP) tiefer (Freq. kleiner) |
| 15 | Festfrequenz (Direktwahl)                       |
| 16 | Festfrequenz (Direktwahl. + EIN)                |
| 21 | Vorort-/ Fern-Bedienung                         |
| 25 | Freigabe DC-Bremse                              |
| 29 | Externer Fehler                                 |

#### Abhängigkeit:

Siehe P0727 – undefinierte Einstellungen 1, 2, 12.

Folgende Einstellungen sind für P0701 immer wirksam, unabhängig von Parameter P0719:

- |                             |    |
|-----------------------------|----|
| - AUS2                      | 3  |
| - AUS3                      | 4  |
| - Fehler-Quittierung        | 9  |
| - Festsollwert (Direktwahl) | 15 |
| - Vorort- / Fern- Bedienung | 21 |
| - Externer Fehler           | 29 |

#### Hinweis:

"EIN/AUS1" kann nur über einen digitalen Eingang (z.B. P0700 = 2 und P0701 = 1) angewählt werden. Wird anschließend DIN1 mit P0702 = 1 konfiguriert, so wird der Parameter P0701 zurückgesetzt (P0701 = 0). Eine Kombination von "EIN/AUS1" und "EIN+Reversieren / AUS1" an verschiedenen digitalen Eingängen ist gleichzeitig möglich. Der 1. aktive EIN-Befehl behält dabei die Steuerungshoheit.

"AUS2" bzw. "AUS3" können von verschiedenen Quellen angewählt und gleichzeitig ausgeführt werden. Zum Beispiel, kann "AUS2" sowohl von einem digitalen Eingang, vom BOP als auch über USS zur gleichen Zeit aktiviert werden.

#### Details:

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| JOG                 | ==> siehe Parameter P1058 |
| MOP                 | ==> siehe Parameter r1050 |
| Festfrequenz        | ==> siehe Parameter P1001 |
| DC-Bremse freigeben | ==> siehe Parameter P1232 |

<b>P0702</b>	<b>Funktion Digitaleingang 1</b>				<b>Min:</b> 0	Stufe <b>2</b>
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> 12		
	<b>P-Gruppe:</b> COMMANDS	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 29		

Wählt die Funktion des Digitaleingangs 1 aus.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Digitaleingang gesperrt
- 1 EIN / AUS1
- 2 EIN+Reversieren / AUS1
- 3 AUS2 - Austrudeln bis zum Stillstand
- 4 AUS3 - schneller Rücklauf
- 9 Fehler-Quittierung
- 10 JOG rechts
- 11 JOG links
- 12 Reversieren
- 13 Motorpotentiometer (MOP) höher (Freq. größer)
- 14 Motorpotentiometer (MOP) tiefer (Freq. kleiner)
- 15 Festfrequenz (Direktwahl)
- 16 Festfrequenz (Direktwahl + EIN)
- 21 Vorort-/ Fern-Bedienung
- 25 Freigabe DC-Bremse
- 29 Externer Fehler

**Details:**

Siehe P0701 (Funktion von Digitaleingang 0).  
Siehe P0727 – undefinierte Einstellungen 1, 2, 12.

<b>P0703</b>	<b>Funktion Digitaleingang 2</b>				<b>Min:</b> 0	Stufe <b>2</b>
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> 9		
	<b>P-Gruppe:</b> COMMANDS	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 29		

Wählt die Funktion des Digitaleingangs 2 aus.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Digitaleingang gesperrt
- 1 EIN / AUS1
- 2 EIN+Reversieren / AUS1
- 3 AUS2 - Austrudeln bis zum Stillstand
- 4 AUS3 - schneller Rücklauf
- 9 Fehler-Quittierung
- 10 JOG rechts
- 11 JOG links
- 12 Reversieren
- 13 Motorpotentiometer (MOP) höher (Freq. größer)
- 14 Motorpotentiometer (MOP) tiefer (Freq. kleiner)
- 15 Festfrequenz (Direktwahl)
- 16 Festfrequenz (Direktwahl + EIN)
- 21 Vorort-/ Fern-Bedienung
- 25 Freigabe DC-Bremse
- 29 Externer Fehler

**Details:**

Siehe P0701 (Funktion von Digitaleingang 0).  
Siehe P0727 – undefinierte Einstellungen 1, 2, 12.

<b>P0704</b>	<b>Funktion Digitaleingang 3</b>				<b>Min:</b> 0	Stufe <b>2</b>
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> 0		
	<b>P-Gruppe:</b> COMMANDS	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 29		

Wählt die Funktion des Digitaleingangs 3 (über Analogeingang) aus.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Digitaleingang gesperrt
- 1 EIN / AUS1
- 2 EIN+Reversieren / AUS1
- 3 AUS2 - Austrudeln bis zum Stillstand
- 4 AUS3 - schneller Rücklauf
- 9 Fehler-Quittierung
- 10 JOG rechts
- 11 JOG links
- 12 Reversieren
- 13 Motorpotentiometer (MOP) höher (Freq. größer)
- 14 Motorpotentiometer (MOP) tiefer (Freq. kleiner)
- 21 Vorort-/ Fern-Bedienung
- 25 Freigabe DC-Bremse
- 29 Externer Fehler

**Details:**

Siehe P0701 (Funktion von Digitaleingang 0).  
Siehe P0727: undefinierte Einstellungen 1, 2, 12.

<b>P0719[2]</b>	<b>Auswahl Befehls-/Sollwertquelle</b>			<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> 0	
	<b>P-Gruppe:</b> COMMANDS	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 55	

Zentraler Schalter zur Auswahl der Befehls- und Sollwertquelle für den Umrichter.

Die Befehls- und die Sollwertquelle können unabhängig voneinander ausgewählt werden.

Mit der Zehnerstelle wird die Befehlsquelle ausgewählt, mit der Einerstelle die Sollwertquelle.

Die beiden Indizes dieses Parameters werden zur Hand/Automatik Umschalten verwendet. Das Hand/Automatik-Signal schaltet zwischen diesen beiden Einstellungen hin und her.

Die Standardeinstellung ist 0 für den ersten Index (d. h. die normale Parametrierung ist aktiv). Der zweite Index dient zur Steuerung über das BOP (d. h. bei Aktivierung des Hand/Automatik-Signals erfolgt die Umschaltung zum BOP).

**Mögliche Einstellungen:**

0	Cmd = P0700	Sollwert = P1000
1	Cmd = P0700	Sollwert = MOP Sollwert
2	Cmd = P0700	Sollwert = Anlagsollwert
3	Cmd = P0700	Sollwert = Festfrequenz
5	Cmd = P0700	Sollwert = USS
10	Cmd = BOP	Sollwert = P1000
11	Cmd = BOP	Sollwert = MOP Sollwert
12	Cmd = BOP	Sollwert = Anlagsollwert
13	Cmd = BOP	Sollwert = Festfrequenz
15	Cmd = BOP	Sollwert = USS
50	Cmd = USS	Sollwert = P1000
51	Cmd = USS	Sollwert = MOP Sollwert
52	Cmd = USS	Sollwert = Analog Sollwert
53	Cmd = USS	Sollwert = Festfrequenz
55	Cmd = USS	Sollwert = USS

**Index:**

- P0719[0] : 1. Befehlsquelle (Fernbedienung)
- P0719[1] : 2. Befehlsquelle (Vor-Ort-Bedienung)

**Abhängigkeit:**

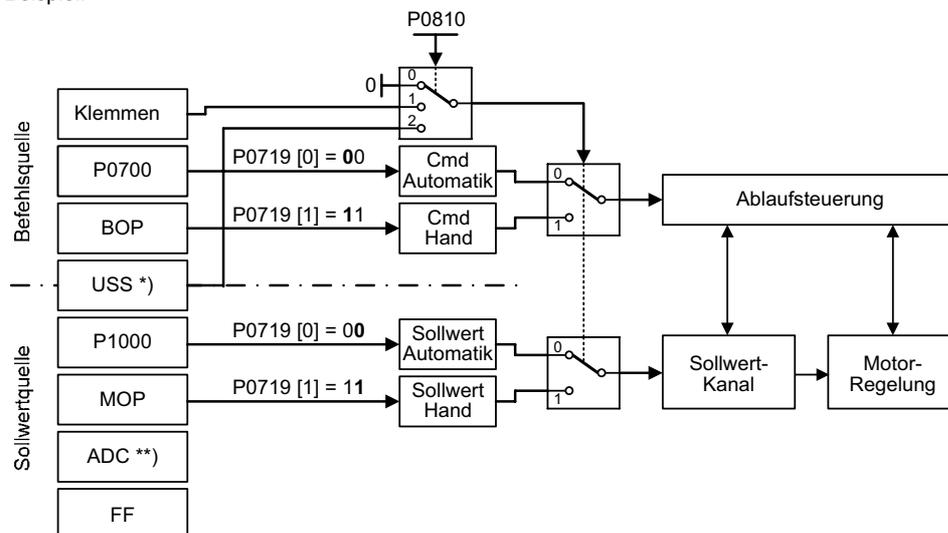
Parameter P0719 hat höhere Priorität als P0700 bzw. P1000.

**HINWEIS**

Parameter P0719 ist z.B. insbesondere hilfreich, wenn temporär die Kommandoquelle von P0700 = 2 geändert werden soll. Im Gegensatz zu einer P0700-Parameteränderung werden bei P0719 die Einstellungen für die digitalen Eingänge (P0701, P0702, ...) nicht zurückgesetzt. Die Befehls- und Sollwertquellen können unabhängig voneinander geändert werden. Die Zehnerstelle bestimmt die Befehlsquelle und die Einerstelle die Sollwertquelle.

Die beiden Indizes dieses Parameters werden zur Umschaltung Vor-Ort / Fern verwendet. Das Vor-Ort / Fern-Signal schaltet zwischen diesen Einstellungen um. Die Voreinstellung ist 0 für den ersten Index (d.h. normale Parametrierung ist aktiv). Der zweite Index ist für Ansteuerung über das Bedienfeld (BOP) bestimmt, d.h. das Vor-Ort-Fern-Signal wird auf das BOP umschalten).

Beispiel:



\*) nur für SINAMICS G110 CPM110 USS  
 \*\*) nur für SINAMICS G110 CPM110 AIN

<b>r0722</b>	<b>CO/BO: Status Digitaleingänge</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>P-Gruppe:</b> COMMANDS	<b>Def:</b> - <b>Max:</b> -	

Zeigt den Status der Digitaleingänge an.

**Bitfelder:**

Bit00	Digitaleingang 0	0	AUS	1	EIN
Bit01	Digitaleingang 1	0	AUS	1	EIN
Bit02	Digitaleingang 2	0	AUS	1	EIN
Bit03	Digitaleingang 3 (über ADC)	0	AUS	1	EIN

**Hinweis:**

Bei aktivem Signal leuchtet das Segment.

<b>P0724</b>	<b>Entprellzeit für Digitaleingänge</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Def:</b> 3	
	<b>P-Gruppe:</b> COMMANDS	<b>Max:</b> 3	

Legt die Entprellzeit (Filterzeit) für Digitaleingänge fest.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Entprellung ausgeschaltet
- 1 2,5 ms Entprellzeit
- 2 8,2 ms Entprellzeit
- 3 12,3 ms Entprellzeit

<b>P0727</b>	<b>2-Draht- / 3-Draht-Ansteuerung</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>2</b>
	<b>Cstat:</b> CT	<b>Def:</b> 0	
	<b>P-Gruppe:</b> COMMANDS	<b>Max:</b> 3	

Bestimmt die Ansteuer-Methode über Klemmenleiste

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Siemens-Standard Ansteuerung (Start, Drehrichtung)
- 1 2-Draht Ansteuerung (FWD / REV)
- 2 3-Draht Ansteuerung (FWD P / REV P)
- 3 3-Draht Ansteuerung (Start P / Drehrichtung)

P bedeutet „Impuls“, FWD: „Drehrichtung vorwärts oder rechts“, REV: „Drehrichtung rückwärts oder links“  
Wird eine der Ansteuerfunktionen mit P0727 angewählt wird, werden die Einstellungen der digitalen Eingänge (P0701 bis P704) wie folgt undefiniert:

Undefinierte digitale Eingänge

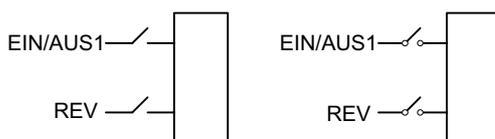
Einstellungen P0701 – P0704	P0727=0 (Siemens Standard-Anst.)	P0727=1 (2-Draht-Anst.)	P0727=2 (3-Draht-Anst.)	P0727=3 (3-Draht-Anst.)
1	EIN/AUS1	EIN_FWD	STOP	EIN_PULS
2	EIN_REV/AUS1	EIN_REV	FWDP	AUS1/HALT
12	REV	REV	REVP	REV

**Hinweis:**

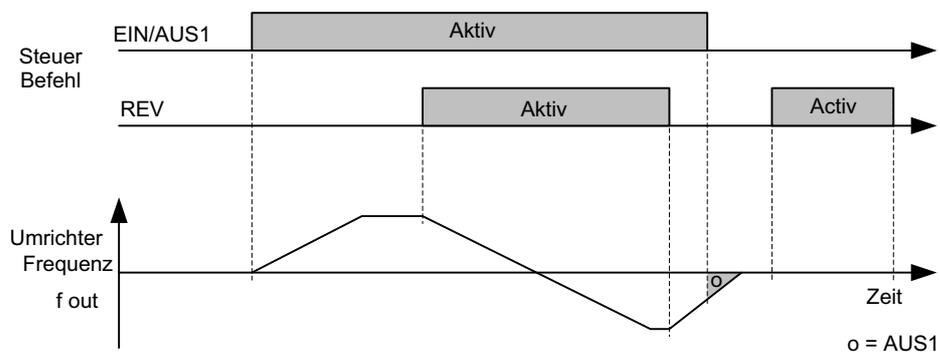
Zur Verwendung fest eingestellter Frequenzen siehe P1000 und P1001.

Die Funktionsweise der unterschiedlichen Ansteuermethoden wird im folgenden beschrieben:

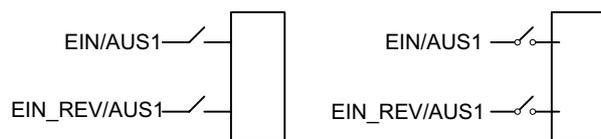
**Siemens-Standard-Ansteuerung mit EIN / AUS1 und REV**



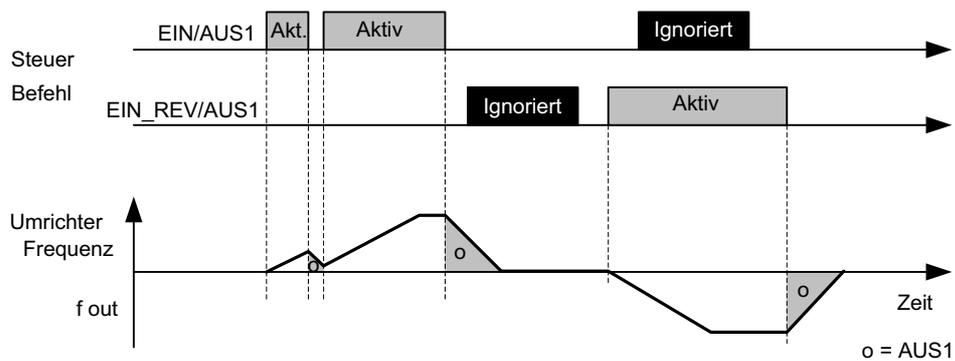
Gleichwertige Steuereingänge



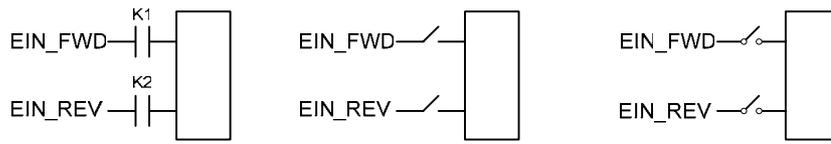
**Siemens-Standard-Ansteuerung mittels EIN / AUS1 und EIN\_REV / AUS1**



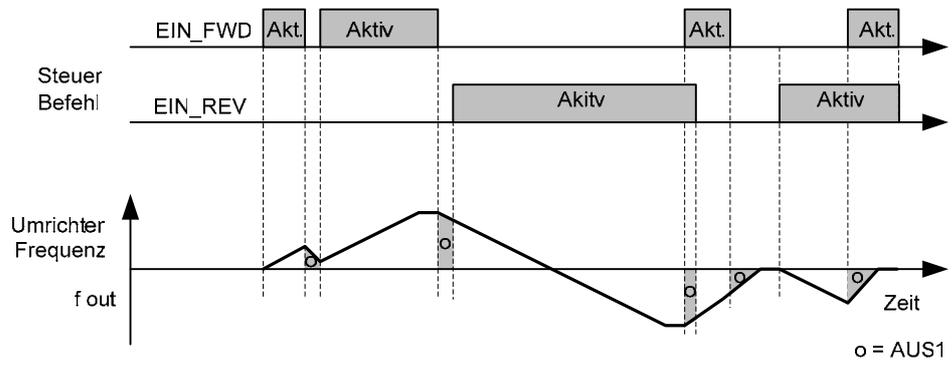
Gleichwertige Steuereingänge



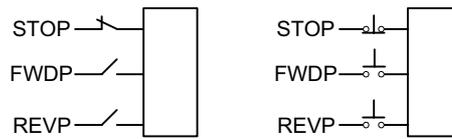
**2-Draht-Ansteuerung mit EIN\_FWD und EIN\_REV**



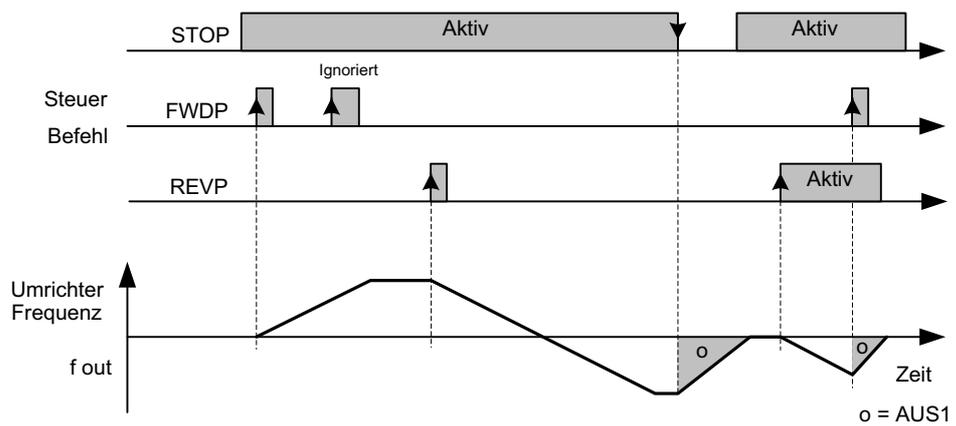
Gleichwertige Steuereingänge



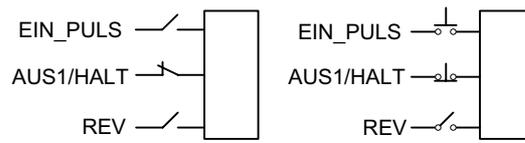
**3-Draht-Ansteuerung mit FWDP, REVP und STOP**



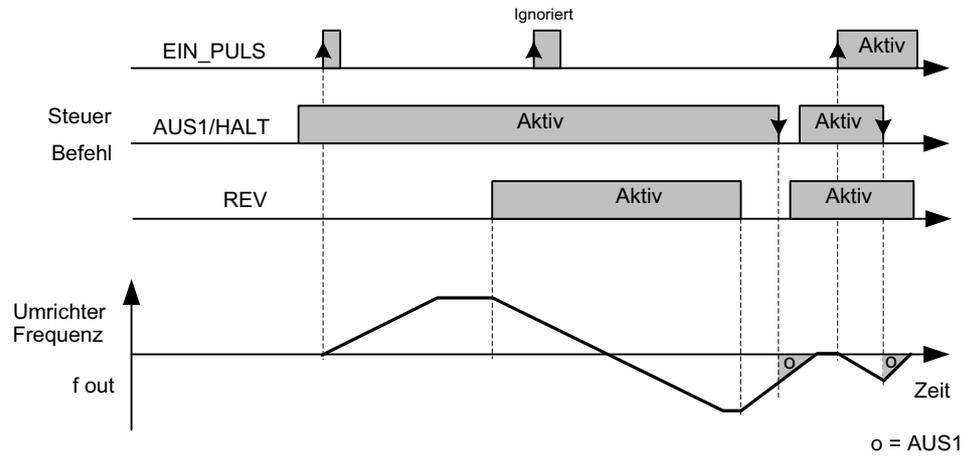
Gleichwertige Steuereingänge



**3-Draht-Ansteuerung mit EIN\_PULS, AUS1/HALT und REV**



Gleichwertige Steuereingänge



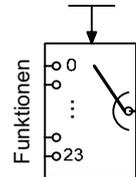
<b>P0731</b>	<b>Funktion von Digital Ausgang 0</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Einheit -</b>
	<b>P-Gruppe:</b> COMMANDS	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein
		<b>Def:</b> 5		
		<b>Max:</b> 22		

Definiert die Funktion von Digitalausgang 0.

#### DOUT-Kanal

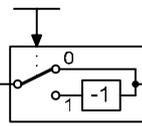
Funktion von Digital Ausgang 0

0 ... 22  
P0731 (5)



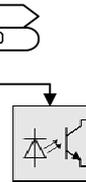
Digitalausgänge invertieren

0 ... 1  
P0748 (0)



CO/BO: Zustand Digitalausgänge

r0747  
r0747.0



2 DOUT+  
24 V DC 50 mA  
1 DOUT-

#### Mögliche Einstellungen:

Status des digitalen Ausgangs bei logisch aktivem Signal (0 = offen 1 = geschlossen)		
Mögliche Einstellungen	aktiv	Status
0 Nicht aktiv	----	0 (immer)
1 Aktiv	----	1 (immer)
2 Einschaltbereit	high	1
3 Betriebsbereit	high	1
4 Betrieb / Impulsfreigabe	high	1
5 Störung aktiv	high	0
6 AUS2 aktiv	low	0
7 AUS3 aktiv	low	0
8 Einschaltsperr aktiv	high	1
9 Warnung aktiv	high	1
10 Abweichung Soll- / Istwert (r0021) < 3 Hz	high	1
11 Steuerung von AG (PZD Steuerung) (P700=5)	high	1
12 Frequenz-Istwert ≥ P1082 (f <sub>max</sub> )	high	1
13 Warnung: Motorstrom Grenzwert	high	0
14 Motor Haltebremse aktiv (Bremsen offen)	high	1
15 Motor Überlast	high	0
16 Rechtslauf	high	1
17 Umrichter Überlast	high	0
18 DC Bremse aktiv	high	1
19 Akt. Freq > P2167	high	1
20 Akt. Freq > P1080 (f <sub>min</sub> )	high	0
21 Akt. Freq ≥ Sollwert	high	1
22 Hoch- / Rücklauf beendet	High	1
23 Vdc_act r0026 > P2172	high	1

#### Hinweis:

Bei Ausgabe über einen digitalen Ausgang wird die Meldung "Störung aktiv" (r0052 Bit03) invertiert.

#### Details:

- Motor-Parameter → siehe Parameter r0052, r0053
- Motor-Haltebremse → siehe Parameter P1215
- Gleichstrombremse → siehe Parameter P1232, P1233, P1234

<b>r0747</b>	<b>CO/BO: Zustand Digitalausgänge</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	
	<b>P-Gruppe:</b> COMMANDS	<b>Def:</b> -	
		<b>Max:</b> -	

Zeigt den Status der Digitalausgänge an (inklusive Umkehrung von Digitalausgängen über P0748).

#### Bitfelder:

Bit00 Digitalausgang 0 aktiv 0 NEIN 1 JA

#### Abhängigkeit:

Bit 0 = 0 :  
Optokopplerkontakt geöffnet

Bit 0 = 1 :  
Optokopplerkontakt geschlossen

<b>P0748</b>	<b>Digitalausgänge invertieren</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Def:</b> 0
	<b>P-Gruppe:</b> COMMANDS	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein

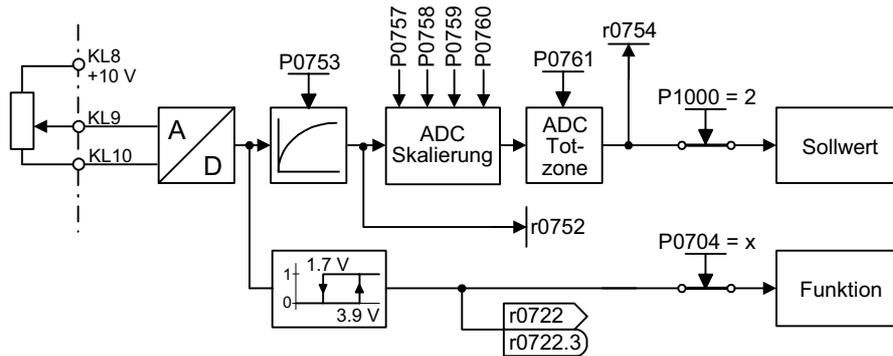
Ermöglicht eine Invertierung der auszugebenden Signale.

**Bitfelder:**

Bit00 Digitalausgang 0 invertieren 0 NEIN 1 JA

<b>r0752</b>	<b>ADC-Eingangswert</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit</b> V		<b>Def:</b> -
	<b>P-Gruppe:</b> TERMINAL			<b>Max:</b> -

Zeigt den geglätteten Analogeingangswert in Volt vor dem Skalierungsblock an.



<b>P0753</b>	<b>ADC-Glättungszeit</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Def:</b> 3
	<b>P-Gruppe:</b> TERMINAL	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein

Legt die Filterzeit (PT1-Filter) in [ms] für den Analogeingang fest.

**Hinweis:**

Eine Erhöhung dieser Zeit (glättet) reduziert die Welligkeit, verlangsamt jedoch auch die Reaktion des Analogeinganges. Erst wenn der fünffache Wert von P0753 überschritten wurde, ist ungefähr 100% des Sollwerts erreicht.

P0753 = 0 : kein Filter

<b>r0754</b>	<b>ADC-Wert nach Skalierung [%]</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>2</b>	
	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit</b> %		<b>Def:</b> -
	<b>P-Gruppe:</b> TERMINAL			<b>Max:</b> -

Zeigt den geglätteten Wert des Analogeingangs in [%] nach dem Skalierungsblock an.

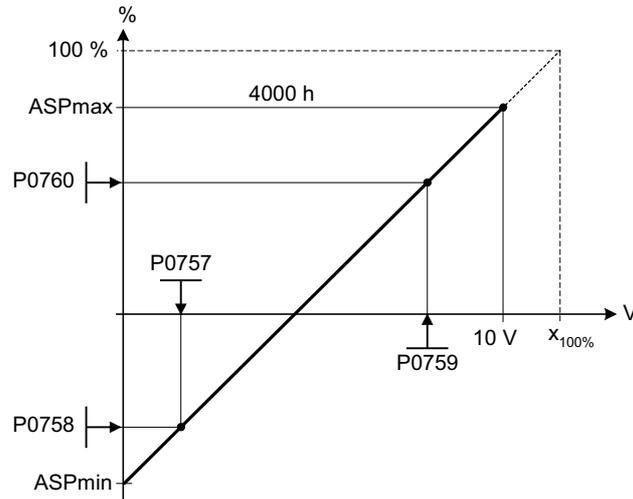
**Abhängigkeit:**

P0757 bis P0760 legen den Bereich fest (ADC-Skalierung).

<b>P0757</b>	<b>x1-Wert ADC-Skalierung</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Einheit V</b>
	<b>P-Gruppe:</b> TERMINAL	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein
		<b>Def:</b> 0		
		<b>Max:</b> 10		

Über die Parameter P0757 - P0760 wird die Eingangsskalierung wie in der Abbildung konfiguriert:

**P0761 = 0**



Dabei gilt folgendes:

- Analogsollwerte stellen einen Prozentanteil [%] der normierten Frequenz in P2000 dar.
- Analogsollwerte können größer sein als 100 %.
- ASPmax stellt den höchsten Analogsollwert dar (kann bei 10 V liegen).
- ASPmin stellt den niedrigsten Analogsollwert dar (kann bei 0 V liegen).
- Voreinstellungswerte ergeben eine Skalierung von 0 V = 0 % und 10 V = 100 %.

**Hinweis:**

Die ADC-Kennlinie wird durch 4 Koordinaten mittels der 2 Punktgleichung beschrieben:

$$\frac{y - P0758}{x - P0757} = \frac{P0760 - P0758}{P0759 - P0757}$$

Für die Berechnung von Werten ist die Geradengleichung bestehend aus Steigung und Offset vorteilhafter:

$$y = m \cdot x + y_0$$

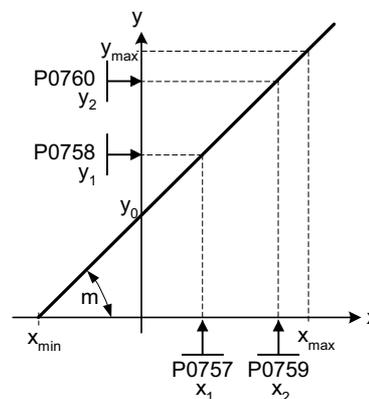
Die Transformation zwischen diesen beiden Formen ist durch folgende Gleichungen gegeben:

$$m = \frac{P0760 - P0758}{P0759 - P0757} \quad y_0 = \frac{P0758 \cdot P0759 - P0757 \cdot P0760}{P0759 - P0757}$$

Die Eckpunkte der Kennlinie  $y_{\max}$  und  $x_{\min}$  können mit folgenden Gleichungen bestimmt werden:

$$x_{\min} = \frac{P0760 \cdot P0757 - P0758 \cdot P0759}{P0760 - P0758}$$

$$y_{\max} = (x_{\max} - x_{\min}) \cdot \frac{P0760 - P0758}{P0759 - P0757}$$



**Notiz:**

Der x2-Wert der ADC-Skalierung P0759 muss größer sein als der x1-Wert der ADC-Skalierung P0757.

<b>P0758</b>	<b>y1-Wert ADC-Skalierung</b>	<b>Min:</b> -99999.9	Stufe <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Einheit %</b>
	<b>P-Gruppe:</b> TERMINAL	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein

Setzt den Y1-Wert in [%] wie in P0757 beschrieben (ADC-Skalierung).

**Abhängigkeit:**

Beeinflusst P2000 (Bezugsfrequenz).

<b>P0759</b>	<b>x2-Wert ADC-Skalierung</b>	<b>Min:</b> 0	Stufe <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Einheit V</b>
	<b>P-Gruppe:</b> TERMINAL	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein

Setzt den X2-Wert wie in P0757 beschrieben (ADC-Skalierung).

**Notiz:**

Der x2-Wert der ADC-Skalierung P0759 muß größer sein als der x1-Wert der ADC-Skalierung P0757.

<b>P0760</b>	<b>y2-Wert ADC-Skalierung</b>	<b>Min:</b> -99999.9	Stufe <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Einheit %</b>
	<b>P-Gruppe:</b> TERMINAL	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein

Setzt den Y2-Wert in [%] wie in P0757 beschrieben (ADC-Skalierung).

**Abhängigkeit:**

Beeinflusst P2000 (Bezugsfrequenz).

<b>P0761</b>	<b>Breite der ADC-Totzone</b>	<b>Min:</b> 0	Stufe <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Einheit V</b>
	<b>P-Gruppe:</b> TERMINAL	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein

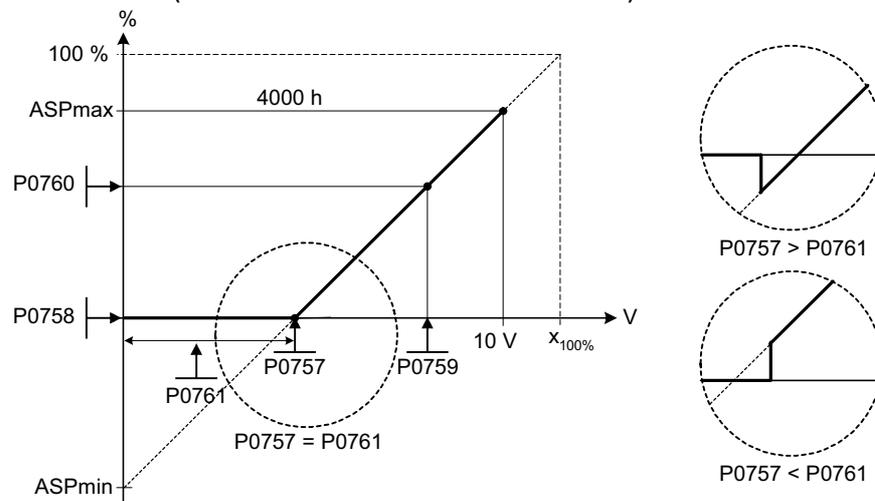
Bestimmt die Breite der Totzone am Analogeingang. Dies wird durch die nachfolgenden Abbildungen näher erläutert.

**Beispiel:**

Das folgende Beispiel ergibt einen 2 bis 10 V, 0 bis 50 Hz Analogeingang (ADC-Wert 2-10 V, 0 bis 50 Hz):

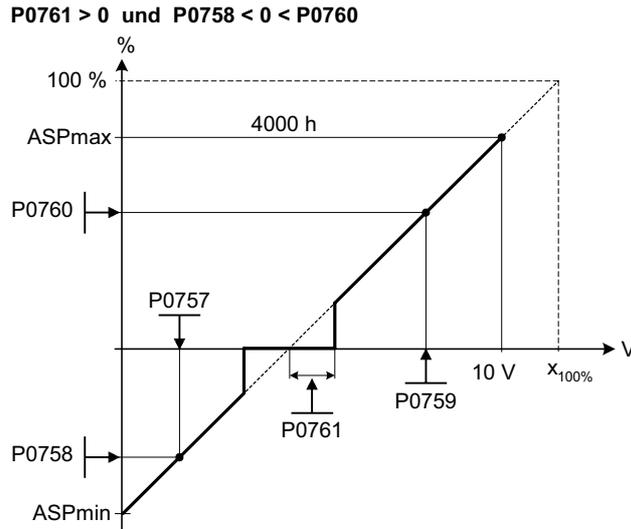
- P2000 = 50 Hz
- P0759 = 8 V    P0760 = 75 %
- P0757 = 2 V    P0758 = 0 %
- P0761 = 2 V

**P0761 > 0 und (0 < P0758 < P0760 oder 0 > P0758 > P0760)**



Das folgende Beispiel ergibt einen 0 bis 10 V Analogeingang (-50 to +50 Hz) mit Mittelnullpunkt und einem 0,2 V breiten "Haltepunkt" (ADC-Wert 0-10 V, -50 bis +50 Hz):

- P2000 = 50 Hz
- P0759 = 8 V    P0760 = 75 %
- P0757 = 2 V    P0758 = -75 %
- P0761 = 0.1 V



**Hinweis:**

P0761[x] = 0 : keine Totzone aktiv.

**Notiz:**

Die Totzone verläuft von 0 V bis zum Wert von P0761, wenn die Werte von P0758 und P0760 (y-Koordinaten der ADC-Skalierung) das gleiche Vorzeichen aufweisen. Die Totzone ist in beiden Richtungen ab dem Schnittpunkt (x-Achse mit ADC-Skalierungskurve) aktiv, wenn P0758 und P0760 unterschiedliche Vorzeichen aufweisen.

Bei Verwendung der Konfiguration mit Nullpunkt in der Mitte sollte die min. Frequenz P1080 = 0 sein. Am Ende der Totzone tritt keine Hysterese auf.

<b>P0802</b>	<b>Parametertransf. SINAMICS -&gt; BOP</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe 3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> C	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Einheit -</b>
	<b>P-Gruppe:</b> PAR_RESET	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein

Mit P0802 = 1 wird die Übertragung der Parameter vom Umrichter in das BOP gestartet. Die Übertragung kann aber erst dann gestartet werden, wenn Parameter P0010 = 30 gesetzt wird.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Gesperrt
- 1 Starte Übertragung

**Hinweis:**

Die Parameter P0802 und P0010 werden nach einer erfolgreichen Übertragung automatisch auf 0 zurückgesetzt.

<b>P0803</b>	<b>Parametertransf. BOP -&gt; SINAMICS</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe 3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> C	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Einheit -</b>
	<b>P-Gruppe:</b> PAR_RESET	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein

Mit P0803 = 1 wird die Übertragung der Parameter vom BOP in den Umrichter gestartet. Die Übertragung kann aber erst dann gestartet werden, wenn Parameter P0010 = 30 gesetzt wird.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Gesperrt
- 1 Starte Übertragung

**Hinweis:**

Die Parameter P0803 und P0010 werden nach einer erfolgreichen Übertragung automatisch auf 0 zurückgesetzt.

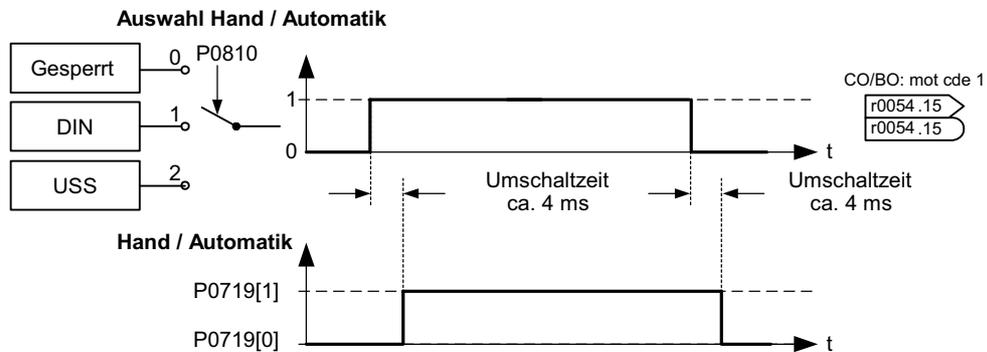
<b>P0810</b>	<b>Quelle Vor-Ort / Fern</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Einheit -</b>
	<b>P-Gruppe:</b> COMMANDS	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein
		<b>Def:</b> 0		
		<b>Max:</b> 2		

Freigabe der Quelle für die Vor-Ort / Fern-Umschaltung.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Gesperrt
- 1 DIN
- 2 USS

**Beispiel:**



**Abhängigkeit:**

Folgende Abhängigkeiten bestehen bei der Vor-Ort / Fern-Umschaltung:

- 1) Wenn Vor-Ort / Fern über DIN angewählt werden soll, so sind folgende Parameter zu modifizieren:
  - P0810 = 1
  - P0701 - P0704 = 21 (Nur ein Parameter muss den Wert 21 besitzen)
- 2) Wird P0810 von 1 auf 0 oder 2 geändert, so werden P0701 - P0704 = 21 auf 0 zurückgesetzt.
- 3) Wird einem Parameter P0701 - P0704 der Wert 21 zugewiesen, so wird automatisch P0810 = 1 gesetzt.
- 4) Wird die Zuweisung P0701 - P0704 = 21 geändert, so wird P0810 = 0 gesetzt.

<b>P0927</b>	<b>Parameter änderbar über</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Einheit -</b>
	<b>P-Gruppe:</b> COMM	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein
		<b>Def:</b> 15		
		<b>Max:</b> 15		

Gibt die Schnittstelle zum Ändern von Parametern an.

Durch diesen Parameter kann z.B. der Umrichter einfach vor Parameteränderungen geschützt werden.  
Anmerkung: Parameter P0927 besitzt keinen Passwortschutz.

**Bitfelder:**

Bit00	Reserviert	0	NEIN	1	JA
Bit01	BOP	0	NEIN	1	JA
Bit02	Reserviert	0	NEIN	1	JA
Bit03	USS	0	NEIN	1	JA

**Beispiel:**

Bits 0, 1, 2 und 3 = 1:

Die Voreinstellung erlaubt Parameter über alle 4 Schnittstellen zu ändern. Bei dieser Einstellung wird der Parameter P0927 wie folgt auf dem BOP dargestellt:

BOP: **0-0-0-0**  
P0927 **0-0-0-0**

Bits 0, 1, 2 und 3 = 0:

Bei dieser Einstellung kann abgesehen von P0003 und P0927 kein Parameter über diese Schnittstelle geändert werden. Parameter P0927 wird dabei wie folgt auf dem BOP dargestellt:

BOP: **0-0-0-0**  
P0927 **0-0-0-0**

**Details:**

Die 7-Segmentanzeige für Bit-Parameter (binäre Parameter) ist in der Parameterliste unter dem Abschnitt "Einführung" dargestellt.

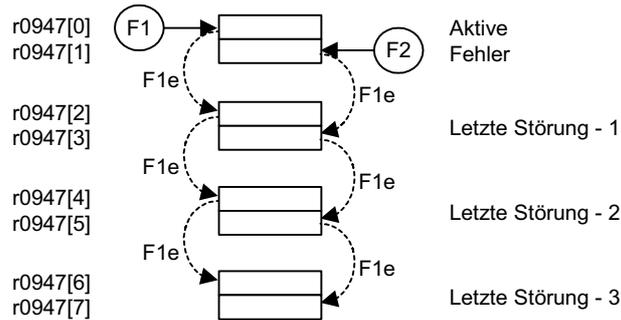
<b>r0947[8]</b>	<b>Letzte Fehlermeldung</b>	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>2</b>
				<b>Def:</b> -	
<b>P-Gruppe:</b> ALARMS				<b>Max:</b> -	

Zeigt die Fehlerhistorie entsprechend des nachfolgenden Abbildung an.

Dabei gilt folgendes:

- "F1" ist der erste aktive Fehler (noch nicht quittiert).
- "F2" ist der zweite aktive Fehler (noch nicht quittiert).
- "F1e" ist die Durchführung der Fehlerquittierungen für F1 & F2.

Die Indizes 0 & 1 enthalten die aktiven Fehler. Wird ein Fehler quittiert, so werden die beiden Wert in das nächste Indexpaar verschoben und dort gespeichert. Mit der Quittierung der Fehler werden die Indizes 0 & 1 auf 0 zurückgesetzt.



**Index:**

r0947[0] : Letzter Fehler --, Fehler1  
 r0947[1] : Letzter Fehler --, Fehler2  
 r0947[2] : Letzter Fehler -1, Fehler3  
 r0947[3] : Letzter Fehler -1, Fehler4  
 r0947[4] : Letzter Fehler -2, Fehler5  
 r0947[5] : Letzter Fehler -2, Fehler6  
 r0947[6] : Letzter Fehler -3, Fehler7  
 r0947[7] : Letzter Fehler -3, Fehler8

**Beispiel:**

Wenn der Umrichter wegen Unterspannung abschaltet und danach einen externen Ausschaltbefehl erhält, bevor die Unterspannung quittiert wird, ergibt sich folgende Situation:

- r0947[0] = 3    Unterspannung (F0003)
- r0947[1] = 85    Externe Fehler (F0085)

Sobald ein Fehler in Index 0 quittiert wird (F1e), verschiebt sich die Fehlerhistorie wie in der obigen Abbildung dargestellt.

**Abhängigkeit:**

Index 1 wird nur verwendet, wenn der zweite Fehler vor der Quittierung des ersten Fehlers eintritt.

**Details:**

Siehe "Fehler und Alarme".

<b>r0949[8]</b>	<b>Fehlerwert</b>	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>3</b>
				<b>Def:</b> -	
<b>P-Gruppe:</b> ALARMS				<b>Max:</b> -	

Zeigt für Servicezwecke den Fehlerwert des entsprechenden Fehlers an. Besitzt der Fehler kein Fehlerwert so wird P0949 = 0 gesetzt. Die Werte sind nicht dokumentiert, sie sind im Fehlerreport selbst aufgelistet.

**Index:**

r0949[0] : Letzter Fehler --, Fehlerwert 1  
 r0949[1] : Letzter Fehler --, Fehlerwert 2  
 r0949[2] : Letzter Fehler -1, Fehlerwert 3  
 r0949[3] : Letzter Fehler -1, Fehlerwert 4  
 r0949[4] : Letzter Fehler -2, Fehlerwert 5  
 r0949[5] : Letzter Fehler -2, Fehlerwert 6  
 r0949[6] : Letzter Fehler -3, Fehlerwert 7  
 r0949[7] : Letzter Fehler -3, Fehlerwert 8

**Hinweis:**

Die einzelnen Fehlerwerte sind in der Liste „Fehlermeldungen“ aufgeführt.

<b>r0964[7]</b>	<b>Firmware Versionsdaten</b>			<b>Min:</b> -	Stufe <b>3</b>
	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit</b> -	<b>Def:</b> -	<b>Max:</b> -	
<b>P-Gruppe:</b> COMM					

Firmware Versionsdaten

**Index:**

r0964[0] : Firma (Siemens = 42)  
 r0964[1] : Produkttyp  
 r0964[2] : Firmware-Version  
 r0964[3] : Firmware-Datum (Jahr)  
 r0964[4] : Firmware-Datum (Tag/Monat)  
 r0964[5] : Anzahl der Antriebsobjekte  
 r0964[6] : Firmware-Version (patch)

**Beispiel:**

Nr.	Wert	Bedeutung
r0964[0]	42	SIEMENS
r0964[1]	1001	MICROMASTER 420
	1002	MICROMASTER 440
	1003	MICRO- / COMBIMASTER 411
	1004	MICROMASTER 410
	1005	reserviert
	1006	MICROMASTER 440 PX
	1007	MICROMASTER 430
	5301	SINAMICS G110
r0964[2]	105	Firmware V1.05.cc.dd.
r0964[3]	2001	27.10.2001
r0964[4]	2710	
r0964[5]	1	Drive objects
r0964[6]	200	Firmware Vaa.bb.02.00

<b>P0970</b>	<b>Rücksetzen auf Werkseinstellung</b>			<b>Min:</b> 0	Stufe <b>1</b>
	<b>ÄndStat:</b> C	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit</b> -	<b>Def:</b> 0	
<b>P-Gruppe:</b> PAR_RESET		<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 1	

Bei P0970 = 1 werden alle Parameter auf ihre Standardwerte zurückgesetzt.

**Mögliche Einstellungen:**

0 Gesperrt  
 1 Parameter auf Defaultwerte zurücksetzen

**Abhängigkeit:**

Zunächst P0010 = 30 (Werkseinstellung) setzen.

Die Parameter können nur auf ihre Standardwerte zurückgesetzt werden, wenn zuvor der Antrieb angehalten wurde, d. h. alle Impulse gesperrt wurden.

**Hinweis:**

Folgende Parameter behalten ihre Werte bei einer Zurücksetzung auf die Werkseinstellungen bei:

- P0014 Speicher (RAM/EEPROM)
- P0100 Europa / N-Amerika
- P2010 USS-Baudrate
  - P2011 USS-Adresse

<b>P0971</b>	<b>Werte vom RAM ins EEPROM laden</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Einheit -</b>
	<b>P-Gruppe:</b> COMM	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein
		<b>Def:</b> 0		
		<b>Max:</b> 1		

Überträgt bei Einstellung P0971 = 1 alle Werte aus dem RAM in den EEPROM.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Gesperrt
- 1 Start RAM->EEPROM

**Hinweis:**

Alle Werte im RAM werden in den EEPROM übertragen.

Nach erfolgreicher Übertragung wird der Parameter automatisch auf 0 (Standardeinstellung) zurückgesetzt.

Wird das Speichern von RAM nach EEPROM über P0971 gestartet, so wird nach Beendigung der Übertragung der Kommunikationsspeicher neu initialisiert. Dadurch fällt für die Dauer des Rücksetzvorgangs die Kommunikation (z.B. USS) aus. Dies führt zu folgenden Reaktionen:

- PLC (z.B. SIMATIC S7) geht in Stop
- Starter überbrückt den Kommunikationsausfall
- BOP wird der Text "busy" angezeigt

Nach Abschluss des Vorgangs wird bei den PC-Tools (z.B. Starter) bzw. BOP die Kommunikation automatisch wieder hergestellt.

<b>P1000</b>	<b>Auswahl Frequenzsollwertquelle</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>1</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Einheit -</b>
	<b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Ja
		<b>Def:</b> 2		
		<b>Max:</b> 5		

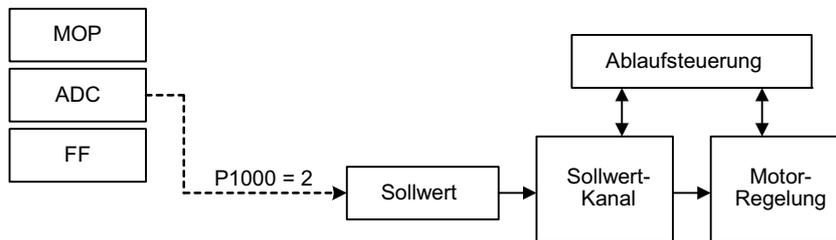
Wählt die Quelle des Sollwerts (Frequenzsollwert) aus.

**Mögliche Einstellungen:**

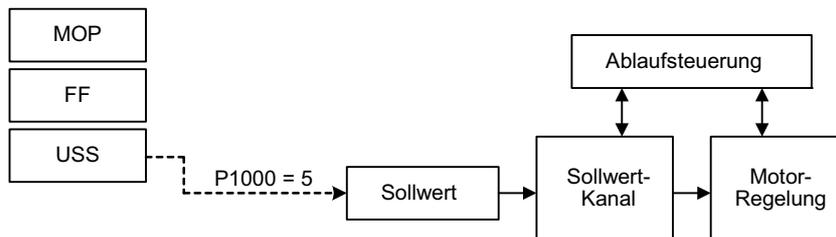
- 0 Kein Hauptsollwert
- 1 Motorpotentiometersollwert
- 2 Analogsollwert
- 3 Festfrequenz
- 5 USS

**Beispiel:**

**SINAMICS G110 CPM110 AIN (Werkseinstellung: P1000 = 2)**



**SINAMICS G110 CPM110 USS (Werkseinstellung: P1000 = 5)**



**Abhängigkeit:**

Parameter P0719 besitzt eine höhere Priorität als P1000.

**Details:**

- MOP ==> siehe Parameter r1050
- ADC ==> siehe Parameter r0752
- Festfrequenz ==> siehe Parameter P1001

<b>P1001</b>	<b>Festfrequenz 1</b>			<b>Min:</b> -650.00	Stufe <b>2</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit:</b> Hz	<b>Def:</b> 0.00	
	<b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Aktiv:</b> Sofort	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 650.00	

Bestimmt den Sollwert für die Festfrequenz 1 (FF1).

Es gibt zwei Arten von Festfrequenzen.

1. Direktauswahl
  2. Direktauswahl + EIN-Befehl
1. Direktauswahl (P0701 - P0703 = 15):
    - In dieser Betriebsart wählt ein Digitaleingang eine Festfrequenz.
    - Sind mehrere Eingänge gleichzeitig aktiv, dann werden die gewählten Frequenzen addiert.
    - E.g.: FF1 + FF2 + FF3.
  2. Direktauswahl + EIN-Befehl (P0701 - P0703 = 16):
    - Bei dieser Festfrequenzwahl werden die Festfrequenzen mit einem EIN-Befehl kombiniert.
    - In dieser Betriebsart wählt ein Digitaleingang eine Festfrequenz.
    - Sind mehrere Eingänge gleichzeitig aktiv, dann werden die gewählten Frequenzen addiert.
    - E.g.: FF1 + FF2 + FF3 (der Zustand von DIN0, DIN1 und DIN2 ist EIN)
    - Für 3-Draht-Ansteuerung P0727 2, 3 gilt folgendes: wird mehr als eine Einstellung '16' benutzt, wird jedes mal, wenn der digitale Eingang (auf 16 gesetzt) einen Impuls empfängt, die vorher festgelegte Festfrequenz aufgehoben und "überschrieben".
    - Für die Ansteuermethoden P0727 = 1, 2, 3 muss mindestens ein digitaler Eingang die Einstellung ,16' haben, damit ein EIN-Befehl gegeben werden kann.
    - Im Fall von 3-Draht-Ansteuerung ist ein STOP-Befehl (P0727=2) bzw. der AUS1/HALT-Befehl (P0727 = 3) erforderlich, um den Antrieb abzuschalten. Um die Maximalzahl von Festfrequenzen zu erzielen, wird empfohlen, den STOP-Befehl auf den digitalen Eingang 3 zu parametrieren (P0704=1 bzw. P0704=2; nur für die analoge Ausführung)

Zusammenfassung der Festfrequenzen und der Verwendungsmöglichkeiten der digitalen Eingänge

Parameter	P0727=0	P0727=1	P0727=2	P0727=3
Ansteuermethode	Siemens-Standard	2-Draht	3-Draht	3-Draht
P0701 – P0703=15	Direktauswahl FF	Direktauswahl FF	Direktauswahl FF	Direktauswahl FF
P0701 – P0703=16	Direktauswahl FF + EIN	Direktauswahl FF + EIN_FWD	Direktauswahl FF + FWDP	Direktauswahl FF + EIN_PULS
Die Gegendrehrichtung kann folgendermaßen erzielt werden				
REV-Befehl	Ja	Nein	Nein	Ja
Negative Festfrequenzen	Ja	Ja	Ja	Ja
Addition der Festfrequenzen (mindestens eine negative FF)	Ja	Ja	Ja	Ja
Addition	Mindestens ein digitaler Eingang muss auf 16 gesetzt werden. Andere FF mit Einstellung 16 und 15 können addiert werden	Mindestens ein digitaler Eingang muss auf 16 gesetzt werden. Andere FF mit Einstellung 16 und 15 können addiert werden	Jeder Impuls an einem auf 16 gesetzten digitalen Eingang überschreibt eine vorher festgelegte FF mit der Einstellung 16. Andere FF mit Einstellung 15 können aufsummiert werden.	Jeder Impuls an einem auf 16 gesetzten digitalen Eingang überschreibt eine vorher festgelegte FF mit der Einstellung 16. Andere FF mit Einstellung 15 können aufsummiert werden.

Mögliche Parametereinstellung für die FF-Anwahl:

	Auswahl	P1003 (FF3)	P1002 (FF2)	P1001 (FF1)	ON
<b>DIN</b>	P0719=0, P0700=2, P1000=3 oder P0719=3, P0700=2	P0703=15	P0702=15	P0701=15	P070x=1oder2
		P0703=16	P0702=16	P0701=16	P070x=16
<b>BOP</b>	P0719=0, P0700=1, P1000=3 oder P0719=3, P0700=1 oder P0719=13	P0703=15	P0702=15	P0701=15	EIN-Taste BOP
<b>USS *)</b>	P0719=0, P0700=5, P1000=3 oder P0719=3, P0700=5 oder P0719=53	P0703=15	P0702=15	P0701=15	EIN über USS Steuerwort 1 r0054 Bit00
		Steuerwort 2**) r0055 Bit02	Steuerwort 2**) r0055 Bit01	Steuerwort 2**) r0055 Bit00	

\*) nur für SINAMICS G110 CPM110 USS

\*\*) P2012 = 4

**Beispiel:**

Direktauswahl von FF über DIN

		DIN2	DIN1	DIN0
0 Hz	FF0	0	0	0
P1001	FF1	0	0	1
P1002	FF2	0	1	0
P1003	FF3	1	0	0
P1001+P1002	FF1+FF2	0	1	1
:	:	:	:	:
P1001+P1002+P1003	FF1+FF2+FF3	1	1	1

**Abhängigkeit:**

Wählt den Festfrequenzbetrieb (mit Hilfe von P1000) aus.

Bei Direktauswahl ist ein EIN-Befehl erforderlich, um den Umrichter zu starten (P0701 - P0703 = 15).

**Hinweis:**

Festfrequenzen können mit Hilfe der Digitaleingänge gewählt und mit einem EIN-Befehl kombiniert werden.

<b>P1002</b>	<b>Festfrequenz 2</b>	<b>Min:</b> -650.00	Stufe <b>2</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT <b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Datentyp:</b> Float <b>Aktiv:</b> Sofort <b>Einheit:</b> Hz <b>Schnell-IBN:</b> Nein <b>Def:</b> 5.00 <b>Max:</b> 650.00	

Bestimmt den Sollwert für die Festfrequenz 2 (FF2).

**Details:**

Siehe Parameter P1001 (Festfrequenz 1).

<b>P1003</b>	<b>Festfrequenz 3</b>	<b>Min:</b> -650.00	Stufe <b>2</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT <b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Datentyp:</b> Float <b>Aktiv:</b> Sofort <b>Einheit:</b> Hz <b>Schnell-IBN:</b> Nein <b>Def:</b> 10.00 <b>Max:</b> 650.00	

Bestimmt den Sollwert für die Festfrequenz 3 (FF3).

**Details:**

Siehe Parameter P1001 (Festfrequenz 1).

<b>r1024</b>	<b>CO: Ist-Festfrequenz</b>	<b>Min:</b> -	Stufe <b>3</b>
	<b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Datentyp:</b> Float <b>Einheit:</b> Hz <b>Def:</b> - <b>Max:</b> -	

Zeigt die Summe der ausgewählten Festfrequenzen an.

<b>P1031</b>	<b>MOP-Sollwertspeicher</b>	<b>Min:</b> 0	Stufe <b>2</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT <b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Datentyp:</b> U16 <b>Aktiv:</b> Sofort <b>Einheit:</b> - <b>Schnell-IBN:</b> Nein <b>Def:</b> 0 <b>Max:</b> 1	

Speichert den letzten Motorpotentiometersollwert, der vor dem AUS-Befehl oder dem Ausschalten aktiv war.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 MOP-Sollwert wird nicht gespeichert
- 1 MOP-Sollwert wird gespeichert in P1040

**Hinweis:**

Bei dem nächsten EIN-Befehl ist der Motorpotentiometersollwert der in Parameter P1040 (MOP-Sollwert) gespeicherte Wert.

<b>P1032</b>	<b>MOP-Reversierfunktion sperren</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe 3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Einheit -</b>
	<b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein

Sperrt die Reversierfunktion des MOP.

**Mögliche Einstellungen:**

0 Reversieren zulässig  
1 Reversieren gesperrt

**Hinweis:**

Die Motordrehrichtung kann über den Motorpotentiometersollwert geändert werden (Erhöhung / Verringerung der Frequenz) über Digitaleingänge oder über Höher- / Tiefer-Taste auf OP-Tastatur (z.B. BOP).

Die Reversier-Taste des OP (z.B. BOP) wird durch den Parameter P1032 nicht beeinflusst. Eine Drehrichtungsänderung des Motors kann über den Parameter P1110 verhindert werden.

<b>P1040</b>	<b>Motorpotentiometer - Sollwert</b>	<b>Min:</b> -650.00	<b>Stufe 3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Einheit</b> Hz
	<b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Aktiv:</b> Sofort		<b>Schnell-IBN:</b> Nein

Bestimmt den Sollwert für das Motorpotentiometer (P1000 = 1).

**Abhängigkeit:**

Das Motorpotentiometer (P1040) muss als Sollwert (mit Hilfe von P1000 bzw. P0719) ausgewählt werden.

**Hinweis:**

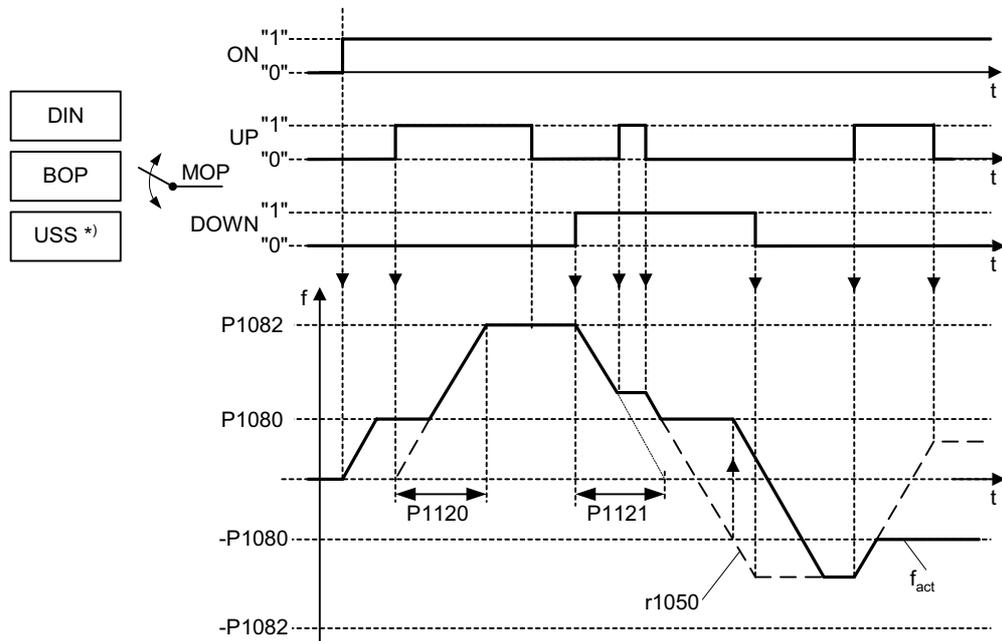
Bei Auswahl des Motorpotentiometer als Sollwert wird die Umkehrrichtung standardmäßig durch P1032 (Umkehrrichtung des MOP sperren) gesperrt.

Zur erneuten Freigabe der Umkehrrichtung P1032 = 0 setzen.

Ein kurzes Drücken auf der Tiefer- oder Höher-Taste (z.B. BOP) ändert den Sollwert in Schritten von 0.1 Hz. Die Sollwertveränderung wird hingegen beschleunigt, wenn die Tasten länger gedrückt werden.

<b>r1050</b>	<b>CO: MOP - Ausgangsfrequenz</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Datentyp:</b> Float <b>Einheit:</b> Hz	

Zeigt die aktuelle Ausgangsfrequenz des Motorpotentiometersollwerts (in [Hz]) an.



Mögliche Parametereinstellung für die MOP-Anwahl:

	<b>Auswahl</b>	<b>MOP höher</b>	<b>MOP tiefer</b>
<b>DIN</b>	P0719 = 0, P0700 = 2, P1000 = 1 oder P0719 = 1, P0700 = 2	P0702 = 13	P0703 = 14
<b>BOP</b>	P0719 = 0, P0700 = 1, P1000 = 1 oder P0719 = 1, P0700 = 1 oder P0719 = 11	Höher-Taste	Tiefer-Taste
<b>USS *)</b>	P0719 = 0, P0700 = 5, P1000 = 1 oder P0719 = 1, P0700 = 5 oder P0719 = 51	USS Steuerwort r0054 Bit13	USS Steuerwort r0054 Bit14

\*) nur für SINAMICS G110 CPM110 USS

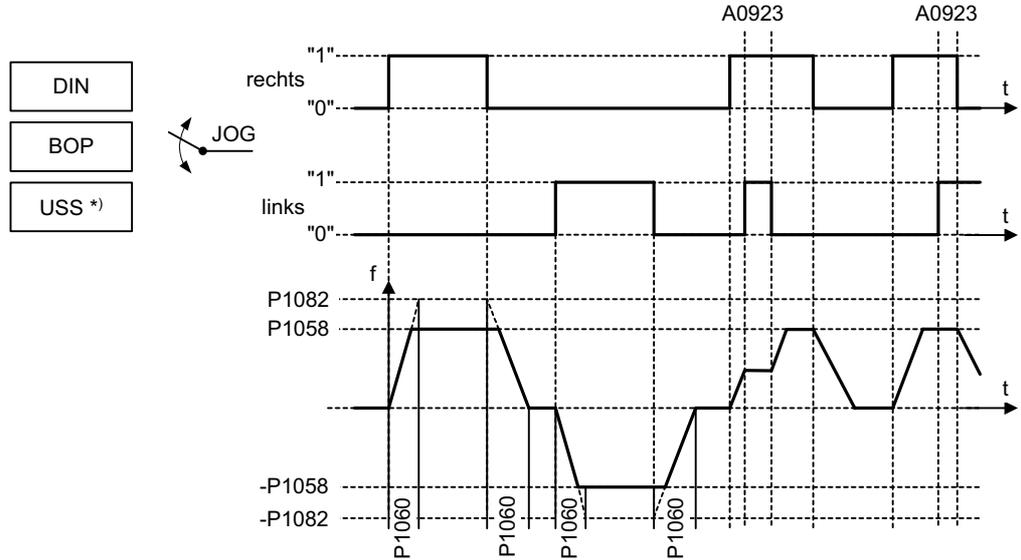
**Notiz:**

Ein kurzzeitiges Betätigen (kleiner 1 Sekunde) von MOP-Tiefer bzw. MOP-Höher, ermöglicht Frequenzänderungen in 0.1 Hz Schritten.

<b>P1058</b>	<b>JOG Frequenz</b>			<b>Min:</b> 0.00	<b>Stufe 3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit:</b> Hz	<b>Def:</b> 5.00	
	<b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Aktiv:</b> Sofort	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 650.00	

Bestimmt den Sollwert für die JOG-Funktionalität. Im Tippbetrieb (JOG-Betrieb) wird der Motor mit der hier definierten Frequenz P1058 angesteuert. Das Tippen (JOG) ist pegel-getriggert, das ein inkrementelles Verfahren des Motors erlaubt. Die Ansteuerung erfolgt über das BOP oder über eine externe Einheit, die über Digitaleingänge, USS, etc. mit dem Umrichter verbunden ist.

Ist JOG rechts (Tippen rechts) oder JOG links gewählt, wird die Drehzahl erhöht, bis der in P1058 eingestellte Wert erreicht ist.



Mögliche Parametereinstellung für die JOG-Anwahl:

	Auswahl	Tippen rechts	Tippen links
<b>DIN</b>	P0719 = 0, P0700 = 2	P0702 = 10	P0703 = 11
<b>BOP</b>	P0719 = 0, P0700 = 1 oder P0719 = 10 ... 15	JOG-Taste	Rev-Taste JOG-Taste
<b>USS *)</b>	P0719 = 0, P0700 = 5 oder P0719 = 50 ... 55	USS Steuerwort r2036 Bit08	USS Steuerwort r2036 Bit09

\*) nur für SINAMICS G110 CPM110 USS

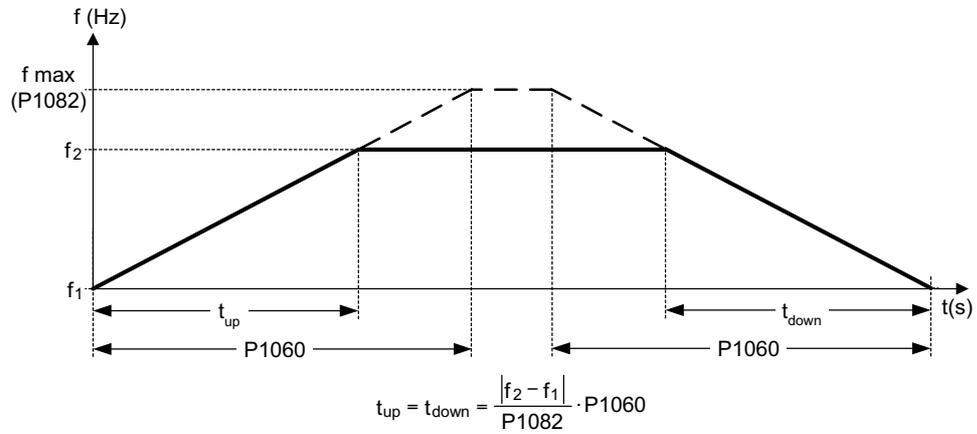
**Abhängigkeit:**

P1060 erhöht bzw. verringert die Rampenzeit für den Tippbetrieb.

Die Verrundungszeit P1130, Verrundungstyp P1134 und P2167 haben ebenfalls einen Einfluss auf den Tippbetrieb (JOG).

<b>P1060</b>	<b>JOG Hoch-/Rücklaufzeit</b>			<b>Min:</b> 0.00	Stufe <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit:</b> s	<b>Def:</b> 10.00	
	<b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 650.00	

Stellt die Hoch- und Rücklaufzeit für die JOG-Funktion ein.

**Notiz:**

Rampenzeiten wie folgt verwendet:  
P1060 : Tippbetrieb (JOG-Betrieb) aktiv  
P1120 / P1121 : Normalbetrieb (EIN/AUS) ist aktiv

Die Verrundungszeit P1130 ist ebenfalls bei der JOG-Funktion gültig.

<b>r1078</b>	<b>CO: Anzeige Gesamtsollwert</b>			<b>Min:</b> -	Stufe <b>3</b>
		<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit:</b> Hz	<b>Def:</b> -	
	<b>P-Gruppe:</b> SETPOINT			<b>Max:</b> -	

Zeigt den Sollwert in [Hz] an.

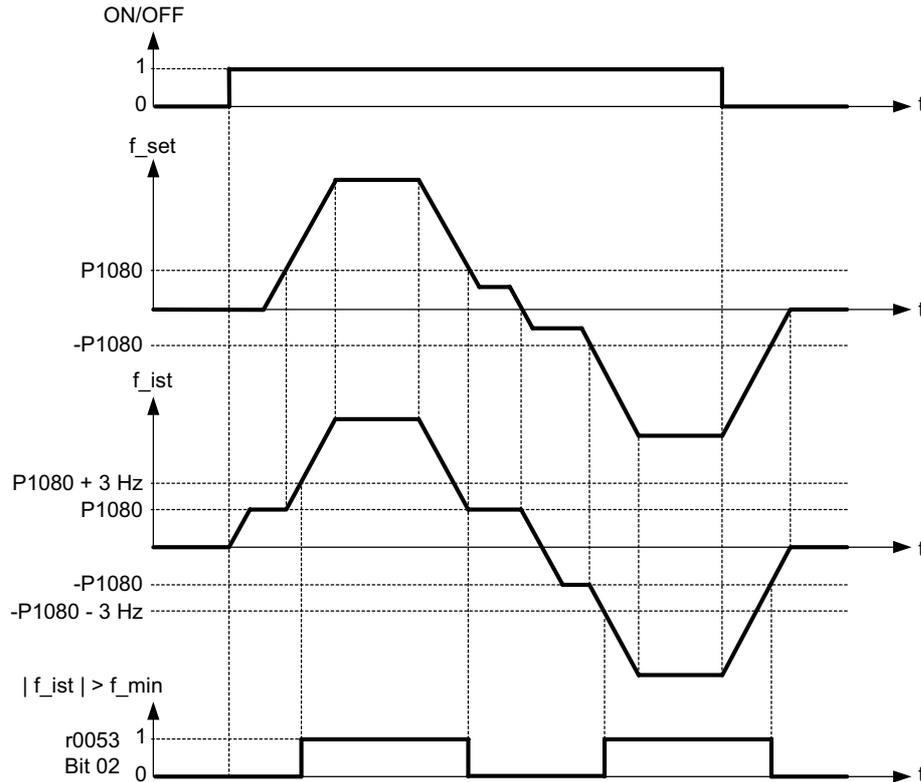
<b>P1080</b>	<b>Minimal Frequenz</b>			<b>Min:</b> 0.00	<b>Stufe</b> <b>1</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit:</b> Hz	<b>Def:</b> 0.00	
	<b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Aktiv:</b> Sofort	<b>Schnell-IBN:</b> Ja	<b>Max:</b> 650.00	

Stellt die minimal Motorfrequenz [Hz] ein, mit der der Motor unabhängig vom Frequenzsollwert arbeitet. Unterschreitet der Sollwert den Wert von P1080, so wird mit Berücksichtigung des Vorzeichens die Ausgangsfrequenz auf P1080 gesetzt.

Die minimal Frequenz P1080 stellt für alle Frequenzsollwertquellen (z.B. ADC, MOP, FF, USS) abgesehen von der JOG-Sollwertquelle eine Ausblendfrequenz um 0 Hz dar (analog P1091). D.h. das Frequenzband +/- P1080 wird zeitoptimal mittels der Hoch-/ Rücklaufampen durchfahren. Ein Verweilen innerhalb des Frequenzbandes ist nicht möglich (siehe Beispiel).

Des weiteren wird über die Meldefunktion ( $|f_{act}| > f_{min}$ ) das Überschreiten der Istfrequenz  $f_{act}$  über die min. Frequenz P1080 angezeigt (siehe Beispiel).

**Beispiel:**



**Hinweis:**

Der hier eingestellte Wert gilt für beide Drehrichtungen.

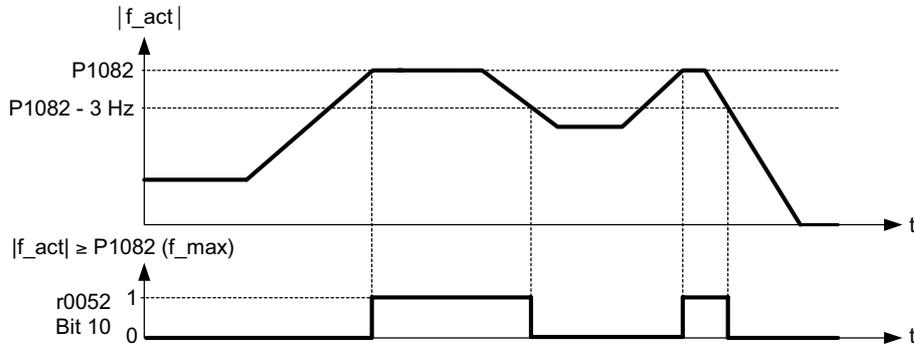
Unter bestimmten Umständen (z. B. Hoch-/Rücklauf, Strombegrenzung) kann der Motor unter der Mindestfrequenz arbeiten.

<b>P1082</b>	<b>Max. Frequenz</b>			<b>Min:</b> 0.00	<b>Stufe 1</b>
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit:</b> Hz	<b>Def:</b> 50.00	
	<b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Ja	<b>Max:</b> 650.00	

Stellt die maximal Motorfrequenz [Hz] ein. Überschreitet der Sollwert den Wert P1082, so findet eine Begrenzung der Ausgangsfrequenz statt. Der hier eingestellte Wert gilt für beide Drehrichtungen.

Des weiteren wird die Meldfunktion  $|f_{act}| \geq P1082$  (r0052 Bit10, siehe Beispiel) durch diesen Parameter beeinflusst.

**Beispiel:**



**Abhängigkeit:**

Die max. Motorfrequenz ist durch die Pulsfrequenz P1800 durch folgende Derating-Kennlinie begrenzt:

		P1800			
		2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 - 16 kHz
$f_{max}$	P1082	0 - 133.3 Hz	0 - 266.6 Hz	0 - 400 Hz	0 - 650 Hz

Die maximale Ausgangsfrequenz des Umrichters kann überschritten werden, wenn Folgendes aktiv ist:

- P1335  $\neq$  0 (Schlupfkompensation aktiv)

$$f_{max}(P1335) = f_{max} + f_{slip,max} = P1082 + 2.5 \cdot \frac{r0330}{100} \cdot P0310$$

- P1200  $\neq$  0 (Fangen aktiv)

$$f_{max}(P1200) = f_{max} + 2 \cdot f_{slip,nom} = P1082 + 2 \cdot \frac{r0330}{100} \cdot P0310$$

**Hinweis:**

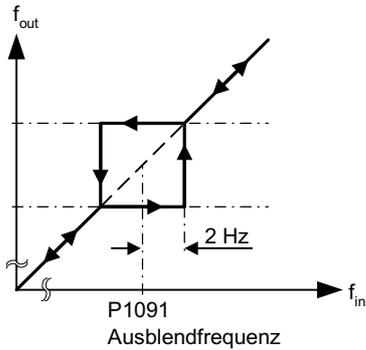
Werden die Sollwertquellen

- Analogeingang
- USS

verwendet, so wird die Sollfrequenz (in [Hz]) zyklisch durch den prozentuellen bzw. hexadezimalen Wert und der Bezugsfrequenz P2000 berechnet. Sind zum Beispiel P1082 = 80 Hz, P2000 = 50 Hz, P1000 = 2 und für den Analogeingang folgende Werte P0757 = 0 V, P0758 = 0 %, P0759 = 10 V, P0760 = 100 % gegeben, so wird bei einem Analogeingangswert von 10 V eine Sollfrequenz von 50 Hz vorgegeben.

<b>P1091</b>	<b>Ausblendfrequenz</b>			<b>Min:</b> 0.00	<b>Stufe 3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit:</b> Hz	<b>Def:</b> 0.00	
	<b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Aktiv:</b> Sofort	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 650.00	

Vermeidet mechanische Resonanzeffekte und unterdrückt Frequenzen im Bereich von 2 Hz (Ausblendbandbreite).



**Notiz:**

Stationärer Betrieb ist im unterdrückten Frequenzbereich nicht möglich; der Bereich wird einfach durchfahren (auf der Rampe).

Wenn beispielsweise P1091 = 10 Hz, dann ist ein ununterbrochener Betrieb zwischen 10 Hz +/- 2 Hz (d.h. zwischen 8 und 12 Hz) nicht möglich.

<b>P1110</b>	<b>Negative Sollwertsperr</b>			<b>Min:</b> 0	<b>Stufe 3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit:</b> -	<b>Def:</b> 0	
	<b>P-Gruppe:</b> COMMANDS	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 1	

Unterdrückt negative Sollwerte und verhindert somit eine Änderung der Drehrichtung des Motors im Sollwertkanal.

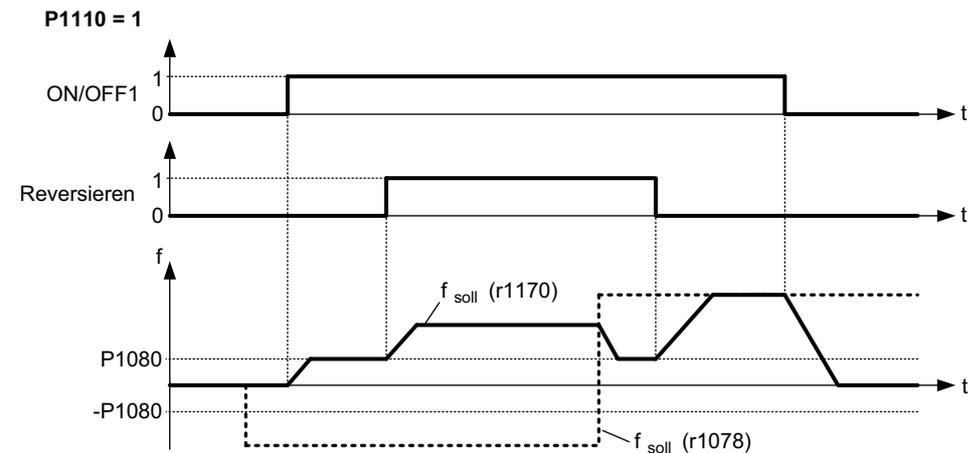
**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Nicht aktiv
- 1 Aktiv

**HINWEIS**

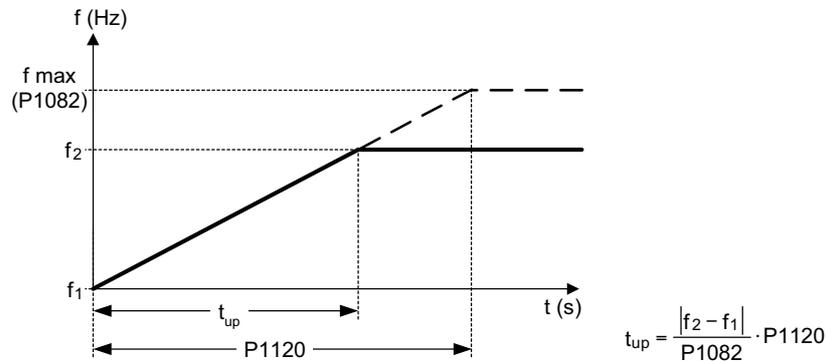
Wenn

- eine Minimalfrequenz (P1080) und ein negativer Sollwert vorgegeben wurden, wird der Motor mit einem Wert im Verhältnis zur Minimalfrequenz beschleunigt.
- Diese Funktion verhindert die „Drehrichtungs-Umkehrbefehle“ (z.B. REV, EIN links) nicht; dagegen wird ein Drehrichtungs-Umkehrbefehl bewirken, dass der Motor nur – wie oben beschrieben – in positiver Richtung läuft.



<b>P1120</b>	<b>Hochlaufzeit</b>			<b>Min:</b> 0.00	Stufe <b>1</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit</b> s	<b>Def:</b> 10.00	
	<b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Ja	<b>Max:</b> 650.00	

Die Zeit, die der Motor zur Beschleunigung aus dem Stillstand bis zur höchsten Motorfrequenz (P1082) benötigt, wenn keine Verrundung verwendet wird.



Das Einstellen einer zu kurzen Rampenhochlaufzeit kann zum Abschalten des Umrichters führen (Überstrom F0001).

**Hinweis:**

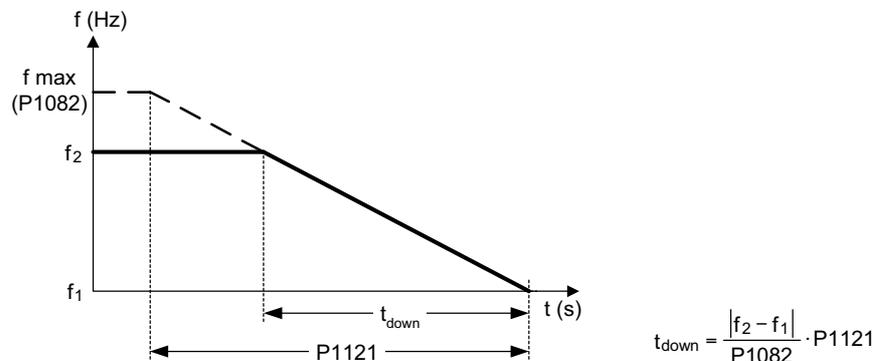
Bei Verwendung eines externen Frequenzsollwertes, bei dem bereits Rampenzeiten eingestellt sind (z. B. von einer PLC), wird ein optimales Antriebsverhalten erzielt, wenn die Rampenzeiten in P1120 und P1121 etwas kürzer eingestellt werden, als die der PLC.

**Notiz:**

Rampenzeiten wie folgt verwendet:  
P1060 : Tippbetrieb (JOG-Betrieb) aktiv  
P1120 / P1121 : Normalbetrieb (EIN/AUS) ist aktiv

<b>P1121</b>	<b>Rücklaufzeit</b>			<b>Min:</b> 0.00	Stufe <b>1</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit</b> s	<b>Def:</b> 10.00	
	<b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Ja	<b>Max:</b> 650.00	

Die Zeit, die der Motor für die Verzögerung der maximalen Motorfrequenz (P1082) bis zum Stillstand benötigt, wenn keine Verrundung verwendet wird.

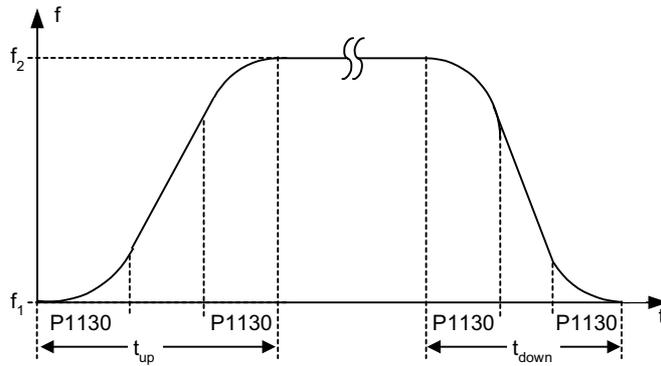
**Notiz:**

Das Einstellen einer zu kurzen Rampenrücklaufzeit kann zum Abschalten des Umrichters führen (Überstrom F0001 / Überspannung F0002).

Rampenzeiten wie folgt verwendet:  
P1060 : Tippbetrieb (JOG-Betrieb) aktiv  
P1120 / P1121 : Normalbetrieb (EIN/AUS) ist aktiv

<b>P1130</b>	<b>AnfangsVERRUNDUNGSZEIT HOCHLAUF</b>			<b>Min:</b> 0.00	<b>Stufe 3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit:</b> s	<b>Def:</b> 0.00	
	<b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 40.00	

Bestimmt die AnfangsVERRUNDUNGSZEIT in Sekunden, wie im nachstehenden Diagramm gezeigt.



Dabei gilt folgendes:

Abhängigkeit	Hochlaufzeit	Rücklaufzeit
immer für (f <sub>2</sub> - f <sub>1</sub> ) = P1082	$t_{up} = P1130 + P1120$	$t_{down} = P1130 + P1121$
für P1130 > P1120	$t_{up} = (P1130 + P1120) \cdot \sqrt{\frac{f_2 - f_1}{P1082}}$	$t_{down} = (P1130 + P1121) \cdot \sqrt{\frac{f_2 - f_1}{P1082}}$
für P1130 ≤ P1120	$t_{up} = P1130 + P1120 \cdot \frac{f_2 - f_1}{P1082}$	$t_{down} = P1130 + P1121 \cdot \frac{f_2 - f_1}{P1082}$

**Hinweis:**

Wird eine kleine Rampenzeit (P1120, P1121 < P1130) und (f<sub>2</sub> - f<sub>1</sub>) < P1082 vorgegeben, so ergibt sich die Hochlaufzeit t<sub>up</sub> bzw. Rücklaufzeit t<sub>down</sub> über eine nichtlineare Funktion in Abhängigkeit von P1130. Die obigen Gleichungen geben die gültigen Werte für die Rampenzeiten t<sub>up</sub> bzw. t<sub>down</sub> an.

**Notiz:**

Rundungszeiten werden empfohlen, da sie eine abrupte Reaktion vermeiden und somit schädliche Auswirkungen auf die Mechanik verhindern.

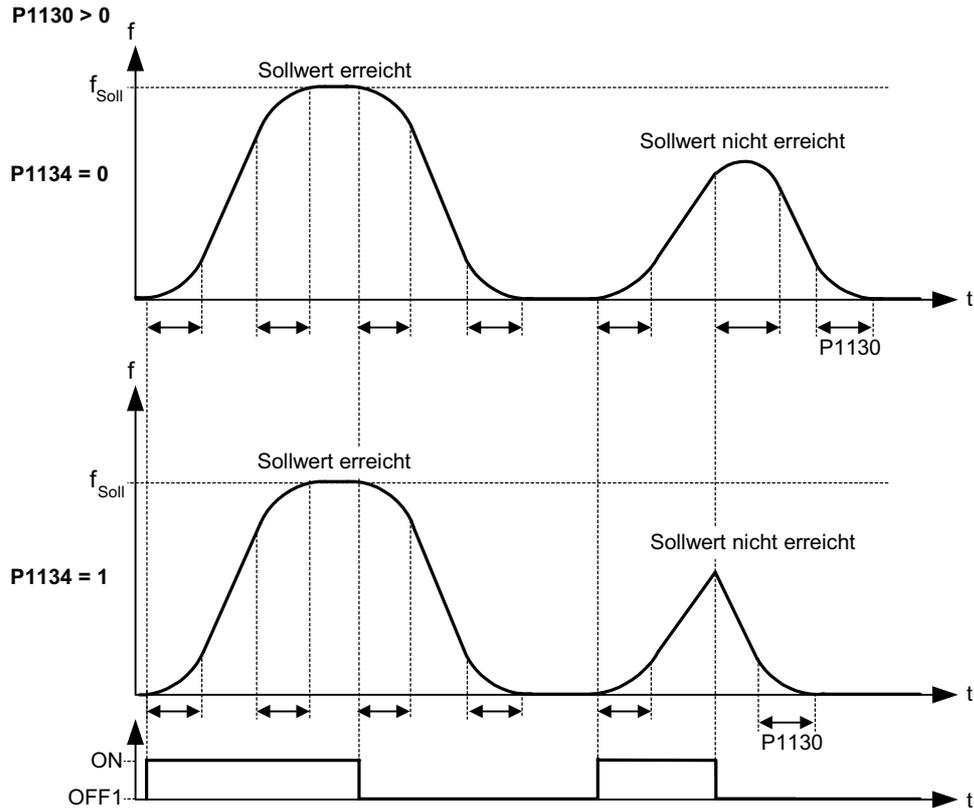
Wird der Umrichter in einem Regelkreis eingebunden, so könnte die Rampenglättung ein Überschwingen der Ausgangsfrequenz bewirken und sollte abgeschaltet werden.

<b>P1134</b>	<b>Verrundungstyp</b>			<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> 0	
	<b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Aktiv:</b> Sofort	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 1	

Definiert Verrundung, welche bei einer Sollwertänderung während des Beschleunigungs- bzw. Abbremsvorgangs (z.B. neuer Sollwert, AUS1, AUS3, REV) durchgeführt wird.

Eine Verrundung wird durchgeführt, wenn der Antrieb in der Beschleunigungs- bzw. Abbremsphase ist und

- P1134 = 0,
- P1130 > 0
- Sollwert noch nicht erreicht ist.



**Mögliche Einstellungen:**

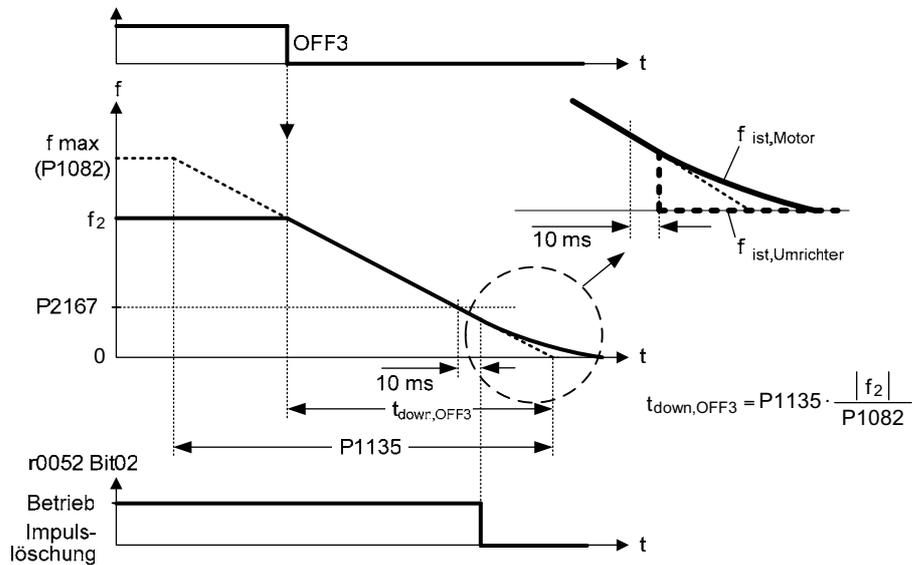
- 0 Stetige Verrundung (ruckfrei)
- 1 Unstetige Verrundung

**Abhängigkeit:**

Bei P1130 = 0 erfolgt keine Verrundung.

<b>P1135</b>	<b>AUS3 Rücklaufzeit</b>	<b>Min:</b> 0.00	<b>Stufe</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Def:</b> 5.00
	<b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Ja

Definiert Rampenrücklaufzeit von der Maximalfrequenz bis zum Stillstand für den AUS3-Befehl.



Einstellungen in P1130 und P1134 haben keinen Einfluss auf den AUS3-Abbremsvorgang. Eine Anfangsverrundungszeit von ungefähr 10% von P1135 wird jedoch berücksichtigt. Die gesamte AUS3-Rampenrücklaufzeit ergibt sich somit zu:

$$t_{down,OFF3} = 1.1 \cdot P1135$$

**Hinweis:**

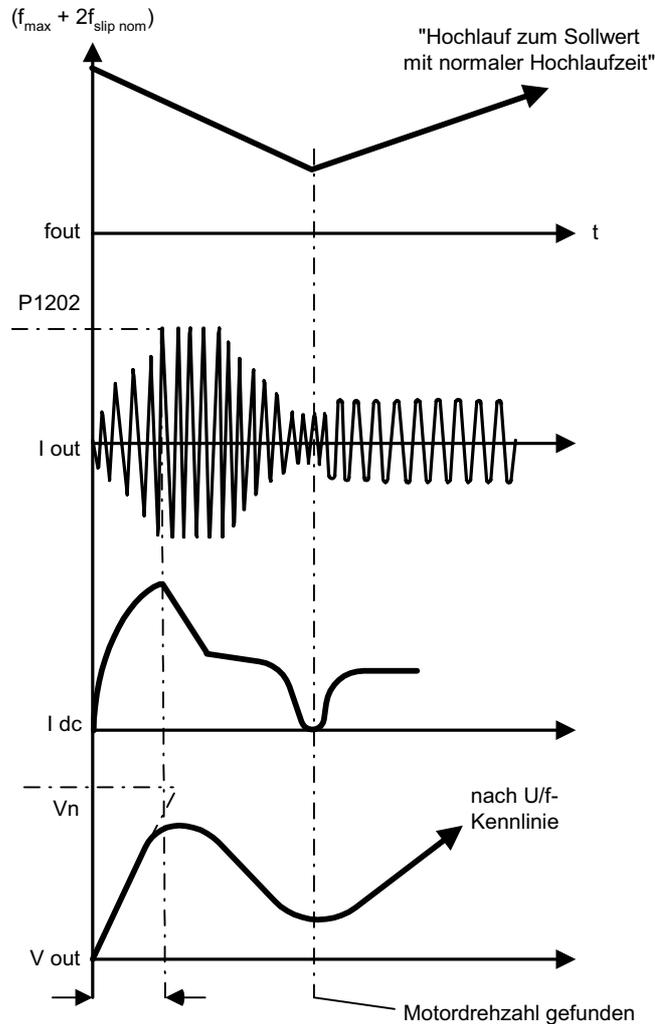
Diese Zeit kann überschritten werden, wenn die max. Zwischenkreisspannung erreicht wird.

<b>r1170</b>	<b>CO: Sollwert nach HLG</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b>
	<b>P-Gruppe:</b> SETPOINT	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Def:</b> -
		<b>Einheit:</b> Hz	<b>Max:</b> -

Zeigt den Gesamtfrequenzsollwert nach Hochlaufgeber (HLG) an.

<b>P1200</b>	<b>Anwahl Fangen</b>			<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> 0	
	<b>P-Gruppe:</b> FUNC	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 6	

Das Fangen erlaubt das Einschalten des Umrichters auf einen laufenden Motor. Dabei wird die Ausgangsfrequenz des Umrichters solange verändert, bis die aktuelle Motorfrequenz gefunden ist. Danach läuft der Motor mit normaler Rampenzeit bis zum Sollwert hoch.



#### Mögliche Einstellungen:

- 0 Fangen gesperrt
- 1 Fangen immer aktiv, Start in Richtung des Sollwerts
- 2 Fangen ist aktiv, bei Netz-Ein, Fehler, AUS2, Start in Richtung des Sollwerts
- 3 Fangen ist aktiv, bei Fehler, AUS2, Start in Richtung des Sollwerts
- 4 Fangen immer aktiv, nur in Richtung des Sollwerts
- 5 Fangen ist aktiv, bei Netz-Ein, Fehler, AUS2, nur in Richtung des Sollwerts
- 6 Fangen ist aktiv, bei Fehler, AUS2, nur in Richtung des Sollwerts

#### Hinweis:

Zweckmäßig bei Motoren, deren Last ein hohes Trägheitsmoment aufweist.

Bei den Einstellungen 1 bis 3 erfolgt die Suche in beiden Richtungen.  
Einstellungen 4 bis 6 suchen nur in der Richtung des Sollwertes.

#### Notiz:

Die Funktion „Fangen“ muss in Fällen verwendet werden, in denen der Motor möglicherweise noch läuft (z.B. nach einer kurzen Netzunterbrechung) oder durch die Last angetrieben wird. Andernfalls kommt es zu Abschaltungen wegen Überstrom.

Die Funktion „Fangen“ kann nicht in Verbindung mit der Motor-Haltebremse P1215 eingesetzt werden.

<b>P1202</b>	<b>Motorstrom: Fangen</b>			<b>Min:</b> 10	Stufe <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit:</b> %	<b>Def:</b> 100	
	<b>P-Gruppe:</b> FUNC	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 200	

Definiert den Suchstrom, der während des Fangens verwendet wird.

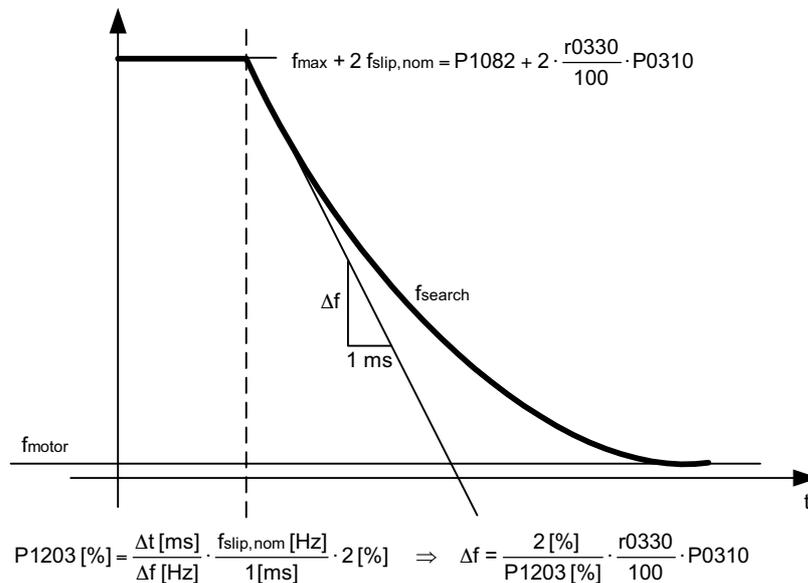
Wert ist in [%] bezogen auf den Motornennstrom (P0305).

**Hinweis:**

Eine Verringerung des Suchstromes kann das Verhalten des Fangens verbessern, wenn die Systemträgheit nicht sehr hoch ist.

<b>P1203</b>	<b>Suchgeschwindigkeit: Fangen</b>			<b>Min:</b> 10	Stufe <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit:</b> %	<b>Def:</b> 100	
	<b>P-Gruppe:</b> FUNC	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 200	

Stellt den Faktor ein, mit dem sich die Ausgangsfrequenz während des Fangens ändert, um sich auf den laufenden Motor zu synchronisieren. Dieser Wert wird in [%] eingegeben und definiert den Kehrwert der Anfangssteigung der Suchkurve (siehe Diagramm). Der Parameter P1203 beeinflusst somit die Zeit, die für die Suche der Motorfrequenz benötigt wird.



Die Suchzeit ist die für das Durchsuchen aller Frequenzen zwischen max. Frequenz P1082 + 2 x f\_slip bis 0 Hz verwendete Zeit.

P1203 = 100 % ergibt eine Änderung der Frequenz von 2 % des Nennschlupfes / [ms].

P1203 = 200 % ergibt eine Änderung der Frequenz von 1 % des Nennschlupfes / [ms].

**Beispiel:**

Für einen Motor mit 50 Hz, 1350 rpm, würden 100 % eine maximale Suchzeit von 600 ms ergeben.

**Hinweis:**

Ein höherer Wert der Suchgeschwindigkeit führt zu einer flacheren Suchkurve und damit zu einer längeren Suchzeit. Ein niedrigerer Wert hat den gegenteiligen Effekt.

<b>P1210</b>	<b>Automatischer Wiederanlauf</b>			<b>Min:</b> 0	<b>Stufe 2</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> 1	
	<b>P-Gruppe:</b> FUNC	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 6	

Konfiguriert die Wiedereinschaltautomatik

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Gesperrt
- 1 Fehlerquittierung nach EIN
- 2 Wiederanlauf nach Netzausfall
- 3 Wiederanlauf nach Netzunterspannung oder Fehler
- 4 Wiederanlauf nach Netzunterspannung
- 5 Wiederanlauf nach Netzausfall und Fehler
- 6 Wiederanlauf nach Netzunterspannung/ -ausfall oder Fehler

**Abhängigkeit:**

Bei der Wiedereinschaltautomatik muss ein EIN-Befehl kontinuierlich über eine digitale Eingangsleitung zur Verfügung stehen.



**Vorsicht:**

wenn P1210 ≥ 2 gesetzt ist, kann der Motors automatisch wieder anlaufen, ohne dass der EIN-Befehl umgeschaltet wird!

**Notiz:**

Als "Netzunterspannung" wird eine Situation bezeichnet, in der die Stromversorgung kurz unterbrochen ist und sofort wieder anliegt, bevor sich die (gegebenenfalls installierte) Anzeige am BOP verdunkelt hat (eine sehr kurze Netzunterbrechung, bei der die Zwischenkreisspannung nicht vollständig zusammengebrochen ist).

Als "Netzausfall" wird eine Situation bezeichnet, in der sich die Anzeige verdunkelt hat (eine längere Netzunterbrechung, bei der die Zwischenkreisspannung vollständig zusammengebrochen ist), bevor die Stromversorgung wieder anliegt.

Mit Einstellung 3 und 4 wird eine begrenzte Anzahl (maximal drei) von Wiederanlaufversuchen unternommen. Zwischen den Anlaufversuchen liegt eine Verzögerungszeit, die wie folgt definiert ist: "Verzögerungszeit" ist die Zeit zwischen der Quittierung eines Fehlers. Beim 1. Versuch beträgt die Verzögerungszeit 1 sec, bei allen weiteren Versuchen wird die Zeit verdoppelt.

"Wiederanlaufversuche" legt fest, wie oft der Umrichter versucht, den Fehler zu quittieren und neu zu starten, wenn automatischer Wiederanlauf P1210 aktiviert ist. Die Voreinstellung beträgt 3.

Wurde ein Fehler quittiert und steht 4 Sekunden lang kein weiterer Fehler an, so wird der Zähler für die "Wiederanlaufversuche" auf Null bzw. die "Verzögerungszeit" auf 1 Sekunde zurückgesetzt.

Nach drei erfolglosen Wiederanlaufversuchen (d.h. nach 7 sec.) erfolgt kein weiterer Anlaufversuch. Der Umrichter muss dann manuell neu gestartet werden.

Die Einstellungen 2, 5 und 6 bewirken unbegrenzte Anzahl von Wiederanlaufversuchen ohne Verzögerungszeit dazwischen.

P1210 = 0:  
Die Wiedereinschaltautomatik ist deaktiviert.

P1210 = 1:  
Der Umrichter quittiert Fehler (setzt sie zurück), d. h. ein Fehler wird vom Umrichter zurückgesetzt, sobald die Netzspannung wieder anliegt. Dies bedeutet, dass der Umrichter vollständig heruntergefahren worden sein muss. Eine Netz-Unterspannung reicht nicht aus. Der Umrichter arbeitet erst wieder, nachdem der EIN-Befehl gegeben worden ist.

P1210 = 2:  
Der Umrichter quittiert den Fehler F0003 beim Einschalten nach einem Netzausfall und führt einen Wiederanlauf des Antriebs durch. Der EIN-Befehl muss über einen Digitaleingang (DIN) geschaltet sein.

P1210 = 3:  
Bei dieser Einstellung ist es wichtig, dass ein Wiederanlauf des Antriebs nur dann durchgeführt wird, wenn dieser sich zuvor im Zustand BETRIEB befand, als die Fehler (F0003 etc.) auftraten. Der Umrichter quittiert den Fehler und führt einen Wiederanlauf des Antriebs nach einem Netzausfall oder einer Netzunterspannung aus. Der EIN-Befehl muss über einen Digitaleingang (DIN) geschaltet sein.

P1210 = 4:  
Bei dieser Einstellung ist es wichtig, dass ein Wiederanlauf des Antriebs nur dann durchgeführt wird, wenn sich dieser zuvor im Zustand BETRIEB befand, als der Fehler (F0003) auftrat. Der Umrichter quittiert den Fehler und führt einen Wiederanlauf des Antriebs nach einem Netzausfall oder einer Netzunterspannung aus. Der EIN-Befehl muss über einen Digitaleingang (DIN) geschaltet sein.

P1210 = 5:  
Der Umrichter quittiert die Fehler F0003 usw. beim Anlaufen nach einem Netzausfall und führt einen Wiederanlauf des Antriebs durch. Der EIN-Befehl muss über einen Digitaleingang (DIN) geschaltet sein.

P1210 = 6:

Der Umrichter quittiert die Fehler F0003 usw. beim Anlaufen nach einem Netzausfall oder einer Netzunterspannung und führt einen Wiederanlauf des Antriebs durch. Der EIN-Befehl muss über einen Digitaleingang (DIN) geschaltet sein.

Hinweis für die USS-Ausführung: falls während eines Wiederanlaufversuchs die Kommunikation ausfällt, kann ein unerwarteter Wiederanlauf erfolgen, der nur durch Netzausfall oder Wiederaufbau der Kommunikation unterbrochen werden kann. Es ist daher empfehlenswert, die Wiederanlauffunktion in die übergeordnete Steuerung zu verlagern.

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht über den Parameter P1210 und die zugehörigen Funktionen.

	P1210 EIN immer aktiv (dauernd)				EIN im spannungslosen Zustand	
	Netzausfall F0003	Netzunterspg. F0003	Alle anderen Fehler bei Netzausfall	Alle anderen Fehler bei Netzunterspg.	Alle Fehler bei Netzausfall	Keine Fehler bei Netzausfall
0	Keine Fehlerquittierung Kein Wiederanlauf					
1	Fehler Quittieren Kein Wiederanlauf	Keine Fehlerquittierung Kein Wiederanlauf	Fehler Quittieren Kein Wiederanlauf	Keine Fehlerquittierung Kein Wiederanlauf	Fehler Quittieren Kein Wiederanlauf	Fehler Quittieren Kein Wiederanlauf
2	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	Keine Fehlerquittierung Kein Wiederanlauf	Keine Fehlerquittierung Kein Wiederanlauf	Keine Fehlerquittierung Kein Wiederanlauf	Keine Fehlerquittierung Kein Wiederanlauf	Fehler Quittieren + Wiederanlauf
3	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	Fehler Quittieren Kein Wiederanlauf				
4	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	Keine Fehlerquittierung Kein Wiederanlauf	Keine Fehlerquittierung Kein Wiederanlauf	Keine Fehlerquittierung Kein Wiederanlauf	Keine Fehlerquittierung Kein Wiederanlauf
5	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	Keine Fehlerquittierung Kein Wiederanlauf	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	Keine Fehlerquittierung Kein Wiederanlauf	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	Fehler Quittieren + Wiederanlauf
6	Fehler Quittieren + Wiederanlauf					

Die Funktion Fangen muss in Fällen verwendet werden, in denen der Motor noch läuft (z. B. nach einer kurzen Netzunterbrechung) oder durch die Last angetrieben wird (P1200).

Wenn ein Wiederanlauf erfolgt, (Einstellungen  $\geq 2$ ) zeigt das BOP den Wert „0010“ an.

#### HINWEIS

In Zusammenhang mit automatischem Wiederanlauf wird die 3-Draht-Ansteuerung normalerweise nicht eingesetzt. Falls jedoch die Funktion „automatischer Wiederanlauf“ verwendet wird, muss der digitale Eingang mit der Einstellung 1 (STOP), bzw. 2 (AUS1/HALT) zum Starten des Motors zurückgesetzt und neu gesetzt werden.

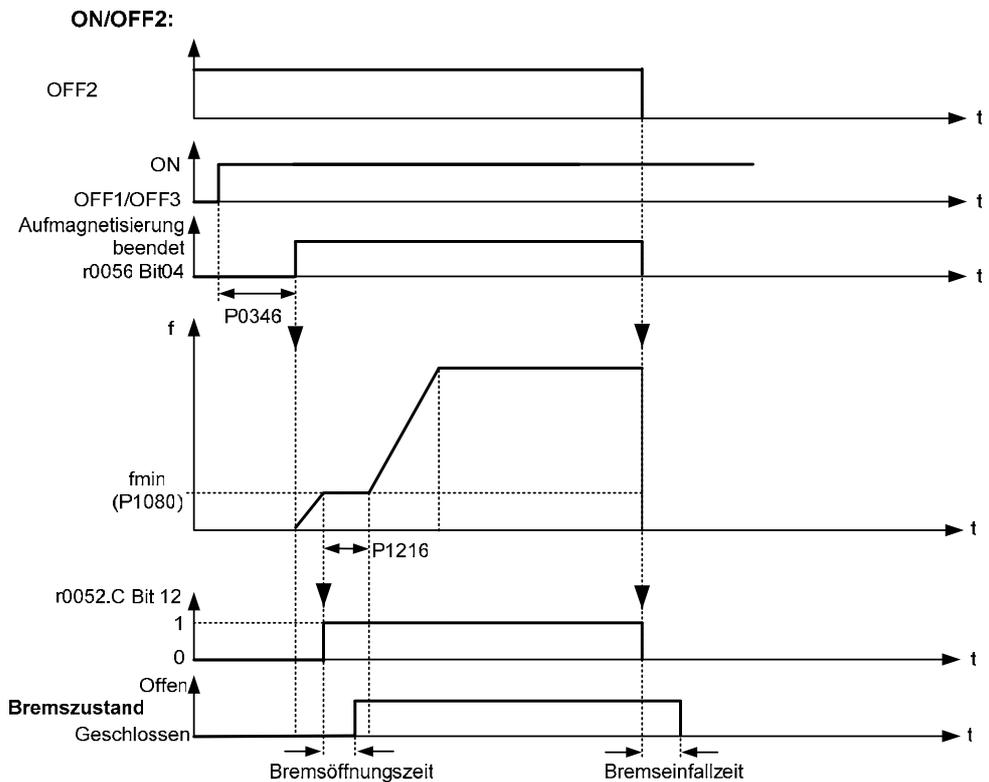
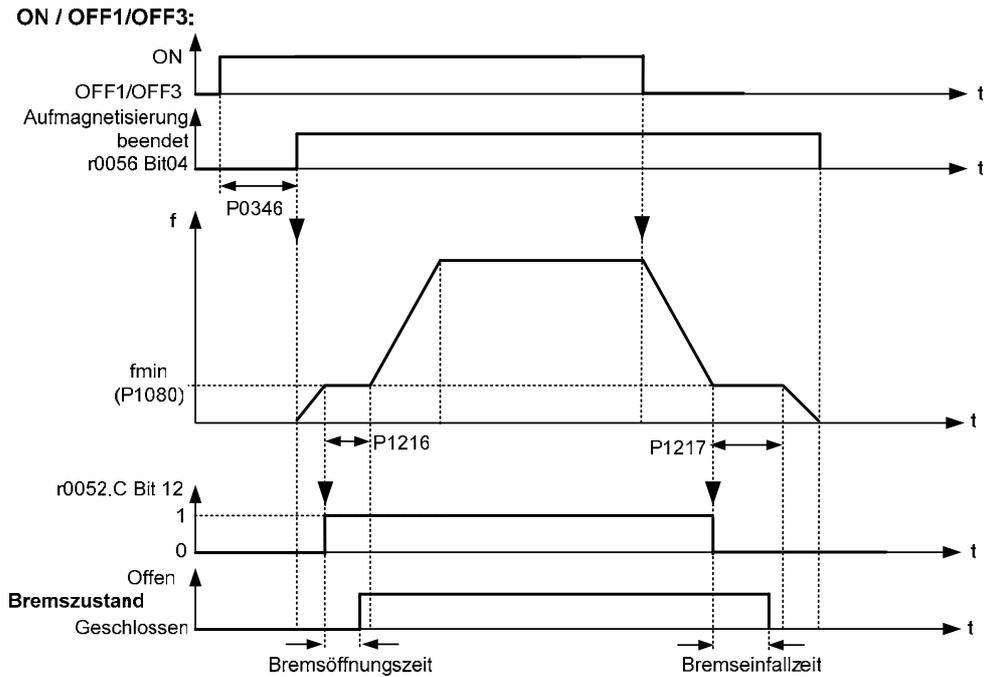
<b>P1215</b>	<b>Freigabe Motorhaltebremse</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> T	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Einheit -</b>
	<b>P-Gruppe:</b> FUNC	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Schnell-IBN:</b> Nein
		<b>Def:</b> 0		
		<b>Max:</b> 1		

Aktiviert/deaktiviert die Motorhaltebremse (MHB).

Die mechanische Bremse wird mit dem Zustandswort1 r0052 Bit12 "Motorhaltebremse aktiv" angesteuert. Das Signal kann wie folgt ausgegeben werden:

- über den digitalen Ausgang (z.B. DOUT 0: ==> P0731 = 14)
- über das Zustandswort der seriellen Schnittstelle (z.B. USS)

In der Firmware-Version 1.0 wird das Signal des Zustandswortes 1 r0052 Bit 12 „Motor-Haltebremse aktiv“ gesetzt, sobald die Verzögerungszeit in P1216 abgelaufen ist.



**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Motor Haltebremse gesperrt
- 1 Motor Haltebremse freigegeben



**Vorsicht:**

Der Einsatz der Motorhaltebremse als Betriebsbremse ist nicht zulässig, da sie im allgemeinen nur für eine begrenzte Anzahl von Notbremsungen ausgelegt ist.  
 Wenn der Umrichter die Motor-Haltebremse ansteuert, darf eine Serien-IBN – z.B. unter Verwendung des Parameter-Klonens über das BOP oder Parameter-Download mit dem Starter-IBN-Tool, nicht mit potenziell gefährlichen Lasten, wie z.B. hängende Lasten bei Kranantrieben durchgeführt werden, ohne dass die Last vorher gesichert wurde. Potenziell gefährliche Lasten können vor Beginn der Inbetriebnahme z.B. durch folgende Maßnahmen gesichert werden:  
 Absenken der Last auf den Boden oder  
 Die Last mittels Motor-Haltebremse mechanisch sichern. Vor und während der Serien-IBN darf die Motor-Haltebremse nicht vom Umrichter angesteuert werden.

**Hinweis:**

Ein typischer Wert der min. Frequenz P1080 für die Motorhaltebremse ist die Schlupffrequenz des Motors r0330. Hinweis für P0727=1, 2, 3: wenn die Motor-Haltebremsfunktion freigegeben ist, (P1215=1) läuft der Antrieb nach einem AUS1/AUS3-Befehl auf  $f_{min}$  herunter. Das Vorzeichen von  $f_{min}$  hängt vom zuvor gewählten Sollwert ab. Die Motor-Haltebremse kann nicht in Verbindung mit „fliegendem Start“ P1200 eingesetzt werden.

<b>P1216</b>	<b>Freigabeverzögerung Haltebremse</b>			<b>Min:</b> 0.0	<b>Stufe 3</b>
	<b>ÄndStat:</b> T	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit</b> s	<b>Def:</b> 1.0	
	<b>P-Gruppe:</b> FUNC	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 20.0	

Definiert die Zeitspanne, während der der Umrichter mit der min. Frequenz P1080 läuft, bevor er hochläuft (wie in P1215 gezeigt - Haltebremse aktivieren). Der Umrichter läuft bei diesem Profil ab der min. Frequenz P1080 hoch.

**Hinweis:**

Ein typischer Wert der min. Frequenz P1080 für Anwendungen dieser Art ist die Schlupffrequenz des Motors.

Die Nenn-Schlupffrequenz kann nach folgender Formel berechnet werden:

$$f_{Slip}[\text{Hz}] = \frac{r0330}{100} \cdot P0310 = \frac{n_{syn} - n_n}{n_{syn}} \cdot f_n$$

**Details:**

Siehe Diagramm P1215 (Haltebremse aktivieren)

<b>P1217</b>	<b>Rücklaufhaltezeit Haltebremse</b>			<b>Min:</b> 0.0	<b>Stufe 3</b>
	<b>ÄndStat:</b> T	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit</b> s	<b>Def:</b> 1.0	
	<b>P-Gruppe:</b> FUNC	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 20.0	

Definiert die Zeit, während der der Umrichter mit Minimalfrequenz (P1080) läuft, nachdem ein Rampenrücklauf erfolgt ist.

**Details:**

Siehe Diagramm P1215 (Haltebremse aktivieren)



**Vorsicht**

Falls P1217 noch aktiv ist und ein EIN-Befehl ansteht, wird P1216 ignoriert und der Motor könnte gegen die geschlossene Haltebremse anfahren.

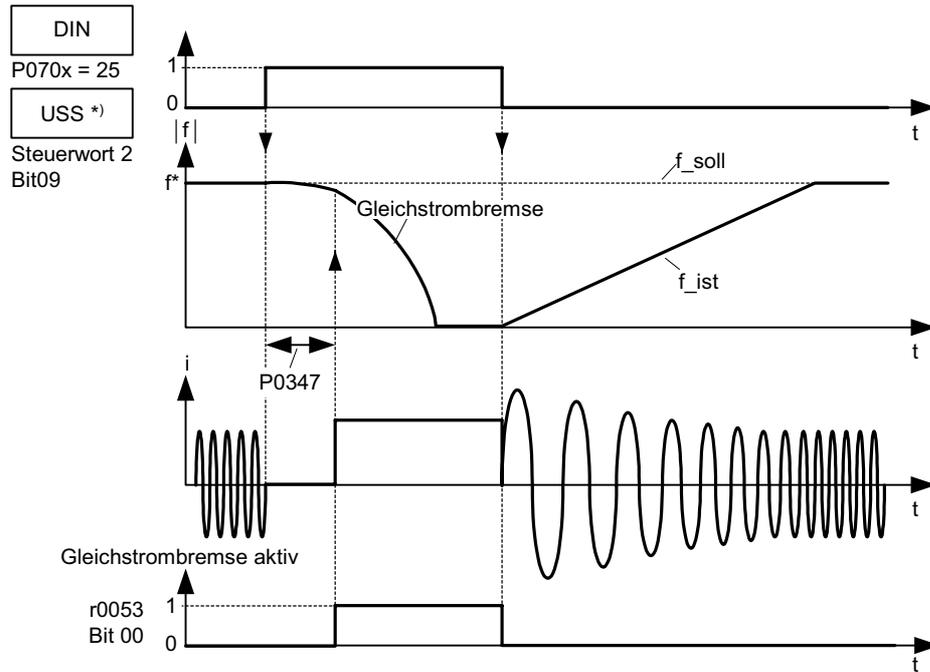
<b>P1232</b>	<b>Strom DC-Bremse</b>			<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit:</b> %	<b>Def:</b> 100	
	<b>P-Gruppe:</b> FUNC	<b>Aktiv:</b> Sofort	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 250	

Definiert die Höhe des Gleichstroms in [%] relativ zum Motornennstrom (P0305).

$$r0027_{\text{DC-Brake}} [\text{A}] = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot P0305 \cdot \frac{P1232}{100 \%}$$

Die DC-Bremse kann durch folgende Ereignisse ausgelöst werden:

- AUS1 / AUS3 ==> siehe P1233
- DIN / USS ==> siehe unten

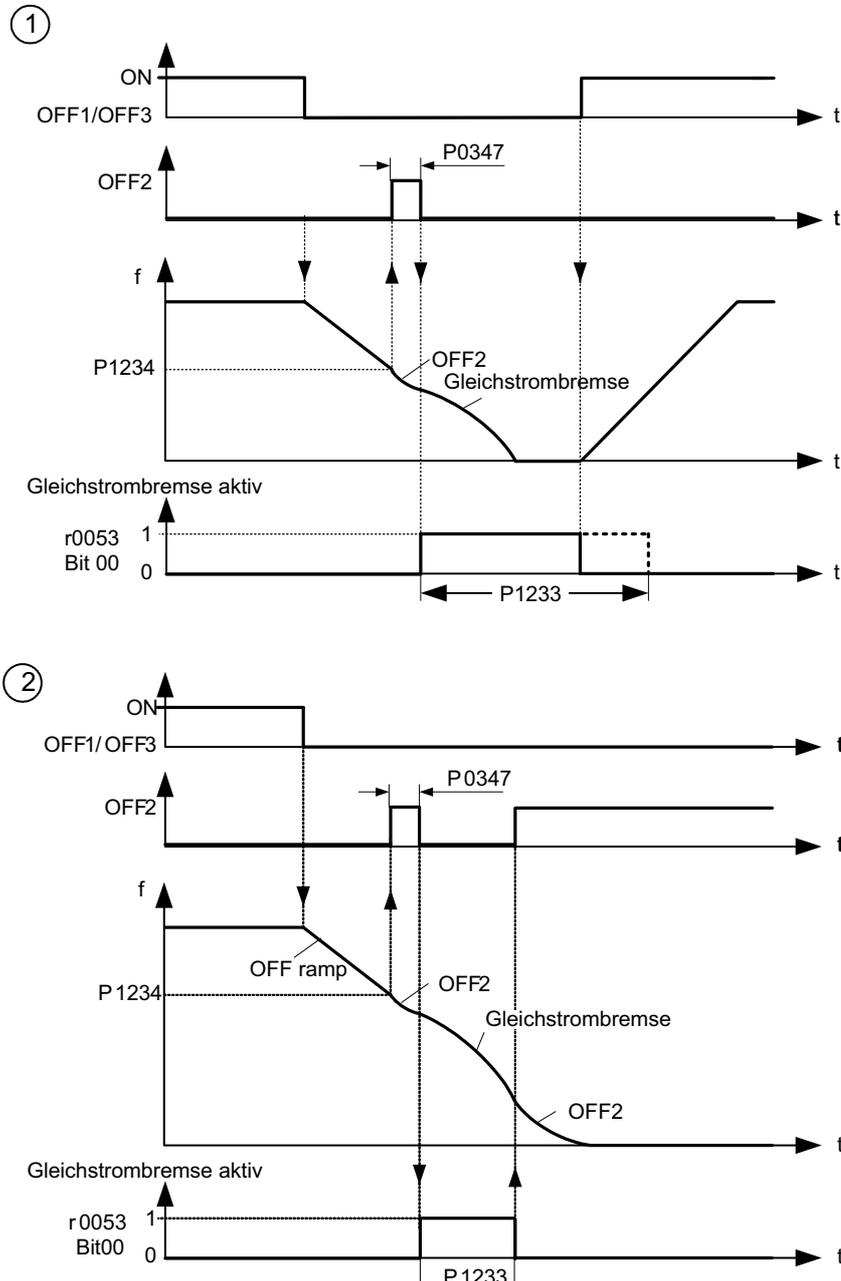


Hinweis: DC-Bremmung kann in den Betriebszuständen r0002 = 1, 4, 5 aktiviert werden

\*) nur für SINAMICS G110 CPM110 USS

<b>P1233</b>	<b>Dauer der DC-Bremse</b>			<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit:</b> s	<b>Def:</b> 0	
	<b>P-Gruppe:</b> FUNC	<b>Aktiv:</b> Sofort	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 250	

Definiert die Dauer der DC-Bremmung in Sekunden nach einem AUS1- oder AUS3-Befehl. Nach einem AUS1 oder AUS3 Befehl, beginnt der Antrieb an der Rücklauf rampe gegen 0 Hz zu laufen. Wenn die Ausgangsfrequenz den in P1234 angegebenen Wert erreicht hat, wird im Umrichter Impulssperre für die Dauer der Entmagnetisierungszeit P0347 ausgelöst. Darauf folgend prägt der Umrichter einen Bremsgleichstrom P1232 mit einer Dauer gemäß P1233 ein.



Der Gleichstrom, der während der Zeit P1233 eingeprägt wird, ist durch den Parameter P1232 gegeben.

**Werte:**

P1233 = 0 :  
Nicht aktiv.

P1233 = 1 - 250 :  
Aktiv für die angegebene Dauer.

**Vorsicht:**

Bei der DC-Bremse wird die kinetische Energie des Motors in Verlustwärme im Motor umgewandelt. Dauert dieser Zustand zu lange an, so kann es zu einer Überhitzung des Antriebs kommen !

**Notiz:**

Die DC-Bremsfunktion bewirkt ein schnelles Stoppen des Motors durch Einspeisen eines Gleichstromes. Während die Gleichstrombremse aktiv ist, wird am BOP „dc“ angezeigt.

<b>P1234</b>	<b>Start-Frequenz Gleichstrombremse</b>			<b>Min:</b> 0.00	Stufe <b>2</b>
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> float	<b>Einheit:</b> Hz	<b>Def:</b> 650.00	
	<b>P-Gruppe:</b> FUNC	<b>Aktiv:</b> Sofort	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 650.00	

Setzt die Startfrequenz für die Gleichstrombremse.

Wenn der Umrichter einen AUS1- oder einen AUS3-Befehl erhält, beginnt der Antrieb an der Rücklauframpe gegen 0 Hz zu laufen. Sobald die Ausgangsfrequenz den in P1234 gesetzten Wert der Startfrequenz für die Gleichstrombremse erreicht hat, wird im Umrichter für die Dauer der Entmagnetisierungszeit P0347 Impulssperre ausgelöst. Darauf folgend prägt der Umrichter einen Brems-Gleichstrom P1232 für die Dauer P1233 ein.

**Details:**

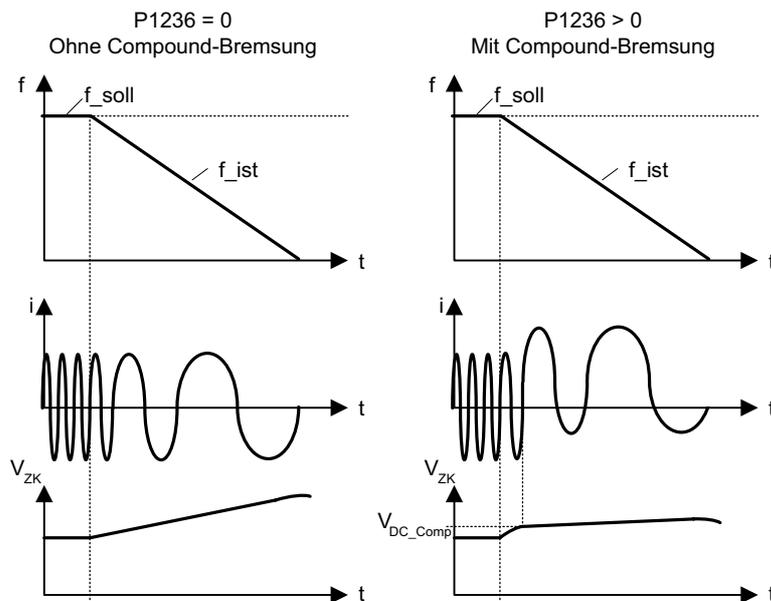
Siehe P1232 (Brems-Gleichstrom) und P1233 (Dauer der Gleichstrombremsung)

<b>P1236</b>	<b>Compound-Bremsstrom</b>			<b>Min:</b> 0	Stufe <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit:</b> %	<b>Def:</b> 0	
	<b>P-Gruppe:</b> FUNC	<b>Aktiv:</b> Sofort	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 250	

Setzt den Wert des Gleichstroms, der dem Wechselstrom nach Überschreiten des Zwischenkreisspannungs Grenzwerts der Compoundbremsung überlagert wird. Der Wert wird in [%] bezogen auf den entsprechenden Motorstrom (P0305) angegeben.

Einsatzwert der Compoundbremsung:  $V_{DC\_Comp} = 380,6 \text{ V}$

Die Compoundbremse ist eine Überlagerung der Gleichstrombremse durch Energierückspeisung (Bremsung an der Rampe) nach AUS1 oder AUS3. Dadurch kann mit gesteuerter Motorfrequenz bei minimalem Energiefluss in den Motor gebremst werden. Durch Optimierung der Rücklaufzeit und durch Compoundbremsung ist eine effiziente Bremsung ohne zusätzliche Hardware-Komponenten möglich.



**Wert:**

P1236 = 0:  
Compoundbremse gesperrt

P1236 = 1 – 250:  
Strompegel des Brems-Gleichstroms in [%] des Motor-Nennstroms (P0305)

**Abhängigkeit:**

Die Compoundbremsung hängt nur von der Zwischenkreisspannung ab.

Sie wird gesperrt, wenn:

- Gleichstrombremse aktiv
- 'Fangen' aktiv

**HINWEIS**

Eine Erhöhung des Wertes wird im Allgemeinen die Bremswirkung verbessern. Wird der Wert jedoch zu hoch gesetzt, kann dies eine Abschaltung wegen Überstrom zur Folge haben.

Falls dieses bei freigegebenem  $V_{dc\_max}$ -Regler angewandt wird, kann sich das Verhalten des Antriebs beim Bremsen – insbesondere bei hoch gesetzten Werten für die Compoundbremsung – verschlechtern.

<b>P1240</b>	<b>Konfiguration des Vdc-Reglers</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b>
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Def:</b> 1
	<b>P-Gruppe:</b> FUNC	<b>Aktiv:</b> Sofort	<b>Schnell-IBN:</b> Nein
			<b>3</b>

Aktiviert / deaktiviert Spannungszwischenkreis-Regler (Vdc-Regler).

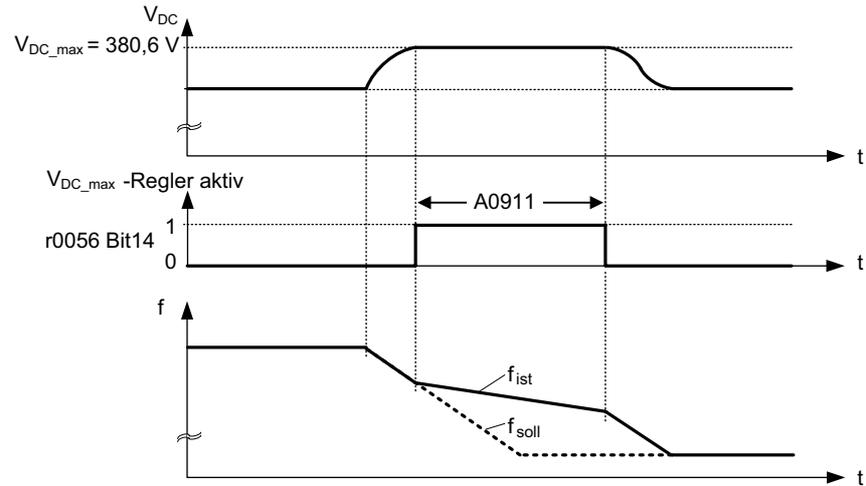
Der Vdc-Regler steuert die Zwischenkreisspannung, um bei Systemen mit hoher Trägheit Abschaltungen wegen Überspannungen zu vermeiden.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 Vdc-Regler gesperrt
- 1 Vdc-max Regler freigegeben

**Hinweis:**

Vdc max Regler erhöht die Rücklaufzeiten automatisch, um die Zwischenkreisspannung (r0026) in Grenzen zu halten.



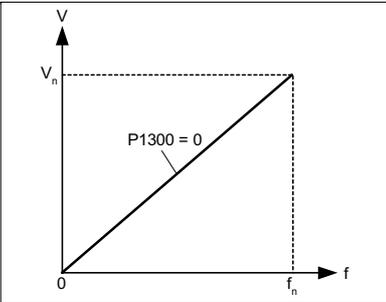
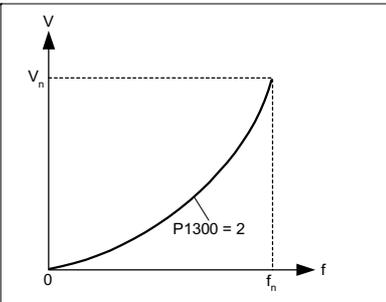
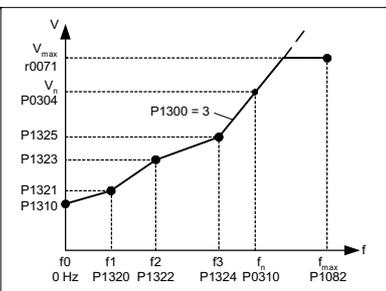
<b>P1300</b>	<b>Regelungsart</b>	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit - Schnell-IBN:</b> Ja	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>2</b>
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Aktiv:</b> nach Best.		<b>Def:</b> 0	
	<b>P-Gruppe:</b> CONTROL			<b>Max:</b> 3	

Mit diesem Parameter wird die Regelungsart ausgewählt. Bei der Regelungsart "U/f-Kennlinie" wird das Verhältnis zwischen der Umrichter Ausgangsspannung und der Umrichter Ausgangsfrequenz festgelegt (siehe Diagramm unten).

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 U/f mit linearer Kennlinie
- 2 U/f mit quadratischer Kennlinie
- 3 U/f mit programmierbarer Kennlinie

**Hinweis:**

P1300 = 0	Lineare Kennlinie	Standardfall	
P1300 = 2	Quadratische Kennlinie	Kennlinie die den Drehmomentenverlauf der Arbeitsmaschine (z.B. Lüfter / Pumpe) berücksichtigen a) Quadratische Kennlinie (f <sup>2</sup> -Kennlinie)  b) Energieeinsparung, da die niedrige Spannung auch zu kleineren Strömen und Verlusten führt.	
P1300 = 3	Programmierbare Kennlinie	Kennlinie die den Drehmomentenverlauf des Motors / der Arbeitsmaschine berücksichtigt.	

Folgende Tabelle gibt einen Überblick auf die änderbaren U/f-Regelungsparameter und deren Abhängigkeit zu Parameter P1300:

ParNo.	Parametername	Level	U/f		
			P1300 =		
			0	2	3
P1300	Regelungsart	2	x	x	x
P1310	Konstante Spannungsanhebung	2	x	x	x
P1311	Spannungsanheb. bei Beschleunig.	2	x	x	x
P1312	Spannungsanhebung beim Anlauf	2	x	x	x
P1316	Endfrequenz Spannungsanhebung	3	x	x	x
P1320	Programmierb. U/f Freq. Koord. 1	3	-	-	x
P1321	Programmierb. U/f Spg. Koord. 1	3	-	-	x
P1322	Programmierb. U/f Freq. Koord. 2	3	-	-	x
P1323	Programmierb. U/f Spg. Koord. 2	3	-	-	x
P1324	Programmierb. U/f Freq. Koord. 3	3	-	-	x
P1325	Programmierb. U/f Spg. Koord. 3	3	-	-	x
P1335	Schlupfgrenze	2	x	x	x

<b>P1310</b>	<b>Konstante Spannungsanhebung</b>	<b>Min:</b> 0.0	<b>Stufe</b> <b>2</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Def:</b> 50.0
	<b>P-Gruppe:</b> CONTROL	<b>Aktiv:</b> Sofort		<b>Schnell-IBN:</b> Nein

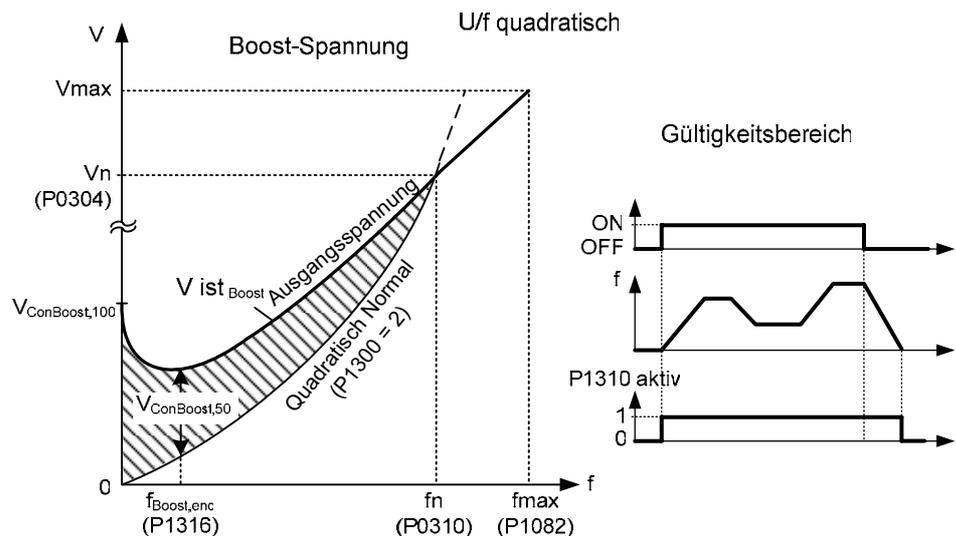
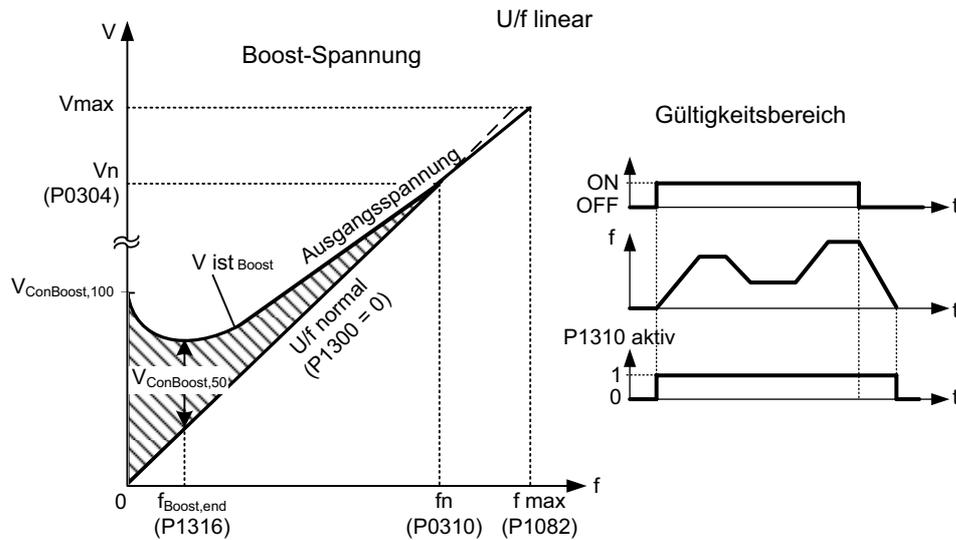
P1310 bewirkt eine Spannungsanhebung in Abhängigkeit von der Ausgangsfrequenz (siehe Diagramm).

Bei niedrigen Ausgangsfrequenzen sind die ohmschen Wirkwiderstände der Wicklung nicht mehr zu vernachlässigen, um den Motorfluss aufrecht zu erhalten. Die Ausgangsspannung kann daher zu klein sein, für

- die Magnetisierung des Asynchronmotors
- um die Last zu halten
- um Verluste im System auszugleichen.

Um die Verluste auszugleichen, die Last zu halten bzw. die Magnetisierung aufrecht zu halten kann die UmrichterAusgangsspannung daher mit dem Parameter P1310 angehoben werden.

Parameter P1310 definiert die Spannungsanhebung in [%] relativ zu P0305 (Motornennstrom), der gemäß der untenstehenden Diagramme sowohl auf die lineare als auch quadratische U/f-Kennlinie beeinflusst:



Die Spannung  $V_{ConBoost,100}$  ist wie folgt definiert:

$$V_{ConBoost,100} = P0305 \cdot P0350 \cdot \frac{P1310}{100}$$

$$V_{ConBoost,50} = \frac{V_{ConBoost,100}}{2}$$

**Hinweis:**

Die Spannungsanhebungen erhöhen die Motorerwärmung (insbesondere im Stillstand).

Die Anhebungswerte werden miteinander kombiniert, wenn konstante Spannungsanhebung (P1310) in Verbindung mit anderen Anhebungsparameter verwendet wird (Beschleunigungsanhebung P1311 und Startanhebung P1312).

Diesen Parametern werden allerdings Prioritäten zugewiesen, wie folgt:  
P1310 > P1311 > P1312

Die Summe der Spannungsanhebungen wird auf folgenden Wert begrenzt:

$$\sum V_{\text{Boost}} \leq 3 \cdot R_s \cdot I_{\text{Mot}} = 3 \cdot P0305 \cdot P0350$$

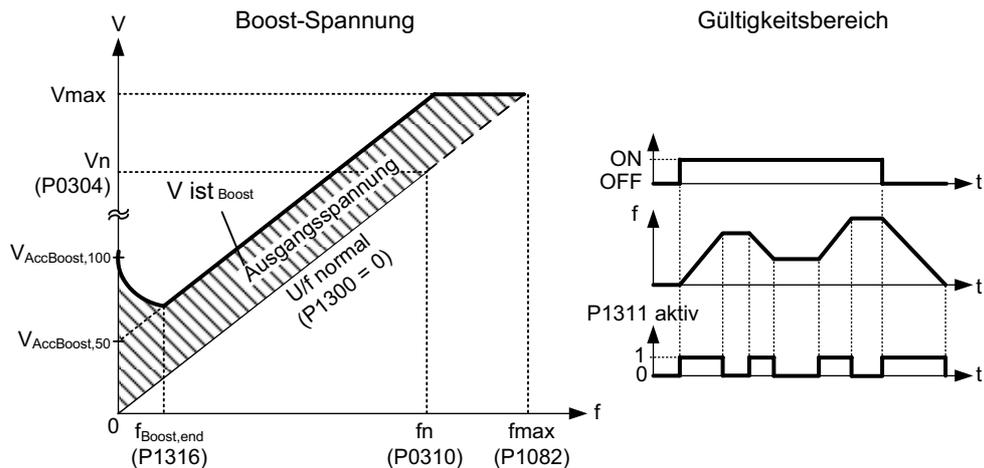
Einstellung in P0640 (Motorüberlastfaktor [%]) begrenzt die Anhebung.

$$\frac{\sum V_{\text{Boost}}}{P0305 \cdot P0350} \leq \frac{P0640}{100}$$

<b>P1311</b>	<b>Spannungsanhebung bei Beschleunigung.</b>			<b>Min:</b> 0.0	Stufe <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit:</b> %	<b>Def:</b> 0.0	
	<b>P-Gruppe:</b> CONTROL	<b>Aktiv:</b> Sofort	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 250.0	

P1311 bewirkt nur eine Spannungsanhebung im Hoch-/Rücklauf und erzeugt zusätzliches Moment zum Beschleunigen/Abbremsen. Im Gegensatz zu Parameter P1312, der nur bei dem 1. Beschleunigungsvorgang nach dem EIN-Befehl aktiv ist, wirkt P1311 bei jedem Beschleunigungs- bzw. Abbremsvorgang. Diese Spannungsanhebung ist aktiv, wenn P1311 > 0 bzw. untenstehende Bedingung nicht verletzt wird.

Dieser Parameter stellt die Spannungsanhebung bei Beschleunigungen ein (in [%] relativ zu P0305 (Motornennstrom)). Sie wird auf eine Sollwertänderung aktiviert und bei Erreichen des Sollwertes wieder abgebaut.



Die Spannung  $V_{\text{AccBoost},100}$  ist wie folgt definiert:

$$V_{\text{AccBoost},100} = P0305 \cdot P0350 \cdot \frac{P1311}{100}$$

$$V_{\text{AccBoost},50} = \frac{V_{\text{AccBoost},100}}{2}$$

**Hinweis:**

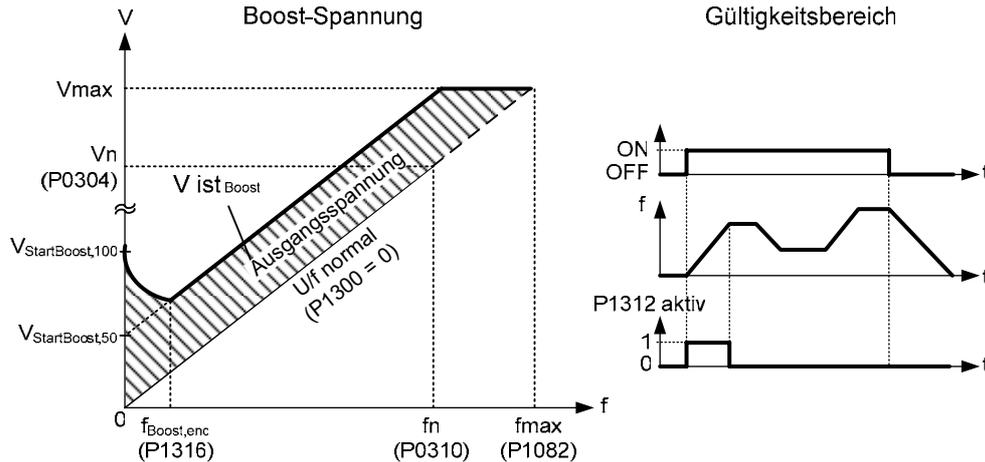
Siehe Parameter P1310

<b>P1312</b>	<b>Spannungsanhebung beim Anlauf</b>	<b>Min:</b> 0.0	<b>Stufe</b> <b>2</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Einheit:</b> %
	<b>P-Gruppe:</b> CONTROL	<b>Aktiv:</b> Sofort		<b>Schnell-IBN:</b> Nein
		<b>Def:</b> 0.0		
		<b>Max:</b> 250.0		

Versieht die eingestellte U/f-Kennlinie (linear oder quadratisch) nach einem EIN-Befehl mit einem konstanten linearen Offset (in [%] relativ zu P0305 (Motornennstrom)) und bleibt aktiv, bis  
 1) der Sollwert erstmalig erreicht wird bzw.  
 2) der Sollwert reduziert wird auf einen Wert, der kleiner ist als der augenblickliche Hochlaufgeberausgang.

Zweckmäßig für das Starten von Lasten.

Das Einstellen einer zu hohen Startanhebung (P1312) bewirkt, dass der Umrichter die Stromstärke begrenzt, wodurch wiederum die Ausgangsfrequenz auf einen Wert unterhalb der Sollfrequenz begrenzt wird.



Die Spannung  $V_{\_StartBoost,100}$  ist wie folgt definiert:

$$V_{StartBoost,100} = P0305 \cdot P0350 \cdot \frac{P1312}{100}$$

$$V_{StartBoost,50} = \frac{V_{StartBoost,100}}{2}$$

**Beispiel:**

Umrichter wird über den Hochlaufgeber auf den Sollwert = 50 Hz mit der Anlauf-Spannungsanhebung (P1312) beschleunigt. Während des Beschleunigungsvorgangs wird der Sollwert auf 20 Hz reduziert. Ist der Hochlaufgeberausgang größer als der neue Sollwert, so wird die Spannungsanhebung beim Anlauf deaktiviert.

**Hinweis:**

Siehe Parameter P1310

<b>P1316</b>	<b>Endfrequenz Spannungsanhebung</b>	<b>Min:</b> 0.0	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Einheit:</b> %
	<b>P-Gruppe:</b> CONTROL	<b>Aktiv:</b> Sofort		<b>Schnell-IBN:</b> Nein
		<b>Def:</b> 20.0		
		<b>Max:</b> 100.0		

Gibt die Frequenz an, bei der die programmierte Anhebung 50 % ihres parametrisierten Spannungswertes beträgt.

Dieser Wert wird in [%] relativ zu P0310 (Motornennfrequenz) angegeben.

Diese Frequenz wird folgendermaßen definiert:

$$f_{Boost\ min} = 2 \cdot \left( \frac{153}{\sqrt{P_{motor}}} + 3 \right)$$

**Hinweis:**

Erfahrene Anwender können diesen Wert ändern, um die Form der Kurve zu verändern, z.B. um das Drehmoment bei einer bestimmten Frequenz zu erhöhen.

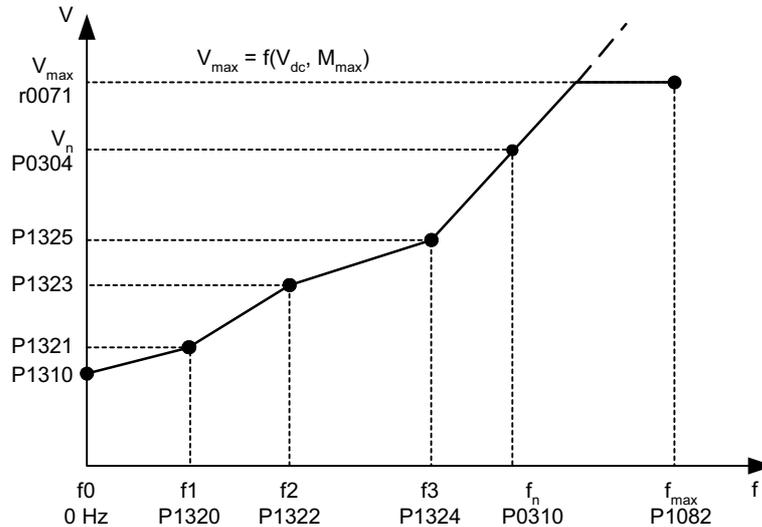
Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten.

**Details:**

Siehe Diagramm in P1310 (stetige Anhebung)

<b>P1320</b>	<b>Programmierb. U/f Freq. Koord. 1</b>	<b>Min:</b> 0.00	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Einheit:</b> Hz
	<b>P-Gruppe:</b> CONTROL	<b>Aktiv:</b> Sofort		<b>Schnell-IBN:</b> Nein
		<b>Def:</b> 0.00		
		<b>Max:</b> 650.00		

Stellt U/f-Koordinaten (P1320/1321 bis P1324/1325) ein, um die U/f-Kennlinie zu definieren.



$$P1310[V] = \frac{P1310[\%]}{100[\%]} \cdot P0350 \cdot \sqrt{3} \cdot P0305$$

**Abhängigkeit:**

Um diesen Parameter zu setzen, wählen Sie P1300 = 3 (U/f mit programmierbaren Eigenschaften).

**Hinweis:**

Zwischen den Punkten von P1320/1321 bis P1324/1325 wird linear interpoliert.

Mehrpunkt U/f-Kennlinie (P1300 = 3) besitzt 3 programmierbare Punkte. Die zwei nichtprogrammierbaren Punkte sind:

- Konstante Spannungsanhebung bei 0 Hz
- Nennspannung bei Nennfrequenz

Die Spannungsanhebung beim Beschleunigen und beim Anlauf, definiert in P1311 und P1312, werden auch auf die Mehrpunkt U/f-Kennlinie angewendet.

<b>P1321</b>	<b>Programmierb. U/f Spg. Koord. 1</b>	<b>Min:</b> 0.0	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Einheit:</b> V
	<b>P-Gruppe:</b> CONTROL	<b>Aktiv:</b> Sofort		<b>Schnell-IBN:</b> Nein
		<b>Def:</b> 0.0		
		<b>Max:</b> 3000.0		

Siehe P1320 (programmierbare U/f-Frequenz- Koord. 1).

<b>P1322</b>	<b>Programmierb. U/f Freq. Koord. 2</b>	<b>Min:</b> 0.00	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Einheit:</b> Hz
	<b>P-Gruppe:</b> CONTROL	<b>Aktiv:</b> Sofort		<b>Schnell-IBN:</b> Nein
		<b>Def:</b> 0.00		
		<b>Max:</b> 650.00		

Siehe P1320 (programmierbare U/f-Frequenz- Koord. 1).

<b>P1323</b>	<b>Programmierb. U/f Spg. Koord. 2</b>	<b>Min:</b> 0.0	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Einheit:</b> V
	<b>P-Gruppe:</b> CONTROL	<b>Aktiv:</b> Sofort		<b>Schnell-IBN:</b> Nein
		<b>Def:</b> 0.0		
		<b>Max:</b> 3000.0		

Siehe P1320 (programmierbare U/f-Frequenz- Koord. 1).

<b>P1324</b>	<b>Programmierb. U/f Freq. Koord. 3</b>	<b>Min:</b> 0.00	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Einheit:</b> Hz
	<b>P-Gruppe:</b> CONTROL	<b>Aktiv:</b> Sofort		<b>Schnell-IBN:</b> Nein
		<b>Def:</b> 0.00		
		<b>Max:</b> 650.00		

Siehe P1320 (programmierbare U/f-Frequenz- Koord. 1).

<b>P1325</b>	<b>Programmierb. U/f Spg. Koord. 3</b>	<b>Min:</b> 0.0	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Einheit:</b> V
	<b>P-Gruppe:</b> CONTROL	<b>Aktiv:</b> Sofort		<b>Schnell-IBN:</b> Nein
		<b>Def:</b> 0.0		
		<b>Max:</b> 3000.0		

Siehe P1320 (programmierbare U/f-Frequenz- Koord. 1).

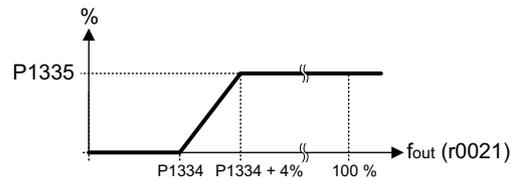
<b>P1334</b>	<b>Schlupfkompensation Einsatzschwelle</b>			<b>Min:</b> 1.0	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit %</b>	<b>Def:</b> 6.0	
	<b>P-Gruppe:</b> CONTROL	<b>Aktiv:</b> Sofort	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 20.0	

Zur Aktivierung des Frequenzbereichs der Schlupfkompensation. Der Prozentwert von P1334 bezieht sich auf die Motor-Nennfrequenz P0310. Die obere Schwelle ist immer 4% über P1334.

**HINWEIS:**

Verwendung: freizügigere Methode für kritische Anwendungen, die Schlupfkompensation auch bei kleineren Frequenzen benötigen (z.B. Anlauf unter Last mit kleinen Werten von r0021).

Bereich der Schlupfkompensation :



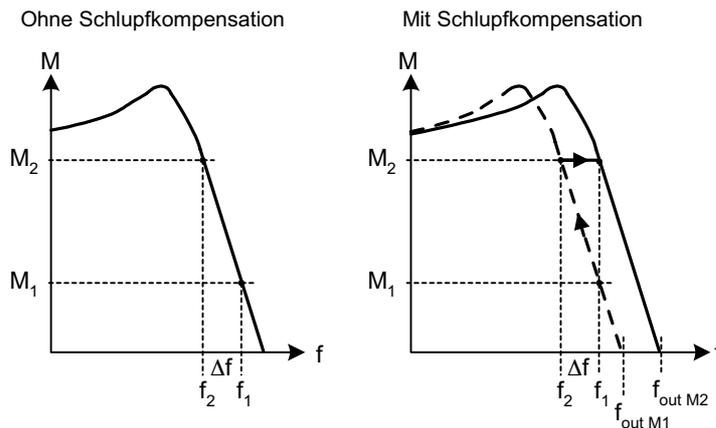
Bemerkung: der Anfangswert für die Schlupfkompensation ist  $P1334 \times P0310$

<b>P1335</b>	<b>Schlupfkompensation</b>			<b>Min:</b> 0.0	<b>Stufe</b> <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit:</b> %	<b>Def:</b> 0.0	
	<b>P-Gruppe:</b> CONTROL	<b>Aktiv:</b> Sofort	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 600.0	

Passt die Ausgangsfrequenz des Umrichters dynamisch so an, dass die Motordrehzahl unabhängig von der Motorbelastung konstant gehalten wird.

Die Motorfrequenz ist bei der U/f-Kennlinie immer um die Schlupffrequenz kleiner als die Sollfrequenz. Wird bei einer konstanten Sollfrequenz die Last erhöht, so verkleinert sich die Motorfrequenz. Dieser Nachteil kann durch die Schlupfkompensation nahezu aufgehoben werden.

Wird die Last von M1 auf M2 erhöht, so sinkt die Motordrehzahl wegen des Schlupfes von  $f_1$  auf  $f_2$ . Der Umrichter kann dies kompensieren, indem er die Ausgangsfrequenz leicht bei steigender Last erhöht. Der Umrichter misst dazu den Strom und erhöht die Ausgangsfrequenz um den erwarteten Schlupf zu kompensieren.

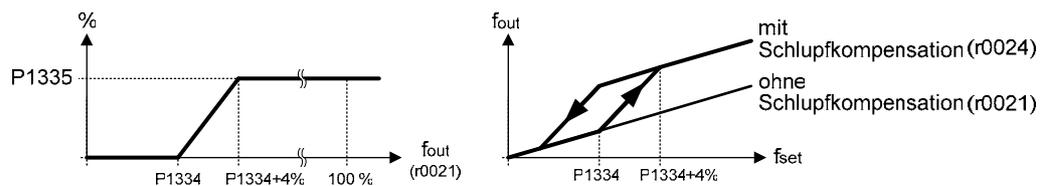
**Werte:**

P1335 = 0 % :  
Schlupfkompensation deaktiviert.

P1335 = 50 % - 70 % :  
Vollständig Schlupfkompensation bei kaltem Motor (Teillast).

P1335 = 100 % :  
Vollständig Schlupfkompensation bei warmen Motor (Volllast).

Bereich der Schlupfkompensation :

**Notiz:**

Die interne Startfrequenz  $f_{\text{slip start}}$  wird folgendermaßen berechnet:

$$f_{\text{slip start}} = P1334 \times P0310$$

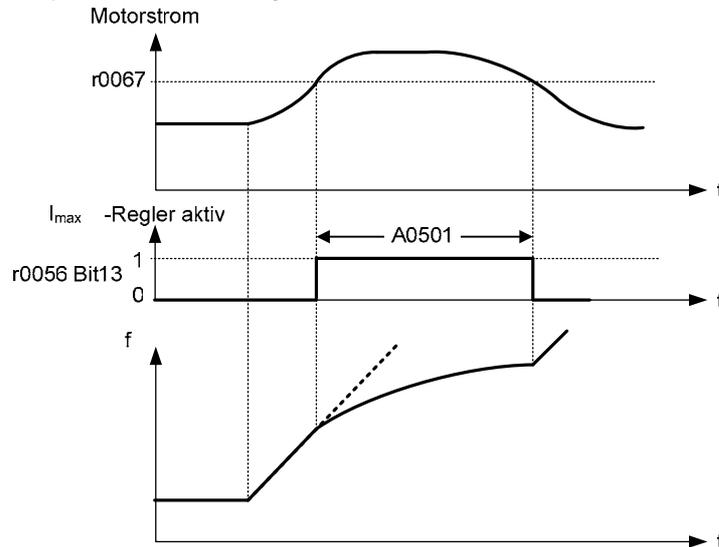
Der berechnete Wert für die Schlupfkompensation (skaliert über P1335) wird durch folgende Gleichung begrenzt:

$$f_{\text{slip\_comp\_max}} = 2.5 \cdot r0330$$

<b>P1340</b>	<b>Imax Regler Prop. Verstärkung</b>	<b>Min:</b> 0.000	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> Float		<b>Einheit -</b>
	<b>P-Gruppe:</b> CONTROL	<b>Aktiv:</b> Sofort		<b>Schnell-IBN:</b> Nein
		<b>Def:</b> 0.000		
		<b>Max:</b> 0.499		

Proportionalverstärkung des I<sub>max</sub>-Reglers

Der I<sub>max</sub>-Regler wird aktiv, wenn der Ausgangsstrom die maximale Motorstromstärke überschreitet (P0067). Dies wird bewirkt durch anfängliche Begrenzung der Umrichter Ausgangsfrequenz (auf ein mögliches Minimum der Nennschlupffrequenz). Wenn dadurch die Überstrombedingung nicht erfolgreich beseitigt wird, wird die Umrichter Ausgangsspannung verringert. Wenn die Überstrombedingung erfolgreich beseitigt wurde, wird die Frequenzbegrenzung unter Verwendung der in P1120 eingestellten Rampenhochlaufzeit zurückgenommen.



<b>P1800</b>	<b>Pulsfrequenz</b>	<b>Min:</b> 2	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Einheit</b> kHz
	<b>P-Gruppe:</b> INVERTER	<b>Aktiv:</b> Sofort		<b>Schnell-IBN:</b> Nein
		<b>Def:</b> 8		
		<b>Max:</b> 16		

Stellt die Pulsfrequenz des Umrichters ein. Die Pulsfrequenz kann in Stufen von 2 kHz verändert werden.

**Abhängigkeit:**

Die minimale Pulsfrequenz hängt von P1082 (Maximalfrequenz) und P0310 (Motornennfrequenz) ab.

Die max. Frequenz P1082 ist durch die Pulsfrequenz P1800 begrenzt (siehe Derating-Kennlinie in P1082).

**Hinweis:**

Bei Erhöhung der Pulsfrequenz P1800 wird der max. Umrichter Ausgangsstrom r0209 reduziert (Derating). Das Derating hängt dabei von dem Umrichtertyp als auch von der Umrichterleistung ab (siehe Betriebsanleitung (OPI)).

Ist ein geräuscharmer Betrieb nicht unbedingt erforderlich, dann können die Umrichterverluste und die hochfrequente Störaussendung des Umrichters durch die Wahl niedrigerer Pulsfrequenzen verringert werden.

<b>r1801</b>	<b>CO: Aktuelle Pulsfrequenz</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b> <b>3</b>	
		<b>Datentyp:</b> U16		<b>Einheit</b> kHz
	<b>P-Gruppe:</b> INVERTER			
		<b>Def:</b> -		
		<b>Max:</b> -		

Zeigt die tatsächliche Pulsfrequenz des Umrichters an.

**Notiz:**

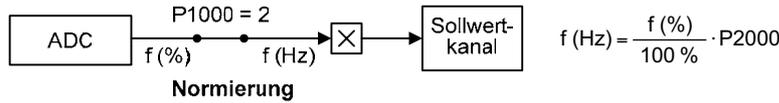
Unter bestimmten Bedingungen, kann sich diese von den in P1800 (Pulsfrequenz) ausgewählten Werten unterscheiden. So wird die Pulsfrequenz nach dem EIN-Kommando kurzzeitig auf den minimalen Wert (Min.: 2 kHz) gesetzt. Die Pulsfrequenz wird halbiert, wenn die Sollfrequenz 2 Hz unterschreitet (z.B.: 8 kHz ==> 4 kHz).

<b>P2000</b>	<b>Bezugsfrequenz</b>			<b>Min:</b> 1.00	Stufe <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> Float	<b>Einheit:</b> Hz	<b>Def:</b> 50.00	
	<b>P-Gruppe:</b> COMM	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 650.00	

Parameter P2000 stellt die Bezugsfrequenz dar, für Frequenzwerte die prozentual bzw. hexadezimal dargestellt / übertragen werden. Es gilt:  
 - hexadezimal 4000 H ==> P2000 (z.B.: USS-PZD)  
 - prozentual 100 % ==> P2000 (z.B.: ADC)

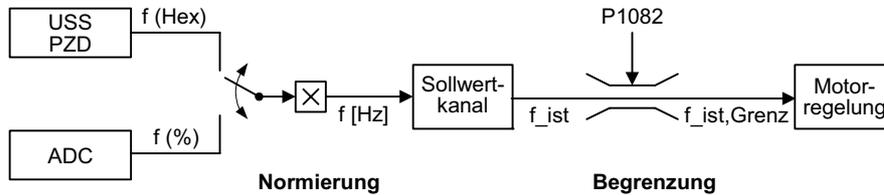
**Beispiel:**

Das Signal des Analogeingangs (ADC) wird auf den Frequenzsollwert verschaltet (z.B.: P1000 = 2). Zyklisch wird der aktuelle prozentuale Eingangswert über die Bezugsfrequenz P2000 in den absoluten Frequenzsollwert (in [Hz]) umgerechnet.



**Vorsicht:**

Parameter P2000 stellt die Bezugsfrequenz für die obigen Schnittstellen dar (Schnittstellenparameter !). Über die entsprechende Schnittstelle kann maximal ein Frequenzsollwert von 2\*P2000 vorgegeben werden. Der Parameter P1082 (max. Frequenz) begrenzt im Gegensatz hierzu im Umrichter die Frequenz unabhängig von der Bezugsfrequenz. Bei Änderung von P2000 sollte daher immer Parameter P1082 entsprechend angepasst werden !



$$f[\text{Hz}] = \frac{f(\text{Hex})}{4000(\text{Hex})} \cdot P2000 = \frac{f(\%)}{100\%} \cdot P2000 \qquad f_{\text{ist,Grenz}} = \min(P1082, f_{\text{ist}})$$

**Notiz:**

Bezugsgrößen sind dafür gedacht, Soll- und Istwertsignale in einheitlicher Weise darstellbar zu machen. Dies gilt ebenso für fest einstellbare Parameter, die in der Einheit % vorgegeben werden. Eine Wert von 100 % entspricht außerdem einem Prozessdatenwert von 4000H bzw. 4000 0000H bei Doppelworten.

<b>P2010</b>	<b>USS Baudrate</b>			<b>Min:</b> 3	Stufe <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> 6	
	<b>P-Gruppe:</b> COMM	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 9	

Stellt die Baudrate für die USS-Datenübertragung ein.

**Mögliche Einstellungen:**

- 3 1200 Baud
- 4 2400 Baud
- 5 4800 Baud
- 6 9600 Baud
- 7 19200 Baud
- 8 38400 Baud
- 9 57600 Baud

<b>P2011</b>	<b>USS Adresse</b>			<b>Min:</b> 0	Stufe <b>3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> 0	
	<b>P-Gruppe:</b> COMM	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 31	

Stellt die USS-Adresse des Umrichters ein.

**Hinweis:**

Es ist möglich, über die serielle Leitung bis zu 30 weitere Umrichter (d. h. insgesamt 31 Umrichter) anzuschließen und sie mit dem USS-Protokoll für den seriellen Bus zu steuern.

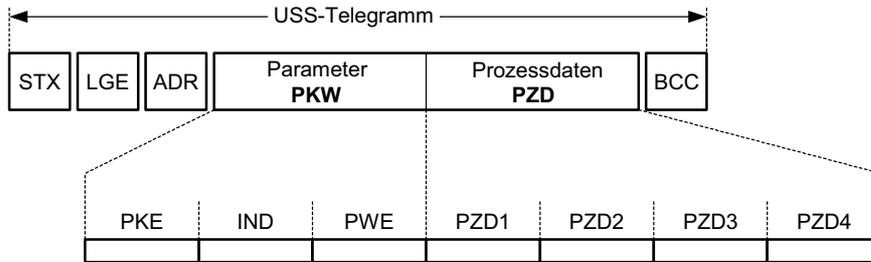
<b>P2012</b>	<b>USS PZD-Länge</b>			<b>Min:</b> 0	<b>Stufe 3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> 2	
	<b>P-Gruppe:</b> COMM	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 4	

Definiert die Anzahl der 16-Bit-Wörter im PZD-Teil des USS-Telegramms.

Der PZD-Teil wird zyklisch zwischen Master und Slave ausgetauscht. Für die Steuerung des Umrichters werden im PZD-Teil in Abhängigkeit der Datenrichtung entweder der Sollwert und das Steuerwort bzw. der Istwert und das Statuswort übertragen.

**Notiz:**

Das USS-Protokoll besteht aus den Bestandteilen PZD und PKW, die vom Anwender über die Parameter P2012 bzw. P2013 angepasst werden können.

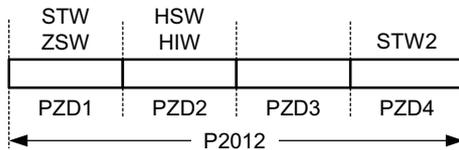


- |     |                       |     |                  |
|-----|-----------------------|-----|------------------|
| STX | Start Text            | PKE | Parameterkennung |
| LGE | Länge                 | IND | Subindex         |
| ADR | Adresse               | PWE | Parameterwert    |
| PKW | Parameterkennung Wert |     |                  |
| PZD | Prozessdaten          |     |                  |
| BCC | Kontrollblock         |     |                  |

Mit dem PZD-Teil werden die Steuerworte und Sollwerte oder Statusworte und Istwerte übertragen. Die Anzahl von PZD-Worten wird über den Parameter P2012 festgelegt, wobei die ersten beiden Worte entweder

- a) Steuerwort und Hauptsollwert oder
  - b) Statuswort und Hauptistwert
- sind.

Mit P2012 gleich 4, wird das Zusatzsteuerwort im 4. PZD-Wort übertragen (Voreinstellung).



- |     |              |     |               |
|-----|--------------|-----|---------------|
| STW | Steuerwort   | HSW | Hauptsollwert |
| ZSW | Zustandswort | HIW | Hauptistwert  |
| PZD | Prozessdaten |     |               |

<b>P2013</b>	<b>USS PKW-Länge</b>			<b>Min:</b> 0	<b>Stufe 3</b>
	<b>ÄndStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> 127	
	<b>P-Gruppe:</b> COMM	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Nein	<b>Max:</b> 127	

Definiert die Anzahl der 16-Bit-Wörter im PKW-Teil des USS-Telegramms. Der PKW-Teil besteht aus den Anteilen PKE (1. Wort), IND (2. Wort) bzw. PWE (3. - n.tes Wort). Mit P2013 kann die PWE-Länge geändert werden im Gegensatz zu PKE und IND, die fest vorgegeben sind. Abhängig von der Anwendung kann die PKW-Länge von 3, 4 bzw. variable gewählt werden. Der PKW-Teil des USS-Telegramms wird zum Lesen und Schreiben einzelner Parameterwerte verwendet.

**Mögliche Einstellungen:**

- 0 kein PKW
- 3 3 Worte
- 4 4 Worte
- 127 Variable

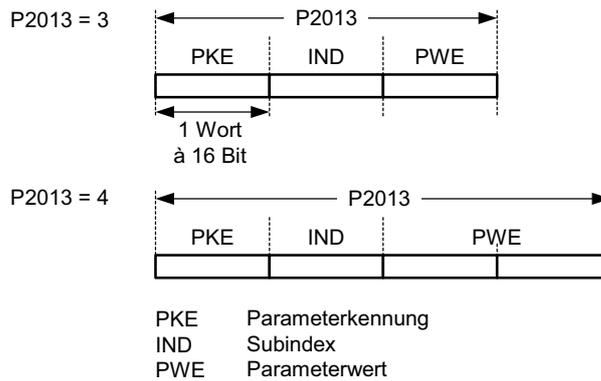
**Beispiel:**

	Datentyp		
	U16 (16 Bit)	U32 (32 Bit)	Float (32 Bit)
P2013 = 3	X	Parametrierfehler	Parametrierfehler
P2013 = 4	X	X	X
P2013 = 127	X	X	X

**Notiz:**

Das USS-Protokoll besteht aus den Bestandteilen PZD (siehe P2012) und PKW. Die Länge kann dabei vom Anwender individuell angepasst werden. Der Parameter P2013 bestimmt die Anzahl der PKW-Worte im USS-Telegramm.

Die PKW-Länge kann auf eine feste Wortlänge (P2013 = 3,4) als auch auf eine variable Wortlänge (P2013 = 127) eingestellt werden. Bei P2013 = 3 oder 4 ist die PKW-Länge entweder 3 oder 4 Worte lang. Bei der variablen Wortlänge (P2013 = 127) wird die PKW-Länge automatisch an den Parameterwert angepasst, der übertragen werden soll.



Wurde eine feste Wortlänge gewählt, so kann nur ein Wert übertragen werden. Dies ist auch bei indizierten Parametern zu berücksichtigen, im Gegensatz zu der variablen PKW-Länge wo auch der gesamte indizierte Parameter mit einem Auftrag übertragen werden kann. Bei der festen PKW-Länge muss die PKW-Länge so gewählt werden, dass der Wert auch im Telegramm aufgenommen werden kann.

P2013 = 3 (feste PKW-Wort-Länge) erlaubt nicht den Zugriff auf alle Parameterwerte. Ein Parametrierfehler (fehlerhafter Wert wird nicht übernommen, Umrichter wird nicht beeinflusst) wird generiert, wenn der Wert nicht in die PKW-Antwort aufgenommen werden kann. Parameter P2013 = 3 ist dann sinnvoll, wenn die Parameter nicht geändert werden sollen und MM3 ebenfalls in der Anlage genutzt werden. Der Broadcast-Modus ist nicht möglich mit dieser Einstellung.

P2013 = 4 (feste PKW-Wort-Länge) erlaubt den Zugriff auf alle Parameter. Im USS-Telegramm ist jedoch die Wortreihenfolge bei 16 Bit Werten unterschiedlich zu P2013 = 3 oder 127 (siehe Beispiel).

P2013 = 127 (variable PKW-Wort-Länge) stellt die Standardeinstellung dar. Die PKW-Länge der Rückantwort wird dabei auf den Wert angepasst. Mit dieser Einstellung können desweiteren alle Werte eines indizierten Parameters mit einem Auftrag übertragen werden (z.B. Fehlerparameter P0947).

**Beispiel:**

Parameter P0700 der Wert 5 zugewiesen werden (0700 = 2BC (hex))

	P2013 = 3	P2013 = 4	P2013 = 127
Master → SINAMICS	22BC 0000 0005	22BC 0000 0000 0005	22BC 0000 0005 0000
SINAMICS → Master	12BC 0000 0005	12BC 0000 0000 0005	12BC 0000 0005

<b>P2014</b>	<b>USS Telegramm Ausfallzeit</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b>
	<b>ÄndStat:</b> CT	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Def:</b> 0
	<b>P-Gruppe:</b> COMM	<b>Aktiv:</b> Sofort	<b>Schnell-IBN:</b> Nein

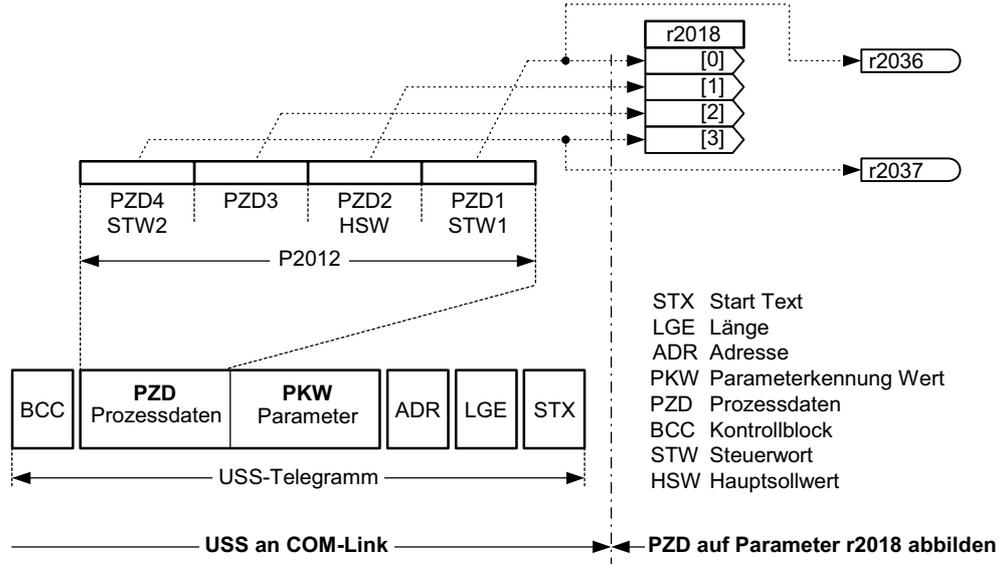
Definiert eine Zeit, nach deren Ablauf ein Fehler ausgelöst wird (F0070), wenn kein Telegramm über die USS-Kanäle empfangen wird.

**Notiz:**

In der Standardeinstellung (Zeit auf 0 gesetzt) wird kein Fehler ausgelöst (d. h. Überwachung ausgeschaltet).

<b>r2018[4]</b>	<b>CO: PZD von USS</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b>
		<b>Datentyp:</b> U16	<b>Def:</b> -
	<b>P-Gruppe:</b> COMM	<b>Einheit:</b> -	<b>Max:</b> -

Zeigt Prozessdaten an, die über USS auf der COM-Schnittstelle empfangen wurden.



**Index:**

- r2018[0] : Empfangenes Wort 0
- r2018[1] : Empfangenes Wort 1
- r2018[2] : Empfangenes Wort 2
- r2018[3] : Empfangenes Wort 3

**Hinweis:**

Die Steuerwörter werden als Bit-Parameter r2036 und r2037 angezeigt.

Einschränkungen:

- wenn die oben genannte serielle Schnittstelle den Umrichter (P0700 oder P0719) steuert, dann muss das erste Steuerwort in das erste PZD-Wort übertragen werden.
- Wenn die Sollwertquelle durch P1000 oder P0719 ausgewählt wurde, dann muss der Haupt-Sollwert in das zweite Steuerwort übertragen werden.
- Wenn P2012 = 4 ist, dann muss das zusätzliche Steuerwort (zweites Steuerwort) in das vierte PZD-Wort übernommen werden, falls die oben genannte Schnittstelle den Umrichter steuert (P0700 oder P0719).

<b>r2024</b>	<b>USS fehlerfreie Telegramme</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b>
		<b>Datentyp:</b> U16	<b>Def:</b> -
	<b>P-Gruppe:</b> COMM	<b>Einheit:</b> -	<b>Max:</b> -

Zeigt die Anzahl der fehlerfrei empfangenen USS-Telegramme an.

<b>r2025</b>	<b>USS abgelehnte Telegramme</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b>
		<b>Datentyp:</b> U16	<b>Def:</b> -
	<b>P-Gruppe:</b> COMM	<b>Einheit:</b> -	<b>Max:</b> -

Zeigt die Anzahl der verworfenen USS-Telegramme an.

<b>r2026</b>	<b>USS Framefehler</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b>
		<b>Datentyp:</b> U16	<b>Def:</b> -
	<b>P-Gruppe:</b> COMM	<b>Einheit:</b> -	<b>Max:</b> -

Zeigt die Anzahl der USS-Framefehler an.

<b>r2027</b>	<b>USS Overrun-Fehler</b>	<b>Min:</b> -	<b>Stufe</b>
		<b>Datentyp:</b> U16	<b>Def:</b> -
	<b>P-Gruppe:</b> COMM	<b>Einheit:</b> -	<b>Max:</b> -

Zeigt die Anzahl der USS-Telegramme mit Overrun-Fehler an.

<b>r2028</b>	<b>USS Paritätsfehler</b>	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Min:</b> -	Stufe <b>3</b>
	<b>P-Gruppe:</b> COMM			<b>Def:</b> -	
				<b>Max:</b> -	

Zeigt die Anzahl der USS-Telegramme mit Paritätsfehler an.

<b>r2029</b>	<b>USS Teleg. Start nicht erkannt</b>	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Min:</b> -	Stufe <b>3</b>
	<b>P-Gruppe:</b> COMM			<b>Def:</b> -	
				<b>Max:</b> -	

Zeigt die Anzahl der USS-Telegramme mit nicht erkanntem Anfang an.

<b>r2030</b>	<b>BCC-Fehler</b>	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Min:</b> -	Stufe <b>3</b>
	<b>P-Gruppe:</b> COMM			<b>Def:</b> -	
				<b>Max:</b> -	

Zeigt die Anzahl der USS-Telegramme mit BCC-Fehler an.

<b>r2031</b>	<b>USS Längenfehler</b>	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Min:</b> -	Stufe <b>3</b>
	<b>P-Gruppe:</b> COMM			<b>Def:</b> -	
				<b>Max:</b> -	

Zeigt die Anzahl der USS-Telegramme mit falscher Länge an.

<b>r2036</b>	<b>BO: Steuerwort1 von USS</b>	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Min:</b> -	Stufe <b>3</b>
	<b>P-Gruppe:</b> COMM			<b>Def:</b> -	
				<b>Max:</b> -	

Zeigt Steuerwort 1 der USS-Schnittstelle (Wort 1 innerhalb von USS-Telegramms) an.

**Bitfelder:**

Bit00	EIN / AUS1	0	NEIN	1	JA
Bit01	AUS2: Elektr. Halt	0	JA	1	NEIN
Bit02	AUS3: Schnellhalt	0	JA	1	NEIN
Bit03	Impulsfreigabe	0	NEIN	1	JA
Bit04	HLG Freigabe	0	NEIN	1	JA
Bit05	HLG Start	0	NEIN	1	JA
Bit06	Sollwert-Freigabe	0	NEIN	1	JA
Bit07	Fehler-Quittierung	0	NEIN	1	JA
Bit08	JOG rechts	0	NEIN	1	JA
Bit09	JOG links	0	NEIN	1	JA
Bit10	Steuerung von AG	0	NEIN	1	JA
Bit11	Reversieren	0	NEIN	1	JA
Bit13	Motorpotentiometer höher	0	NEIN	1	JA
Bit14	Motorpotentiometer tiefer	0	NEIN	1	JA
Bit15	Vor-Ort-/Fern-Betrieb	0	NEIN	1	JA

**Abhängigkeit:**

Siehe Parameter P2012

**Hinweis:**

Bestimmt das Steuerwort r0054, wenn USS als Befehlsquelle ausgewählt ist (siehe P0700).

Für die Anwahl der Funktion "Vor-Ort-/Fern" (Bit15) über USS muss Parameter P0810 = 2 gesetzt werden.

**Details:**

Die 7-Segmentanzeige für Bit-Parameter (binäre Parameter) ist in der Parameterliste unter dem Abschnitt "Einführung" dargestellt.

<b>r2037</b>	<b>BO: Steuerwort2 von USS</b>	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Min:</b> -	Stufe <b>3</b>
	<b>P-Gruppe:</b> COMM			<b>Def:</b> -	
				<b>Max:</b> -	

Zeigt Steuerwort 2 der USS-Schnittstelle (Wort 4 innerhalb des USS-Telegramms) an.

**Bitfelder:**

Bit00	Festfrequenz Bit 0	0	NEIN	1	JA
Bit01	Festfrequenz Bit 1	0	NEIN	1	JA
Bit02	Festfrequenz Bit 2	0	NEIN	1	JA
Bit09	DC-Bremse freigegeben	0	NEIN	1	JA
Bit13	Externer Fehler 1	0	JA	1	NEIN

**Abhängigkeit:**

Siehe Parameter P2012

**Hinweis:**

Bestimmt das Steuerwort r0055, wenn USS als Befehlsquelle ausgewählt ist (siehe P0700).

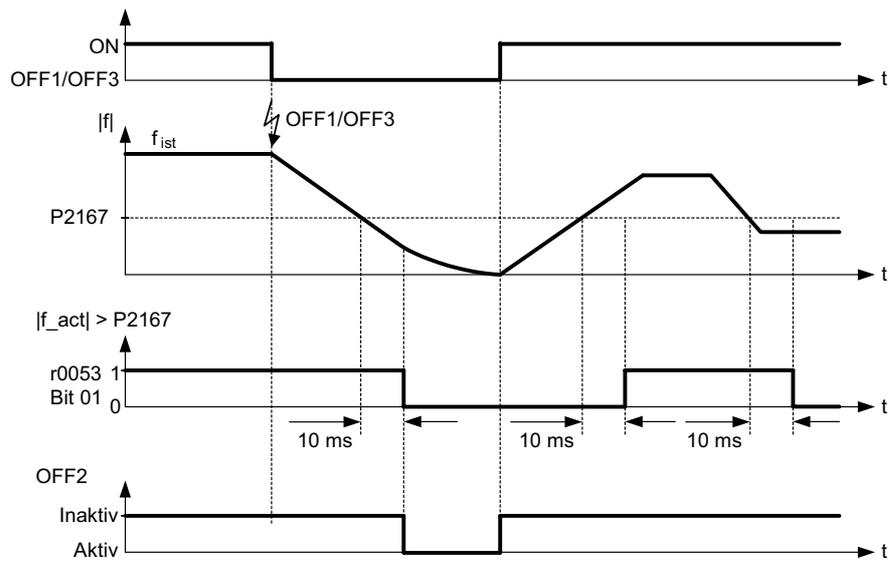
Die Freigabe des externen Fehlers (r2037 Bit 13) über USS, müssen folgende Parameter gesetzt werden:

- P2012 = 4
- P2106 = 1

**Details:**

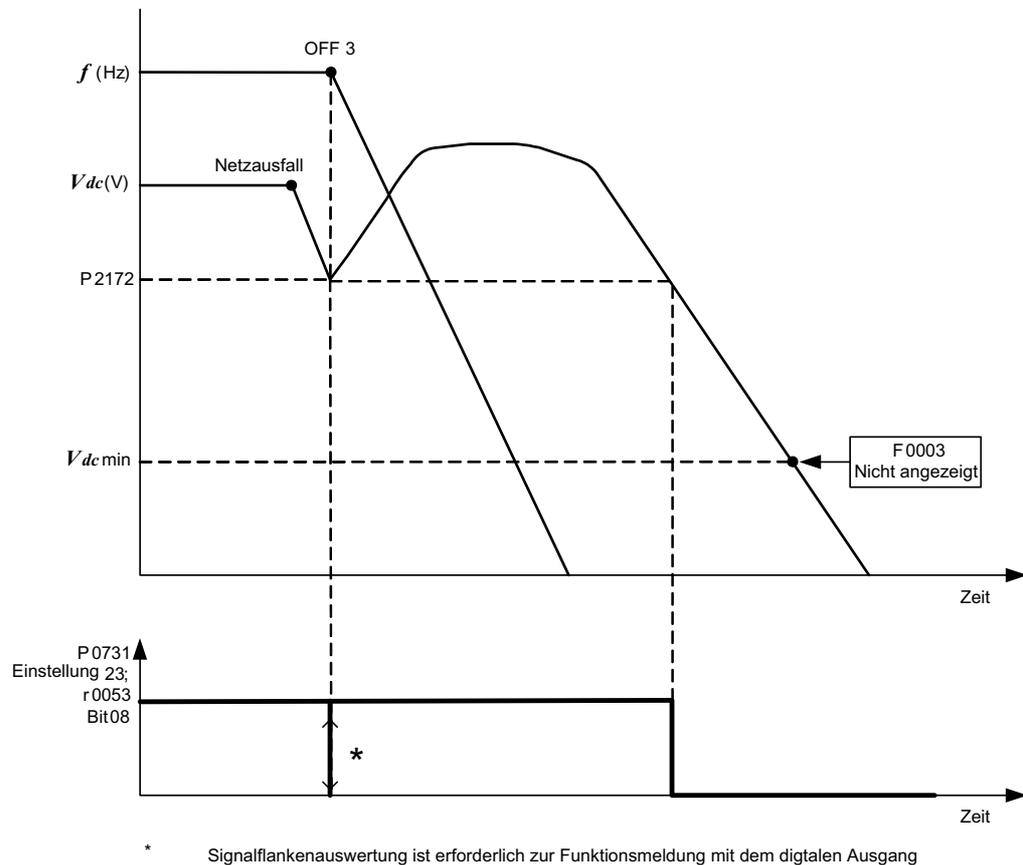
Die 7-Segmentanzeige für Bit-Parameter (binäre Parameter) ist in der Parameterliste unter dem Abschnitt "Einführung" dargestellt.

<b>P2106</b>	<b>Externer Fehler über USS</b>	<b>Min:</b> 0	Stufe
	<b>ÄndStat:</b> CUT <b>Datentyp:</b> U16 <b>Einheit -</b> <b>Def:</b> 0 <b>P-Gruppe:</b> COMMANDS <b>Aktiv:</b> nach Best. <b>Schnell-IBN:</b> Nein <b>Max:</b> 1	<b>3</b>	
<p>Externer Fehler über USS (r2037 Bit 13).</p> <p><b>Mögliche Einstellungen:</b>  0 Sperren  1 Freigeben</p> <p><b>Abhängigkeit:</b>  Ein externer Fehler über USS, kann nur dann ausgelöst werden, wenn PZD-Länge größer 3 ist (P2012 &gt; 3).</p> <p><b>Hinweis:</b>  Der externe Fehler kann entweder von den digitalen Eingängen oder USS ausgelöst werden.</p>			
<b>r2110[4]</b>	<b>Warnnummer</b>	<b>Min:</b> -	Stufe
	<b>Datentyp:</b> U16 <b>Einheit -</b> <b>Def:</b> - <b>P-Gruppe:</b> ALARMS <b>Max:</b> -	<b>3</b>	
<p>Zeigt Warnungsinformationen an.</p> <p>Maximal 2 aktive Warnungen (Indizes 0 und 1) und 2 Warnungen der Vergangenheit (Indizes 2 und 3) können angezeigt werden.</p> <p><b>Index:</b>  r2110[0] : Letzte Warnungen --, Warnung 1  r2110[1] : Letzte Warnungen --, Warnung 2  r2110[2] : Letzte Warnungen -1, Warnung 3  r2110[3] : Letzte Warnungen -1, Warnung 4</p> <p><b>Hinweis:</b>  Die Bedienfeldanzeige blinkt, wenn eine Warnung aktiv ist. Die LED zeigt den Fehlerstatus an.</p> <p><b>Notiz:</b>  Die Indizes 0 und 1 werden nicht gespeichert.</p>			
<b>r2114[2]</b>	<b>Laufzeit-Zähler</b>	<b>Min:</b> -	Stufe
	<b>Datentyp:</b> U16 <b>Einheit -</b> <b>Def:</b> - <b>P-Gruppe:</b> ALARMS <b>Max:</b> -	<b>3</b>	
<p>Zeigt den Laufzeitzähler an. Hierbei handelt es sich um die Gesamtzeit, über die der Antrieb eingeschaltet ist. Beim Abschalten wird der Wert gespeichert. Beim erneuten Anlaufen wird er wieder abgerufen, und der Zähler setzt die Zählung fort.</p> <p>Beim Laufzeitzähler r2114 wird die folgende Rechnung durchgeführt:  Wert aus r2114[0] mit 65536 multiplizieren und anschließend zum Wert r2114[1] addieren. Die Einheit der resultierenden Antwort sind Sekunden. Dies bedeutet, dass r2114[0] nicht Tagen entspricht.</p> <p>Gesamtzeit = 65536 * r2114[0] + r2114[1] Sekunden.</p> <p><b>Index:</b>  r2114[0] : Systemzeit, Sekunden, oberes Wort  r2114[1] : Systemzeit, Sekunden, unteres Wort</p> <p><b>Beispiel:</b>  Wenn r2114[0] = 1 und r2114[1] = 20864 ist,  erhält man 1 * 65536 + 20864 = 86400 Sekunden. Diese Anzahl entspricht 1 Tag.</p>			
<b>P2167</b>	<b>Abschaltfrequenz f_off</b>	<b>Min:</b> 0.00	Stufe
	<b>ÄndStat:</b> CUT <b>Datentyp:</b> Float <b>Einheit</b> Hz <b>Def:</b> 1.00 <b>P-Gruppe:</b> ALARMS <b>Aktiv:</b> Sofort <b>Schnell-IBN:</b> Nein <b>Max:</b> 10.00	<b>3</b>	
<p>Definiert die Schwelle für die Meldefunktion  f_act  &gt; P2167 (f_off).</p> <p>P2167 beeinflusst folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wenn die Istfrequenz diese Schwelle unterschreitet und die Verzögerungszeit abgelaufen ist, wird Bit 1 in Statuswort 2 (r0053) zurückgesetzt.</li> <li>- Wird ein AUS1 oder AUS3 angewählt und die obige Bedingung erfüllt, so werden die Umrichterimpulse gelöscht (AUS2).</li> </ul> <p>Einschränkung:  Die Überwachungsfunktion If_actl &gt; P2167 (f_off) wird nicht aktualisiert und es erfolgt keine Impulssperre, falls die Motor-Haltebremse (MHB, P1215=1) freigegeben ist.</p>			



<b>P2172</b>	<b>Grenzwert Zwischenkreisspannung</b>	<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>1</b>	
	<b>CStat:</b> CUT	<b>Datentyp:</b> U16		<b>Def:</b> 0
	<b>P-Gruppe:</b> ALARM	<b>Aktiv:</b> sofort		<b>Schnell-IBN:</b> nein

Bezeichnet den Grenzwert der Zwischenkreisspannung, unter dem der Umrichter automatisch AUS3 ausführt. Für den Fall eines Netzspannungs-Ausfalls (Netzausfall oder Netzunterspannung) kann ein Kontrolliertes Abbremsen des Motors erreicht werden. Der Antrieb wird gesteuert auf 0 Hz herunter gefahren und Austrudeln kann verhindert werden. Dazu muss die AUS3-Rampe (siehe P1335) entsprechend gesetzt sein. Wenn P2172 = 0 gesetzt ist, ist diese Funktion (Kontrolliertes Abbremsen des Motors bei Netzausfall) blockiert.



#### Hinweis:

Diese Spannung bestimmt die Bits 7 und 8 im Zustandswort 2 (r0053).  
 Der  $V_{dc}$ -Regler passt die Zwischenkreisspannung dynamisch an, um bei Antrieben mit hohem Trägheitsmoment Abschaltungen wegen Überspannung während des Bremsens mit Rückspeisung zu verhindern. In der Werkseinstellung ist diese Funktion freigegeben (siehe P1240) und könnte dazu führen, dass die Rücklaufzeit (mit Parameter P1135 gesetzt) verlängert wird, um eine Abschaltung wegen Überspannung zu verhindern. Falls die AUS3-Rücklaufzeit P1135 zu kurz eingestellt ist, kann dennoch F0002 (Überspannung) eintreten, obwohl der  $V_{dc}$ -Regler freigegeben ist.  
 Wird der Grenzwert in P2172 zu hoch gesetzt, wird jede Spannungsschwankung oder plötzliche Laständerung einen AUS3-Befehl auslösen.  
 Wenn der Grenzwert in P2172 zu niedrig gesetzt wurde, kann es vorkommen, dass in den Zwischenkreiskondensatoren zu wenig Energie gespeichert ist, um den Motor kontrolliert auf 0 Hz herunter zu fahren. In diesem Fall wird F0003 (Unterspannung) angezeigt.  
 Zur Einstellung von P2172 ist es empfehlenswert, r0026 unter Last zu beobachten. P2172 muss unter diesen Wert gesetzt werden.

<b>P3900</b>	<b>Ende Schnellinbetriebnahme</b>				<b>Min:</b> 0	<b>Stufe</b> <b>1</b>
	<b>ÄndStat:</b> C	<b>Datentyp:</b> U16	<b>Einheit -</b>	<b>Def:</b> 0		
	<b>P-Gruppe:</b> QUICK	<b>Aktiv:</b> nach Best.	<b>Schnell-IBN:</b> Ja	<b>Max:</b> 3		

Führt Berechnungen durch, die für einen optimierten Motorbetrieb erforderlich sind.

Nach Abschluss der Berechnung werden P3900 und P0010 (Parametergruppen für die Inbetriebnahme) automatisch auf den ursprünglichen Wert 0 zurückgesetzt.

**Mögliche Einstellungen:**

0= Keine Schnell-IBN (keine Motorberechnung)

1= Ende Schnell-IBN, mit Rücksetzen auf Werkseinstellungen von allen anderen Einstellungen.

**(Empfohlen)**

2= Ende Schnell-IBN, mit Rücksetzen der Ein-/Ausgänge auf Werkseinstellungen

3= Ende Schnell-IBN, ohne Rücksetzen aller anderen Einstellungen.

**Abhängigkeit:**

Eine Änderung ist nur möglich, wenn P0010 auf 1 gesetzt ist (Schnellinbetriebnahme).

**Hinweis:**

Die folgenden Einstellungen berechnen eine Vielzahl von Motor-Parametern mit Überschreiben vorher eingetragener Werte (siehe Parameter P0340, Einstellung P0340 = 1)

P3900 = 1:

Bei P3900 = 1 werden nur die Parametereinstellungen beibehalten, die über das Menü "Schnellinbetriebnahme" geändert wurden. Alle anderen Parameter einschließlich der E/A-Einstellungen werden auf die Werkseinstellung zurückgesetzt. Nach Abschluss der Werkseinstellung wird die Berechnung der Motordaten durchgeführt.

P3900 = 2:

Wenn Einstellung 2 ausgewählt wird, werden nur die Parameter berechnet, die von den Parametern im Menü "Schnellinbetriebnahme" abhängen (P0010 = 1). Die E/A-Einstellungen werden auch auf den Standardwert zurückgesetzt, und die Motorberechnungen werden durchgeführt.

P3900 = 3 :

Wenn Einstellung 3 ausgewählt wird, werden nur die Motor- und Reglerberechnungen durchgeführt. Wenn die Schnellinbetriebnahme mit dieser Einstellung beendet wird, kann Zeit gespart werden (beispielsweise dann, wenn nur Motortypenschilddaten geändert wurden).



## 2 Fehler und Alarme

### 2.1 Fehlermeldungen

Bei Auftreten eines Fehlers schaltet der Umrichter ab, und auf der Anzeige erscheint ein Fehlerschlüssel.

---

#### HINWEIS

Fehlermeldungen können wie folgt quittiert werden:

- Möglichkeit 1: Umrichter vom Netz trennen und wieder zuschalten
  - Möglichkeit 2: -Taste auf BOP drücken
  - Möglichkeit 3: Über Digitaleingang 2 (Voreinstellung)
- 

Fehlermeldungen werden im Parameter r0947 unter ihrer Codenummer (z. B. F0003 = 3) gespeichert. Der zugehörige Fehlerwert ist in Parameter r0949 zu finden. Besitzt ein Fehler keinen Fehlerwert, so wird hier der Wert 0 eingetragen.

#### F0001 Überstrom

**STOP II**

##### Fehler quittieren

Störspeicher zurücksetzen / AUS-Befehl

##### Ursache

- Motorleistung (P0307) entspricht nicht Umrichterleistung (r0206)
- Kurzschluss in Motorleitung
- Erdschluss

##### Diagnose und Beseitigung

Bitte überprüfen Sie:

- Entspricht die Motorleistung (P0307) der Leistung des Umrichters (r0206)?
- Sind die Grenzwerte für die Kabellängen eingehalten?
- Liegt ein Kurz- bzw. Erdschluss bei Motorkabel oder Motor vor?
- Entsprechen die Motorparameter denen des eingesetzten Motors?
- Ständerwiderstandswert (P0350) korrekt?
- Ist der Motor überlastet oder die Rotation behindert?
- Hochlaufzeit (P1120) erhöhen.
- Spannungsanhebung beim Anlauf (P1312) reduzieren.
- Fehlerwert r0949 prüfen:
  - 0 = Abschaltung aus der Hardware generiert
  - 1 = Abschaltung aus der Software generiert

#### F0002 Überspannung

**STOP II**

##### Fehler quittieren

Störspeicher zurücksetzen / AUS-Befehl

##### Ursache

- Netzspannung zu hoch
- Motor arbeitet generatorisch

---

#### HINWEIS

Generatorbetrieb kann durch schnelles Herunterfahren hervorgerufen werden, oder durch eine aktive Last, die den Motor antreibt.

---

##### Diagnose und Beseitigung

Bitte überprüfen Sie:

- Liegt die Netzspannung im zulässigen Bereich?
  - Ist der Vdc-Regler freigeschaltet (P1240) und korrekt parametrierter?
  - Ist die Rücklaufzeit (P1121) den Lastverhältnissen angepasst?
  - Liegt die erforderliche Bremsleistung innerhalb der zulässigen Grenzen?
  - Fehlerwert r0949 prüfen:
    - 0 = Abschaltung aus der Hardware generiert
    - 1 = Abschaltung aus der Software bei umrichter-intern normalem Zustand generiert
- 

#### HINWEIS

Eine höhere Trägheit erfordert längere Rücklaufzeiten.

---

<b>F0003</b>	<b>Unterspannung</b>	<b>STOP II</b>
	<p><b>Fehler quittieren</b> Störspeicher zurücksetzen / AUS-Befehl</p> <p><b>Ursache</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzspannung ausgefallen</li> <li>- Laststöße außerhalb der zulässigen Grenzen.</li> </ul> <p><b>Diagnose und Beseitigung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfen Sie die Netzspannung</li> <li>- Fehlerwert r0949 prüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = Abschaltung aus der Hardware generiert</li> <li>1 = Abschaltung aus der Software bei Unterspannung generiert</li> <li>2 = Abschaltung aus der Software bei umrichter-intern normalem Zustand generiert</li> </ul> </li> </ul>	
<b>F0004</b>	<b>Umrichter-Übertemperatur</b>	<b>STOP II</b>
	<p><b>Fehler quittieren</b> Störspeicher zurücksetzen / AUS-Befehl</p> <p><b>Ursache</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umrichter überlastet</li> <li>- Belüftung unzureichend</li> <li>- Pulsfrequenz zu hoch</li> <li>- Umgebungstemperatur zu hoch</li> </ul> <p><b>Diagnose und Beseitigung</b> Bitte überprüfen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Last oder Lastspiel zu hoch?</li> <li>- Motorleistung (P0307) größer als Umrichterleistung (r0206).</li> <li>- Pulsfrequenz auf Werkseinstellung zurücksetzen.</li> <li>- Umgebungstemperatur zu hoch?</li> </ul>	
<b>F0005</b>	<b>Umrichter I2T</b>	<b>STOP II</b>
	<p><b>Fehler quittieren</b> Störspeicher zurücksetzen / AUS-Befehl</p> <p><b>Ursache</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umrichter überlastet.</li> <li>- Lastspiel zu hoch.</li> <li>- Motorleistung (P0307) größer als Umrichterleistung (r0206).</li> </ul> <p><b>Diagnose und Beseitigung</b> Bitte überprüfen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liegt das Lastspiel innerhalb der zulässigen Grenzen?</li> <li>- Entspricht die Motorleistung (P0307) der Leistung des Umrichters (r0206)?</li> </ul>	
<b>F0011</b>	<b>Motor-Übertemperatur I2T</b>	<b>STOP II</b>
	<p><b>Fehler quittieren</b> Störspeicher zurücksetzen / AUS-Befehl</p> <p><b>Ursache</b> Motor überlastet</p> <p><b>Diagnose und Beseitigung</b> Bitte überprüfen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Last oder Lastspiel zu hoch?</li> <li>- Thermische Zeitkonstante des Motors (P0611) korrekt?</li> <li>- Stimmt Warnschwelle für Motor I2t (P0614)?</li> </ul>	
<b>F0051</b>	<b>Parameter EEPROM-Fehler</b>	<b>STOP II</b>
	<p><b>Fehler quittieren</b> Störspeicher zurücksetzen / AUS-Befehl</p> <p><b>Ursache</b> Lese- oder Schreibfehler beim Zugriff auf das EEPROM.</p> <p><b>Diagnose und Beseitigung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zurücksetzen auf Werkseinstellung und danach neu parametrieren</li> <li>- Gegebenenfalls Antrieb wechseln</li> </ul>	

<b>F0052</b>	<b>Power Stack-Fehler</b>	<b>STOP II</b>
	<b>Fehler quittieren</b> Störspeicher zurücksetzen / AUS-Befehl	
	<b>Ursache</b> Lesefehler bei den Leistungsdaten oder ungültige Leistungsdaten.	
	<b>Diagnose und Beseitigung</b> Antrieb wechseln	
<b>F0055</b>	<b>BOP-EEPROM-Fehler</b>	<b>STOP II</b>
	<b>Fehler quittieren</b> Störspeicher zurücksetzen / AUS-Befehl	
	<b>Ursache</b> Lese oder Schreibfehler beim Speichern von Parametern ins BOP-EEPROM während des Parameter-Klonens.	
	<b>Diagnose und Beseitigung</b> - Rücksetzen auf Werkseinstellung und neu parametrieren. - BOP tauschen	
<b>F0056</b>	<b>BOP nicht gesteckt</b>	<b>STOP II</b>
	<b>Fehler quittieren</b> Störspeicher zurücksetzen / AUS-Befehl	
	<b>Ursache</b> Versuch, Parameter zu klonen, ohne dass ein BOP gesteckt ist.	
	<b>Diagnose und Beseitigung</b> BOP aufstecken und erneut versuchen.	
<b>F0057</b>	<b>BOP-Fehler</b>	<b>STOP II</b>
	<b>Fehler quittieren</b> Störspeicher zurücksetzen / AUS-Befehl	
	<b>Ursache</b> - Parameter klonen mit leerem BOP. - Parameter klonen mit defektem BOP.	
	<b>Diagnose und Beseitigung</b> Parameter ins BOP laden oder BOP ersetzen.	
<b>F0058</b>	<b>Parametersatz inkompatibel</b>	<b>STOP II</b>
	<b>Fehler quittieren</b> Störspeicher zurücksetzen / AUS-Befehl	
	<b>Ursache</b> Parametersatz zum Download kommt von einem anderen Umrichtertyp.	
	<b>Diagnose und Beseitigung</b> Parametersatz vom gleichen Umrichtertyp ins BOP laden.	
<b>F0060</b>	<b>Asic-Zeitscheibenüberlauf</b>	<b>STOP II</b>
	<b>Fehler quittieren</b> Störspeicher zurücksetzen / AUS-Befehl	
	<b>Ursache</b> Interner Kommunikationsausfall	
	<b>Diagnose und Beseitigung</b> - Wenn Fehler weiterhin auftritt, Umrichter auswechseln. - Mit Kundendienst Kontakt aufnehmen! - Fehlerwert r0949 prüfen: 0 = von ASIC generiert 1 = Abschaltung aus der Software generiert	
<b>F0072</b>	<b>USS-Sollwertfehler</b>	<b>STOP II</b>
	<b>Fehler quittieren</b> Störspeicher zurücksetzen / AUS-Befehl	
	<b>Ursache</b> Keine Sollwerte von USS während Telegramm-Aus-Zeit	
	<b>Diagnose und Beseitigung</b> USS-Master prüfen	

---

<b>F0085</b>	<b>Externer Fehler</b>	<b>STOP II</b>
	<b>Fehler quittieren</b> Störspeicher zurücksetzen / AUS-Befehl	
	<b>Ursache</b> Externer Fehler durch Befehlseingabe über Klemmen.	
	<b>Diagnose und Beseitigung</b> Klemmeneingabe für Fehlerauslösung sperren.	
<b>F0100</b>	<b>Watchdog Reset</b>	<b>STOP II</b>
	<b>Fehler quittieren</b> Störspeicher zurücksetzen / AUS-Befehl	
	<b>Ursache</b> Kurzer Netzspannungseinbruch oder Software-Fehler	
	<b>Diagnose und Beseitigung</b> Abschaltungen mit F0100 können nach einem kurzen Netzspannungseinbruch vorkommen. In diesem Fall besteht kein Problem mit dem Umrichter. Sollte aber F0100 im Normalbetrieb ohne Netzspannungsstörung auftreten, dann sollte Kontakt mit dem Kundendienst aufgenommen werden!	
<b>F0101</b>	<b>Stack Überlauf</b>	<b>STOP II</b>
	<b>Fehler quittieren</b> Störspeicher zurücksetzen / AUS-Befehl	
	<b>Ursache</b> Softwarefehler bzw. Prozessorausfall	
	<b>Diagnose und Beseitigung</b> Selbsttestroutinen durchführen	

## 2.2 Alarmmeldungen

Die Alarmmeldungen werden im Parameter r2110 unter ihrer Codenummer (z. B. A0503 = 503) gespeichert und können von dort ausgelesen werden.

### HINWEIS

- Alarmmeldungen werden angezeigt, so lange die Alarmbedingung erfüllt ist. Ist die Alarmbedingung nicht mehr vorhanden, verschwindet die Alarmmeldung.
- Alarmmeldungen können nicht quittiert werden.

### A0501 Stromgrenzwert

#### Ursache

- Motorleistung entspricht nicht der Leistung des Umrichters
- Motorkabel sind zu lang
- Erdschluss

#### Diagnose und Beseitigung

Bitte überprüfen Sie:

- Entspricht die Motorleistung (P0307) der Leistung des Umrichters (r0206)?
- Sind die Grenzwerte für die Kabellängen eingehalten?
- Liegt ein Kurz- bzw. Erdschluss bei Motorkabel oder Motor vor?
- Entsprechen die Motorparameter denen des eingesetzten Motors?
- Ständerwiderstandswert (P0350) korrekt?
- Ist der Motor überlastet oder die Rotation behindert?
- Hochlaufzeit (P1120) erhöhen.
- Spannungsanhebung beim Anlauf (P1312) reduzieren.

### A0502 Überspannungsgrenzwert

#### Ursache

Der Überspannungsgrenzwert ist erreicht. Dieser Warnhinweis kann während eines Abbremsvorgangs erscheinen, wenn der Vdc-Regler deaktiviert ist (P1240 = 0).

#### Diagnose und Beseitigung

Wird diese Warnung ständig angezeigt, überprüfen Sie die Eingangsspannung des Umrichters.

### A0503 Unterspannungsgrenzwert

#### Ursache

- Netzspannung ist ausgefallen.
- Netzspannung und folglich auch die Zwischenkreisspannung (r0026) unterhalb des definierten Grenzwertes.

#### Diagnose und Beseitigung

Netzspannung überprüfen.

### A0505 Umrichter I2T

#### Ursache

Warngrenze überschritten. Stromzufuhr wird reduziert falls parametrisiert (P0610 = 1).

#### Diagnose und Beseitigung

Überprüfen Sie, ob das Lastspiel innerhalb der zulässigen Grenzen liegt.

### A0511 Motor-Übertemperatur I2T

#### Ursache

- Motor überlastet.
- Lastspiel zu hoch.

#### Diagnose und Beseitigung

Bitte überprüfen Sie:

- Wert P0611 (Zeitkonstante Motor I2t) geeignet?
- Ist P0614 (Überlastungswarnung Motor I2t) auf geeigneten Wert eingestellt?

**A0910 Vdc-max-Regler abgeschaltet****Ursache**

- Tritt auf,
- wenn die Netzspannung permanent zu hoch ist.
  - wenn der Motor von einer Wirklast angetrieben wird, die dazu führt, dass der Motor in den Rückspeisebetrieb übergeht.
  - während des Herunterfahrens bei sehr hohen Lastmomenten

**Diagnose und Beseitigung**

Bitte überprüfen Sie:

- Liegt die Netzspannung innerhalb des zulässigen Bereich?
- Liegen Lastspiel und Lastgrenzen innerhalb der zulässigen Grenzen?

**A0911 Vdc-max-Regler aktiv****Ursache**

Vdc max Regler ist aktiv; die Rücklaufzeiten werden so automatisch erhöht, um die Zwischenkreisspannung (r0026) innerhalb der Grenzwerte zu halten.

**Diagnose und Beseitigung**

Bitte überprüfen Sie:

- Liegt die Netzspannung im zulässigen Bereich?
- Ist die Rücklaufzeit (P1121) den Lastverhältnissen angepasst?

---

HINWEIS

Eine höhere Trägheit erfordert längere Rücklaufzeiten.

---

**A0920 ADC-Parameter nicht korrekt gesetzt****Ursache**

Die ADC-Parameter sollten nicht auf identische Werte gesetzt werden, da dies zu unlogischen Ergebnissen führen kann.

**Diagnose und Beseitigung**

P0757, P0758, P0759, P0760 prüfen.

**A0923 Sowohl JOG links als auch JOG rechts sind angefordert****Ursache**

Sowohl JOG rechts und JOG links sind angefordert worden. Damit wird die HLG-Ausgangsfrequenz auf dem aktuellen Wert eingefroren.

**Diagnose und Beseitigung**

JOG rechts und JOG links nicht gleichzeitig betätigen.

## 3 Anhang

### 3.1 Abkürzungsverzeichnis

AC	Wechselstrom	FAQ	Häufig gestellte Fragen
AD	Analog-digital Umsetzer	FB	Funktionsbaustein
ADC	Analog-digital Umsetzer	FCC	Flux current control (Flussstromregelung)
ADR	Adresse	FCL	Schnelle Strombegrenzung
AFM	Frequenzmodifikation	FF	Festfrequenz
AG	Automatisierungsgerät	FFB	Freier Funktionsblock
AIN	Analogeingang	FOC	Feldorientierte Regelung
AOP	Bedieneinheit mit Klartextanzeige / Parameterspeicher	FSA	Baugröße A
AOUT	Analogausgang	GSG	Erste Schritte
ASP	Analogswollwert	GUI ID	Globale Kennung
ASVM	Asymmetrische Raumzeigermodulation	HIW	Hauptistwert
BCC	Blockprüfzeichen	HSW	Hauptsollwert
BCD	Binär codierter Dezimalcode	HTL	Logik mit hoher Störschwelle
BI	Binektoreingang	I/O	Ein- / Ausgang
BICO	Binektor / Konnektor	IBN	Inbetriebnahme
BO	Binektorausgang	IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor
BOP	Bedieneinheit mit numerischer Anzeige	IND	Subindex
C	Inbetriebnahme	JOG	Tippen
CB	Kommunikationsbaugruppe	KIB	Kinetische Pufferung
CCW	Links, gegen Uhrzeigersinn	LCD	Flüssigkristallanzeige
CDS	Befehlsdatensatz	LED	Leuchtdiode
CI	Konnektoreingang	LGE	Länge
CM	Konfigurationsmanagement	MHB	Motorhaltebremse
CMD	Kommando	MM4	MICROMASTER 4
CMM	Combimaster	MOP	Motorpotentiometer
CO	Konnektorausgang	NC	Öffner
CO/BO	Konnektorausgang / Binektorausgang	NO	Schließer
COM	Wurzel	OPI	Bedienungsanleitung
COM-Link	Kommunikationsschnittstelle	PDS	Antriebssystem
CT	Inbetriebnahme, Betriebsbereit	PID	PID-Regler (Proportional-, Integral, Differenzialanteil)
CT	Konstantes Drehmoment	PKE	Parameterkennung
CUT	Inbetriebnahme, Betrieb, Betriebsbereit	PKW	Parameterkennung Wert
CW	Rechts, im Uhrzeigersinn	PLC	Speicherprogrammierbare Steuerung
DA	Digital-analog Umsetzer	PLI	Parameterliste
DAC	Digital-analog Umsetzer	POT	Potentiometer
DC	Gleichstrom	PPO	Parameter Prozessdaten Objekt
DDS	Antriebsdatensatz	PTC	Kaltleiter (positivem Temperaturkoeffizient)
DIN	Digitaleingang	PWE	Parameterwert
DIP	DIP-Schalter	PWM	Pulsweitenmodulation
DOUT	Digitalausgang	PX	Leistungserweiterung
DS	Antriebszustand	PZD	Prozessdaten
EEC	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft (EWG)	QC	Schnellinbetriebnahme
EEPROM	Elektrisch löschbarer Nur-Lese-Speicher (nichtflüchtiger Speicher)	RAM	Speicher mit wahlfreiem Zugriff
ELCB	Fehlerstromschutzschalter	RCCB	Fehlerstromschutzschalter
EMC	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	RCD	FI-Schutzschalter
EMF	Elektromagnetische Kraft (EMK)	RFG	Hochlaufgeber (HLG)
EMI	Elektromagnetische Störung	RFI	Hochfrequenzstörung
ESB	Ersatzschaltbild	RPM	Umdrehungen pro Minute (Upm)
		SCL	Skalierung

---

SDP	Statusanzeigeeinheit	USS	Universelle serielle Schnittstelle
SLVC	Geberlose Vektorregelung	VC	Vektorregelung
STW	Steuerwort	VT	Variables Drehmoment
STX	Start Text	ZSW	Zustandswort
SVM	Raumzeigermodulation	ZUSW	Zusatzsollwert
TTL	Transistor-Transistor Logik		

## Vorschläge und/oder Korrekturen

<b>To:</b> Siemens AG Automation & Drives SD SM 5 Postfach 3269 D-91050 Erlangen Bundesrepublik Deutschland	<b>Suggestions</b> <b>Corrections</b> Für Dokumentation/Handbuch: <b>SINAMICS G110</b> <b>Parameterliste</b>
Email: <a href="mailto:documentation.sd@siemens.com">documentation.sd@siemens.com</a>	Anwender-Dokumentation
<b>von</b>	Bestellnummer:
Name:	6SL3298-0BA11-0AP0
<b>Firma/</b>	Ausgabe: 11/04
Anschrift:	
	Sollten Sie beim Lesen dieser Unterlage Druckfehler entdecken, bitten wir Sie, uns diese mit diesem Vordruck mitzuteilen.
Telephon:	Ebenso dankbar sind wir für Anregungen und Verbesserungsvorschläge.
Telefax:	





Siemens AG  
Automation & Drives  
Standard Drives  
Postfach 3269, D – 91050 Erlangen  
Germany

[www.siemens.com](http://www.siemens.com)

© Siemens AG 2004  
Subject to change without prior notice  
6SL3298-0BA11-0AP0

Printed in Germany