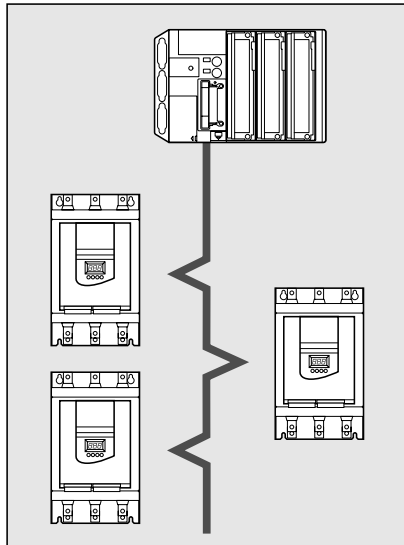


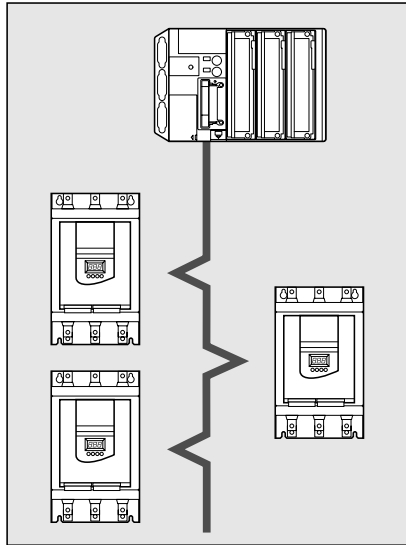
Technisches Heft  
ZXR48 Modbus

# Altistart 48 Telemecanique

Protokoll Modbus



- Merlin Gerin
- Modicon
- Square D
- Telemecanique



- Merlin Gerin
- Modicon
- Square D
- Telemecanique

---

**Protokoll Modbus**

**Seite 2**

**DEUTSCH**

---

**Modbus protocol**

**Page 60**

**ENGLISH**

Diese technische Beschreibung wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Schneider Electric SA kann jedoch nicht für die Richtigkeit der darin enthaltenen Informationen garantieren und übernimmt keine Verantwortung, weder für eine fehlerhafte Darstellung, noch für eventuell auftretende Schäden, die aus der Anwendung dieser Dokumentation resultieren sollten.

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Hardware- und Softwareprodukte sowie Dienstleistungen unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung bezüglich ihrer Präsentation, ihrer Funktionsweise und ihrer Verwendung. Ihre Beschreibung hat in keinem Fall einen verbindlichen und vertragmäßigen Charakter.

# Inhalt

---

Allgemeine Beschreibung	4
Anschluß am Bus RS 485	5
Protokoll Modbus	8
Beschreibung der Parameter	14
Betriebsarten	17
Profil DRIVECOM	20
Einstellparameter	24
Schutzparameter	28
Erweiterte Einstellparameter	32
Parameter der Ein-/Ausgänge	35
Parametersatz 2. Motor	38
Kommunikationsparameter	39
Befehlsparameter	40
Angezeigte Parameter	42
Überwachungsparameter	44
Identifizierungsparameter	48
Kompatibilität mit ATS 46	49
Index der Parameter	55

# Allgemeine Beschreibung

---

Über den Modbus-Anschluß des Altistart 48 sind folgende Funktionen zugänglich:

- Konfiguration,
- Einstellung,
- Regel- und Steuerfunktionen,
- Überwachungsfunktionen.

Der Sanftanlasser ATS 48 unterstützt:

- die physikalische Ebene RS 485,
- den RTU-Modus.

In den folgenden Kapiteln werden die Modbus-Dienste, die Betriebsarten und die Kommunikationsvariablen beschrieben.

Der ATS 48 kann einen ATS 46 ersetzen, der im Modus Modbus RTU eingesetzt wird (siehe Kapitel Kompatibilität ATS 46).

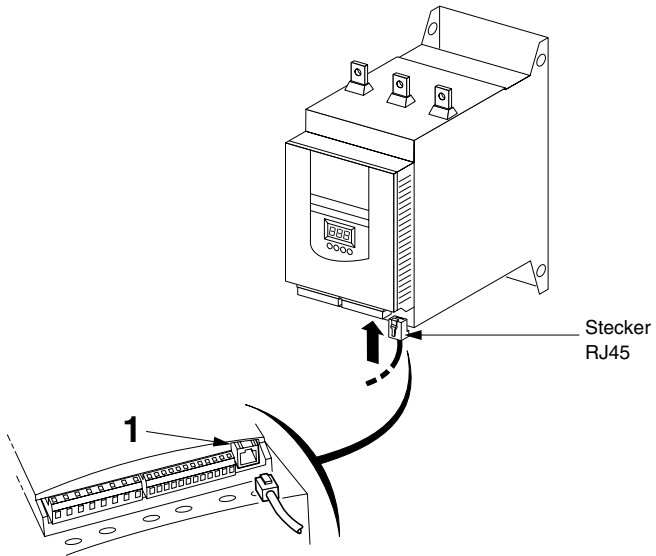
# Anschluß am Bus RS 485

---

## Anschluß am ATS 48

Das Anschlußmaterial ist separat zu bestellen; nähere Bestelldaten finden Sie in unseren Katalogen.

Den RJ45-Stecker des Kabels an Steckanschluß 1 des ATS 48 anschließen.

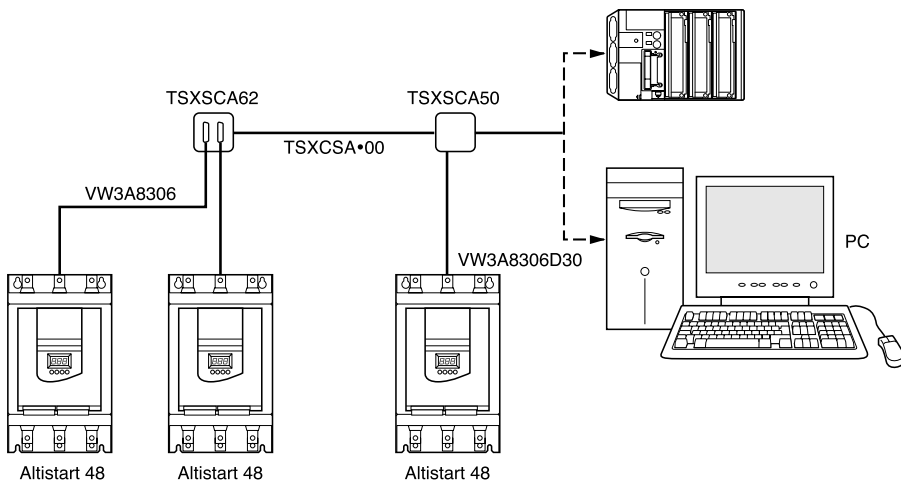


## Anschlußbeispiel

Der Anschluß kann durch verschiedenes Zubehör vereinfacht werden, das im Katalog Schneider Electric angeboten wird.

Der Anschluß an die Abzweigdosen TSXSC62 und TSXSCA50 stellen nur eine der vielen Anschlußmöglichkeiten gemäß Modbus dar (Näheres in den Katalogen).

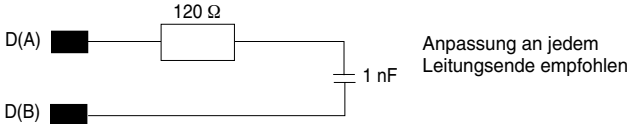
- Kabel, geschirmt, 2paarig verdrillt: TSXCSA100 (100 m)  
TSXCSA200 (200 m)  
TSXCSA500 (500 m)
- Passive 2-Weg-Abzweigung TSXSCA62: Diese Abzweigung erlaubt den Anschluß an 2 Schraubklemmenleisten und 2 Buchsen SUB-D 15polig. Am Busende übernimmt sie außerdem die Anpassung des Leitungsabschlusses.
- Abzweigdose TSXCA50: Diese passive Abzweigdose ermöglicht den Anschluß von 3 Schraubklemmenleisten. Am Busende übernimmt sie außerdem die Anpassung des Leitungsabschlusses.
- Abzweigkabel: VW3A8306, 3 m lang, ausgerüstet mit 2 Steckern (RJ45 und Stecker SUB-D15).  
VW3A8306D30, 3 m lang, mit 1 Stecker RJ45, am anderen Ende abisoliert.





## Anschlußempfehlungen

- 2adrig verdrehtes abgeschirmtes Kabel verwenden.
- Die Bezugspotentiale (0V) miteinander verbinden.
- Maximale Leitungslänge: 1000 m.
- Maximale Länge einer Abzweigung: 20 m.
- Verlegung der Kabel: Getrennte Verlegung von Buskabel und Leistungskabeln (Mindestabstand 30 cm). Falls erforderlich, Kreuzungen im rechten Winkel ausführen. Die Abschirmung des Kabels an die Masse jedes Gerätes anschließen.
- An jedem Leitungsende des Busses eine Anpassung vorsehen.

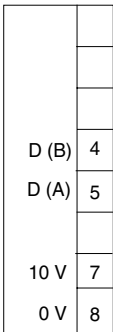


- Jeder ATS 48 enthält zwei Ableitwiderstände 4,7 kΩ, die die Störfestigkeit des Busses erhöhen. Ist der Master ebenfalls mit Ableitwiderständen 4,7 kΩ ausgerüstet, können bis zu 27 Sanftanlasser angeschlossen werden. Verfügt der Master über Abrufwiderstände 470 Ω, können maximal 18 Sanftanlasser angeschlossen werden.

## Kontaktbelegung

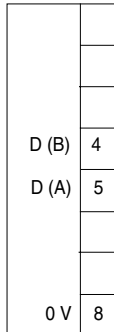
- Anschluß ATS 48

RJ45

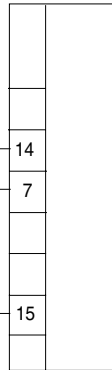


- Kabel VW3A8306 für TSXS62

RJ45



Stecker SUB-D 15polig



## Konfiguration der seriellen Verbindung

Die Konfiguration der Parameter der seriellen Verbindung ist über das Menü Kommunikation  zugänglich.

Parameter	Mögliche Werte	Anzeige am Terminal	Standardmäßiger Wert
Protokoll (COP)	Modbus RTU	RTU	RTU
Adresse <input type="text" value="Add"/>	0 bis 31	000 bis 031	0
Übertragungsrate <input type="text" value="tbr"/>	4800 9600 19200	48 96 192	19200 Bits/s
Format <input type="text" value="FOR"/>	8 Datenbits, Parität ungerade, 1 Stoppbit 8 Datenbits, Parität gerade, 1 Stoppbit 8 Datenbits, ohne Parität, 1 Stoppbit 8 Datenbits, ohne Parität, 2 Stoppbits	8O1 8E1 8n1 8n2	8n1

## RTU-Modus

Als Übertragungsmodus wird der RTU-Modus eingesetzt. Der Telegrammaufbau enthält weder Kopfzeichen noch Endzeichen. Die Syntax ist wie folgt:



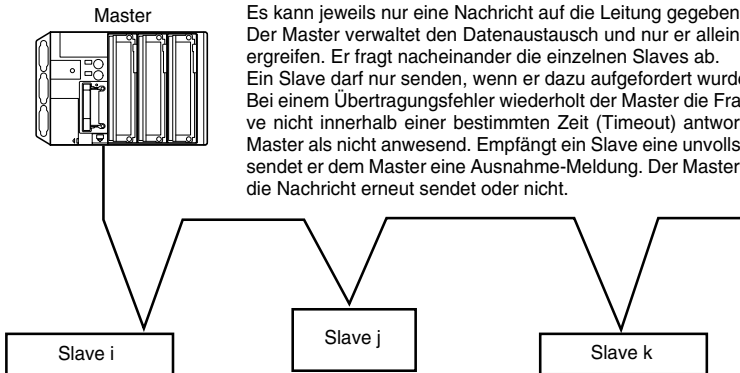
Die Daten werden binärcodiert übertragen.

CRC16: Blockparitätsprüfzeichen (Cyclical Redundancy Check = zyklische Blockprüfung).

Das Ende des Telegramms wird erkannt, wenn eine Übertragungspause von mindestens 3 Zeichen vorliegt.

## Kommunikationsprinzip

Das Modbus-Protokoll ermöglicht eine hierarchisch strukturierte Kommunikation (ein Master - mehrere Slaves).



Es kann jeweils nur eine Nachricht auf die Leitung gegeben werden. Der Master verwaltet den Datenaustausch und nur er allein kann die Initiative ergreifen. Er fragt nacheinander die einzelnen Slaves ab. Ein Slave darf nur senden, wenn er dazu aufgefordert wurde. Bei einem Übertragungsfehler wiederholt der Master die Frage. Wenn der Slave nicht innerhalb einer bestimmten Zeit (Timeout) antwortet, erklärt ihn der Master als nicht anwesend. Empfängt ein Slave eine unvollständige Nachricht, sendet er dem Master eine Ausnahme-Meldung. Der Master entscheidet, ob er die Nachricht erneut sendet oder nicht.

Ein Dialog zwischen Slave und Slave kann nicht direkt, sondern nur über den Master geführt werden. Dies ist im Applikationsprogramm des Masters entsprechend vorzusehen: Abfrage einer Slave-Station und Senden der erhaltenen Daten an eine andere Slave-Station.

Zwischen Master und Slave sind zwei Dialogarten möglich:

- Der Master sendet eine Nachricht an eine Slave-Station und erwartet die Antwort.
- Der Master sendet eine Nachricht an alle Slave-Stationen und erwartet keine Nachricht (Rundsendebetrieb).

## Adressen

- Die Modbus-Adresse des Sanftanlassers kann von 1 bis 31 konfiguriert werden.
- Die Adresse 0 in einem vom Master gesendeten Auftrag ist dem Rundsendebetrieb vorbehalten. Die Sanftanlasser ATS 48 berücksichtigen den Auftrag, aber senden keine Antwort.
- Ist der ATS 48 auf die Adresse 0 konfiguriert (standardmäßiger Wert), antwortet er nicht.



**Die Adressen 65, 126 und 127 sind reserviert. Die Verwendung dieser Adressen ist in einem Modbus-Netzwerk verboten, das einen oder mehrere Sanftanlasser ATS48 enthält.**

## Modbus-Funktionen

Die nachfolgende Tabelle gibt die über den Altstart 48 verwalteten Funktionen, sowie die jeweiligen Anwendungsgrenzen an.

Die Funktionen "Lesen" und "Schreiben" beziehen sich jeweils auf die Aktion der Master-Station.

Code (dez.)	Funktionen	Rundsendebetrieb	Maximaler Wert von N	Standardname Modbus
3	Lesen von N Ausgangsworten	NEIN	30 Worte max.	Read Holding Registers
4	Lesen von N Eingangsworten	NEIN	30 Worte max.	Read Input Registers
6	Schreiben eines Ausgangsworts	JA	–	Preset Single Register
16	Schreiben von N Ausgangsworten	JA	30 Worte max.	Preset Multiple Regs
65	Identifizierung	NEIN	–	–

Identifizierung ist eine spezifische Funktion der Frequenzrichter ATV und Sanftanlasser ATS.

# Protokoll Modbus

## Lesen von N Worten: Funktionen 3 und 4

Lesen von N Ausgangsworten: Funktion 3

Lesen von N Eingangsworten: Funktion 4

Auftrag

Nr. Slave	03 oder 04	Nr. des 1. Worts		Anzahl der Worte		CRC16	
		höher	nieder	höher	nieder	nieder	höher
1 Byte	1 Byte	2 Bytes		2 Bytes		2 Bytes	

Antwort

Nr. Slave	03 oder 04	Anz. gele- sener Bytes	Wert des 1. Worts		-----	Wert des letzten Worts		CRC16	
			höher	nieder		höher	nieder	nieder	höher
1 Byte	1 Byte	1 Byte	2 Bytes			2 Bytes		2 Bytes	

Beispiel: Lesen der 4 -Worte W4023...W4026 (16#0FB7 bis 16#0FBA) von Slave 2, mit Hilfe der Funktion 4, wobei:

- LO1 = Thermischer Alarm Motor tAI (W4023 = 16#0001)
- AO = Motorstrom OCr (W4024 = 16#0001)
- ASC = 200% (W4025 = 16#00C8)
- In = 1,0 x Sanftanlassergröße ICL (W4026 = 16#000A)

Auftrag

02	04	0FB7	0004	42C8
----	----	------	------	------

Antwort

02	04	08	0001	0001	00C8	000A	07B0
Wert von:			W4023	W4024	W4025	W4026	
Parameter:			LO1	AO	ASC	In	

## Schreiben eines Ausgangsworts: Funktion 6

Auftrag und Antwort (das Format der Telegramme ist identisch)

Nr. Slave	06	Nummer des Worts		Wert des Worts		CRC16	
		höher	nieder	höher	nieder	nieder	höher
1 Byte	1 Byte	2 Bytes		2 Bytes		2 Bytes	

Beispiel: Schreiben von Wert 16#000D in Wort W4043 von Slave 2 (ACC = 13 s).

Auftrag und Antwort

02	06	0FCB	000D	3AD6
----	----	------	------	------

## Schreiben von N Ausgangsworten: Funktion 16 (16#10)

Auftrag

Nr. Slave	10	Nr. des 1. Worts höher   nieder		Anzahl Worte	Anzahl Bytes	Wert des 1. Worts höher   nieder		-----	CRC16 nieder   höher	
1 Byte	1 Byte	2 Bytes		2 Bytes	1 Byte	2 Bytes			2 Bytes	

Antwort

Nr. Slave	10	Nr. des 1. Worts höher   nieder		Anzahl der Worte höher   nieder		CRC16 nieder   höher	
1 Byte	1 Byte	2 Bytes		2 Bytes		2 Bytes	

Beispiel: Schreiben der Werte 20 und 30 in die Worte W4043 und W4044 von Slave 2 (ACC = 20 s und DES = 30 s)

Auftrag	02	10	0FCB	0002	04	0014	001E	30F4
---------	----	----	------	------	----	------	------	------

Antwort	02	10	0FCB	0002	3311
---------	----	----	------	------	------

## Identifizierung: Funktion 65 (16#41)

Mit dieser Funktion erhält man zusätzliche Informationen zu den in Abschnitt "Identifizierungsparameter" beschriebenen Parametern.

Auftrag

Nr. Slave	41	CRC16 nieder   höher	
1 Byte	1 Byte	2 Bytes	

Antwort

Nr. Slave	41	Länge des Hersteller- lernamens (F)	Name des Herstellers (in ASCII)			-----
1 Byte	1 Byte	1 Byte	Byte 0	...	Byte F-1	
			F Bytes			

-----	Länge des Pro- duktnamens (P)	Name des Produkts (in ASCII)			Produkt-Bestellname (ASCII)			-----
	1 Byte	Byte 0	...	Byte M-1	Byte 0	...	Byte 10	
		P Bytes			11 Bytes			

-----	Bits 4-7: Softwareversion	IE (Software- Upgradeindex)	
	Bits 0-3: Software-Unterversion	1 Byte	
	1 Byte	1 Byte	

**Anmerkung:** Die Antwort auf Funktion 6 ist immer positiv, d.h. der Slave kann keine Ausnahme-Meldung zurücksenden.

Beispiel: Auf eine Frage des Modbus-Masters identifiziert sich Slave 2 wie folgt:

- Name des Herstellers (F = 13 = 16#0D): "TELEMECANIQUE"
- Name des Produkts (P = 12 = 16#0C): "ALTISTART 48"
- Produkt-Bestellname: "ATS 48D17Q"
- Softwareversion (Version . Software-Unterversion): 1.1
- Software-Upgradeindex: 01

# Protokoll Modbus

Auftrag 

02	41	C0E0
----	----	------

Antwort 

02	41	0D	54	45	4C	45	4D	45	43	41	4E	49	51	55	45
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 -----

----- 

0C	41	4C	54	49	53	54	41	52	54	20	34	38	41	54	53	2D	34	38	44	31	37	51	20
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

 -----

----- 

11	01	2C81
----	----	------

## Ausnahme-Meldungen

Der Slave sendet eine Ausnahme-Meldung, wenn er den an ihn adressierten Auftrag nicht ausführen kann.

Format einer Ausnahme-Meldung:

Nr. Slave	Antwort- code	Fehler- code	CRC16	
			nieder	höher
1 Byte	1 Byte	1 Byte	2 Bytes	

**Antwortcode:** Funktionscode des Auftrags + H'80.

### Fehlercode:

- 1 = Die angeforderte Funktion wird vom Slave nicht erkannt.
- 2 = Die im Auftrag angegebenen Adressen der Bits oder Worte sind im Slave nicht vorhanden.
- 3 = Die im Auftrag angegebenen Werte der Bits oder Worte sind im Slave nicht zulässig.
- 4 = Der Slave hat mit der Ausführung des Auftrags begonnen, kann ihn jedoch nicht vollständig verarbeiten.

## Berechnung von CRC16

Die Blockparität CRC16 wird aus allen Bytes der Meldung wie folgt errechnet:

CRC (16-Bit-Register) initialisieren auf 16#FFFF.

Vom 1. Byte der Meldung bis zum letzten eingeben:

CRC XOR <Byte> → CRC

ENTER 8mal

CRC jeweils um 1 Bit nach rechts verschieben

Wenn das herausgeschobene Bit = 1, CRC XOR 16#A001 → CRC eingeben

Ende  
ENTER

Ende  
ENTER

Zuerst wird das niederwertige Byte des errechneten CRC-Werts, dann das höherwertige Byte gesendet (im Gegensatz zu den anderen in den Modbus-Telegrammen enthaltenen Daten).

XOR = Exklusiv ODER

# Beschreibung der Parameter

## Dokumentenstruktur

Die die Parameter betreffenden Informationen ergänzen die Angaben im Technischen Heft der Sanftanlasser Altstart 48. Das Technische Heft ist bei der ersten Inbetriebnahme der Hard- und Software zu Rate zu ziehen. Die Parameter werden in beiden Handbüchern in der gleichen Reihenfolge aufgeführt. Am Ende des Dokumentes befinden sich mehrere Indizes, die eine Suche der Parametercodes in alphabetischer Reihenfolge ermöglichen, mit den Adressen in aufsteigender Reihenfolge und den Parameternamen in alphabetischer Reihenfolge.

## Legende der Tabellen

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
TQ0 W4037	<b>Losbrechmoment beim Hochlauf</b>	0,1 A	0 bis 100 (% des Motorbe- messungs- moments $M_n$ )	20
<p>Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn CLP auf On (W4107 = 1) gesetzt ist. Er ermöglicht die Anpassung des Losbrechmoments in den Hochlaufphasen.</p>				
STY W4029	<b>Wahl der Auslaufart</b>		0 bis 2	0
<p>Die gewählte Auslaufart wird z.B. durch Inaktivierung von Logikeingang LI_STOP angewendet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = -F-: Freier Auslauf bis Motorstillstand: Der Motor erhält vom Sanftanlasser kein Drehmoment.</li> <li>- 1 = -d-: Geführter Auslauf über Drehmomentrampe: Der Sanftanlasser liefert ein Motordrehmoment, damit ein progressiver Auslauf gemäß Rampe erfolgt und ein plötzlicher Stillstand bei einem hohen Widerstandsmoment vermieden wird (Beispiel: Druckstöße bei Pumpen).</li> <li>- 2 = -b-: Dynamische Bremsung durch Flußsteuerung: Der Sanftanlasser erzeugt im Motor ein Bremsmoment, um einen sicheren Auslauf bei einem hohen Trägheitsmoment zu gewährleisten. Nur die Auslaufart -F- ist freigegeben, wenn die Funktion "Anschluß des Sanftanlassers in die Dreieckschaltung des Motors" (DLT = On / W4054 = 1) gewählt wurde.</li> </ul>				

"- 0 = -F-: Freier Auslauf bis Motorstillstand"

'0' ist der Wert des Parameters

-F- wird auf dem Terminal-Display des Sanftanlassers angezeigt



# Beschreibung der Parameter

---

## Darstellung der Daten

Die Parameter des ATS 48 sind 16-Bit-Worte, bezeichnet mit "W..." (...Adresse in Dezimal). Sie werden verwendet, um entweder vorzeichenlose Werte (0 bis 65535) darzustellen, oder aber 16 unabhängige logische Zustände.

In diesem Fall werden sie "Register" genannt, und die Darstellung ihrer Bits ist "W...:xk" (k Bitnummer, von 0 bis 15).

Beispiel:

W4028 = Höhe der Boost-Spannung

W402 = Statusregister

W402:X2 = Bit 2 des Statusregisters

Werte, die in Hexadezimal wiedergegeben werden, schreiben sich 16#...

Diese Schreibweise entspricht der Darstellung H..., H'...', ...k und 0x..., die gelegentlich in anderen Unterlagen verwendet wird.

2#... .. ist die binäre Darstellung.

## Zugriff auf die Daten

Einige Parameter sind sowohl im Schreiben als auch im Lesen zugänglich: das sind die Parameter, die den Einstellungen, Konfigurationen oder Befehlen entsprechen. Diese Parameter werden vom Sanftanlasser verwendet.

Die vom Sanftanlasser erzeugten Daten sind nur im Lesen zugänglich: Signalisierungs- und Fehlerinformationen, etc... Ihr Schreiben macht keinen Sinn und wird vom Sanftanlasser zurückgewiesen.

## Initialisierung der Werte

Bei jedem Zuschalten der Versorgungsspannung wird der Altstart 48 mit den in seinem EEPROM gespeicherten Konfigurations- und Einstellungsdaten initialisiert.

Wenn der Modus LINE aktiv ist, können folgende Befehle hinsichtlich der Parameter ausgeführt werden:

- Die Speicherung dieser Einstellungen im EEPROM wird gesteuert über Bit 1 von CMI (W402:X1), aktiv bei steigender Flanke 0  $\rightarrow$  1.
- Die Rückkehr zu den Werkseinstellungen wird gesteuert über Bit 0 von CMI (W402:X0), aktiv bei steigender Flanke 0  $\rightarrow$  1.
- Die Rückkehr zu den vorher im EEPROM gespeicherten Einstellungen (über Bit 1 von CMI) wird gesteuert über Bit 2 von CMI (W402:X2), aktiv bei steigender Flanke 0  $\rightarrow$  1.

## Reservierte Parameter



**Es können nur die in diesem Dokument definierten Adressen und Werte verwendet werden. Jede andere Adresse oder jeder andere Wert ist als reserviert anzusehen und darf nie in einer Schreibaktion verwendet werden. Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßregel kann eine Fehlfunktion des Sanftanlassers zur Folge haben.**

Bei Lesen eines vorhandenen, aber nicht mit einem Parameter belegten Speicherbereiches erhält man den Wert 16#8000.

## Beschreibung der Betriebsarten

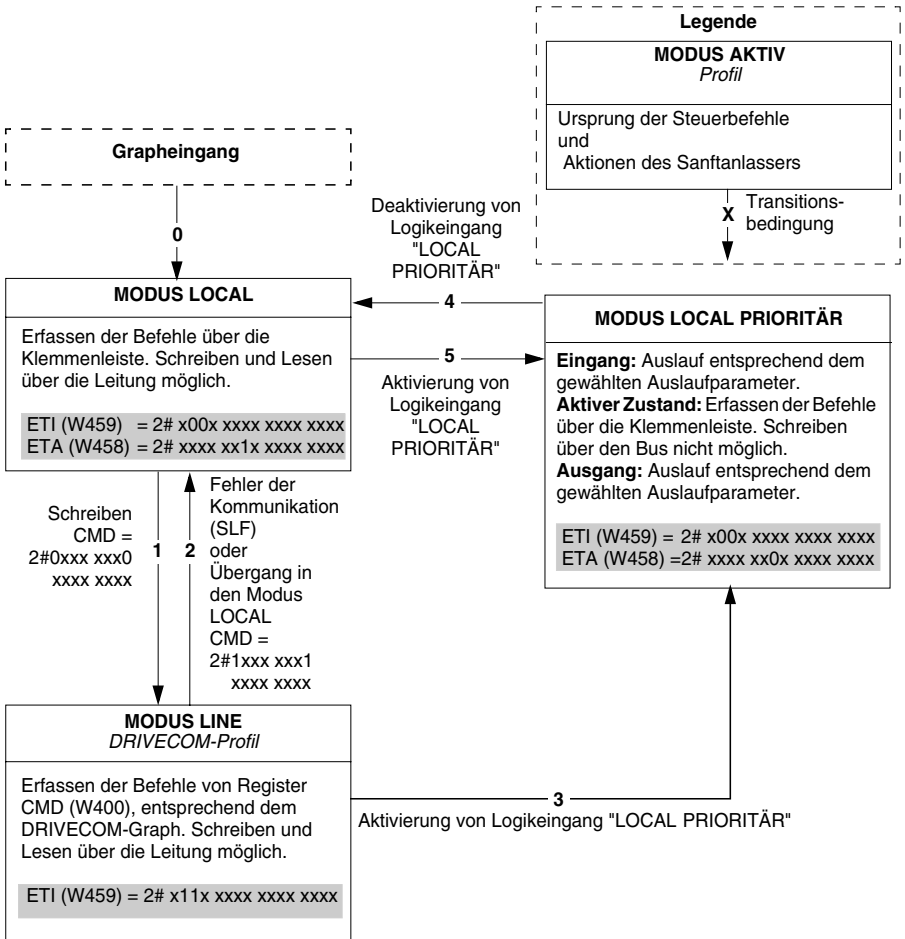
Der Altstart 48 kann in drei unterschiedlichen Betriebsarten gesteuert werden:

- Betriebsart LOCAL: Die Steuerung des Sanftanlassers erfolgt vollständig über die Klemmenleiste. Das Lesen und Schreiben von Parametern über Modbus ist möglich. Der Sanftanlasser bleibt in Betriebsart LOCAL, bis Befehlsregister CMD (W400) geschrieben wird.
- Betriebsart LOCAL PRIORITÄR: Die Steuerung des Sanftanlassers erfolgt vollständig über die Klemmenleiste. Der Zugriff im Schreiben von Parametern über die Modbus-Verbindung ist untersagt. Das Lesen ist möglich.
- Betriebsart LINE: Die Steuerung des Sanftanlassers erfolgt vollständig über das Befehlsregister.  
**Nur Logikeingang STOP bleibt über die Klemmenleiste aktiv und ist prioritär.**  
In Betriebsart LINE gibt es zwei Profile:
  - DRIVECOM-Profil,
  - Profil ATS 46.Das DRIVECOM-Profil ermöglicht die Kompatibilität mit den für die Frequenzrichter entwickelten Applikationen. Das Profil ATS 46 ist reserviert für die Kompatibilität mit den Sanftanlassern ATS 46 (siehe Abschnitt "Kompatibilität mit ATS 46").

## Parametrierung der Betriebsarten

Parameter	Adresse	Typ	Beschreibung
Bits 8 und 15 von CMD	W400:X8 W400:X15	Steuerung	Bit 8=0 und Bit 15=0 → Modus LINE / Profil Drivecom. Bit 8=1 und Bit 15=1 → Modus LOCAL.
CMI.NTO	W402:X14	Steuerung	Sperrung der Kontrolle der Modbus-Verbindung.
LI3 LI4	W4022 W4048	Konfiguration	Belegung von Logikeingang LI3 oder LI4 mit Modus LOCAL PRIORITÄR (LIL / Wert = 4).
STY	W4029	Konfiguration	Parametrierung der Auslaufart über LI_STOP oder das Befehlsregister. Die gewählte Auslaufart wird dem Eingang und dem Ausgang von LOCAL PRIORITÄR zugeordnet.
Bit 14 von ETI	W459:X14	Überwachung	Aktivitätsanzeiger von Modus LINE (Anzeiger aktiv bei 1).
Bit 9 von ETA	W458:X9	Überwachung	Aktivitätsanzeiger von Modus LOCAL PRIORITÄR (Anzeiger aktiv bei 0).
Bit 0 von IOL Bit 9 von IOL	W4066:X0 W4066:X9	Überwachung	Zustand von Logikeingang LI3 (Bit 0) oder LI4 (Bit 9). (0 = L-Zustand, 1 = H-Zustand)

## Folgediagramm der Betriebsarten



## Fehler der Kommunikation

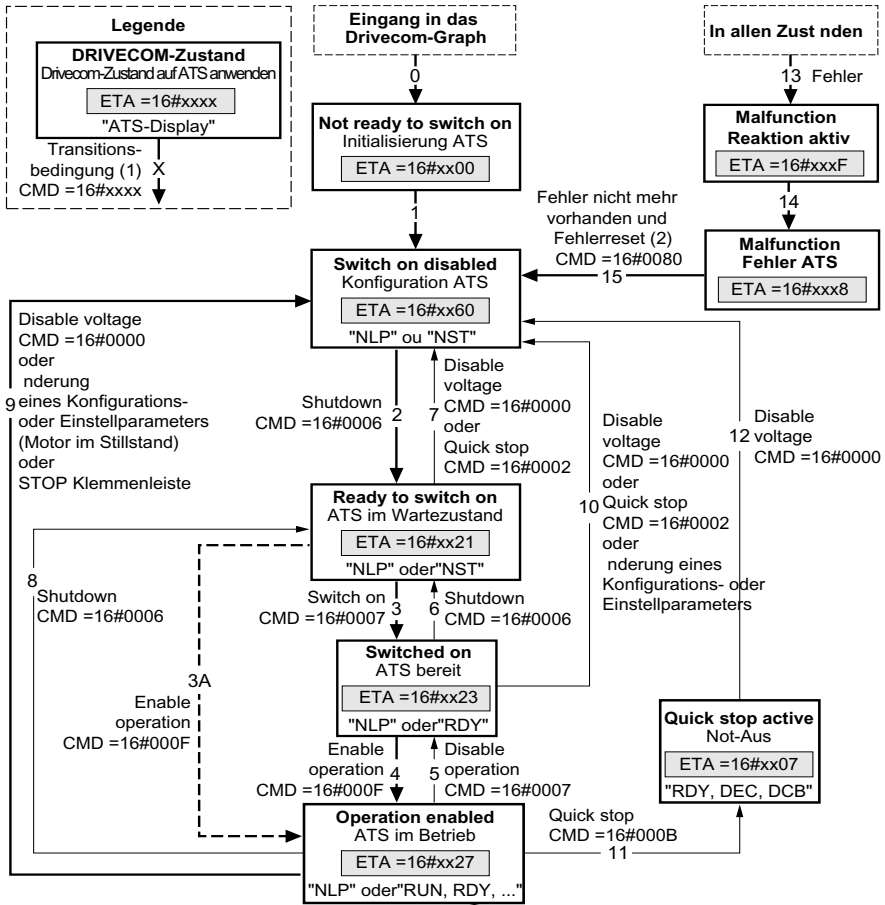
Damit Modus LINE aktiv bleibt, müssen in regelmäßigen Abständen Meldungen an den Sanftanlasser gesendet werden. Eine (beliebige) Meldung muß mindestens alle 2 Sekunden empfangen werden. Diese Mindestzeit kann über den Einstellparameter Timeout der seriellen TLP-Verbindung eingestellt werden (W2295 maximaler Wert = 60 s). Eine Änderung dieses Parameters kann erforderlich werden, wenn sich zahlreiche Teilnehmer am gleichen Modbus-Netzwerk befinden. Wird keine Meldung empfangen, führt dies zu einem Fehler der seriellen Verbindung des Sanftanlassers, SLF (W4200 = 5), zum Wechsel von Modus LINE in den Modus LOCAL, sowie zur Reinitialisierung der Befehlsregister CMD (W400) und CMI (W402) im Sanftanlasser.



Bit CMI.NTO (W402:X14), aktiv bei 1, ermöglicht das Sperren der Überwachung der Kommunikation. Wenn NTO = 1, erfaßt der Sanftanlasser keine Kommunikationsfehler der seriellen RS 485-Verbindung (Modbus-Verbindung), und Fehler SLF tritt niemals auf. Aus offensichtlichen Sicherheitsgründen sollte Bit NTO nur in der Austestphase oder für spezifische Applikationen verwendet werden.



## DRIVECOM- Zustandsgraph



Beispiele:  
 CMD = 16#100F : AUS (Parameter oder STY)  
 CMD = 16#000F : EIN  
 CMD = 16#080F : Aktivierung des Kaskadenbetriebs  
 CMD = 16#200F : Gebremster Auslauf  
 CMD = 16#400F : Gefährlicher Auslauf

Beispiele:  
 ETA = 16#0227 : Motor in Betrieb  
 ETA = 16#0270 : Keine Spannung an den Anlasser-Klemmen  
 ETA = 16#02A7 : Alarm liegt vor

Das Verlassen von "Operation enabled" führt zu einem freien Auslauf, unabhängig von der Transition

- (1) Die Werte der Register CMD und ETA dienen nur als Beispiel. Die Beschreibung der Bits dieser Register befindet sich auf den folgenden Seiten.
- (2) Bei automatisch rücksetzbaren Fehlern:  
Bei einem automatischen Reset wechselt das Graph vom Zustand "Malfunction" auf den Zustand "Switch on disabled" ohne daß ein Befehl Fehlerreset gegeben werden muß.

Das Zustandsgraph läuft entsprechend dem Befehlsregister CMD (W400) ab, oder entwickelt sich infolge des Auftretens eines Ereignisses (Beispiel: Hochlaufzeitüberwachung). Der Sanftanlasserzustand wird im Statusregister ETA (W458) gegeben.

**Not ready to switch on** (Initialisierung):

Dieser Zustand kennzeichnet die Initialisierung der Kommunikation nach dem Einschalten des Altstart 48. Er ist nicht sichtbar, da es sich um einen Übergangszustand handelt, der während der Initialisierung auftritt.

**Switch on disabled** (Konfiguration):

Der Sanftanlasser ist verriegelt.

Die Konfigurations- und Einstellparameter können modifiziert werden.

Wenn die Konfiguration und die Einstellungen ganz oder teilweise geladen werden sollen, ist es empfehlenswert, die Funktion Plausibilitätsprüfung der Parameter während des Parametertransfers durch Aktivierung von Bit 15 von CMI (W402:X15 = 1) abzuschalten. Nach Beendigung des Transfers sollte die Plausibilitätsprüfung durch Inaktivierung desselben booleschen Operators (W402:X15 = 0) wieder eingeschaltet werden. Die Überprüfung wird sofort durchgeführt und betrifft die Gesamtheit der Parameter.

**Ready to switch on und Switched on:**

Der Sanftanlasser ist verriegelt.

Die Konfigurations- und Einstellparameter können modifiziert werden. Wird jedoch einer davon im Zustand "Switched on" verändert, erfolgt die Rückkehr in den Zustand "Switch on disabled".

**Operation enabled** (Betrieb):

Die Antriebsfunktionen des Sanftanlassers sind aktiviert.

*Dies ist der einzige Zustand, in dem die Spannung oberhalb des Sanftanlassers an die Motorklemmen angelegt werden kann.*

In allen Zuständen kann die Leistungsversorgung angelegt werden. Man kann den Zustand "Operation enabled" erreichen, ohne die Leistungsversorgung herzustellen. Bit 4 von ETA (W458:X4) wird verwendet um festzulegen, ob die Spannung an den Sanftanlasserklemmen angelegt ist (0) oder nicht (1). Das Sanftanlasser-Display zeigt "NLP" an, wenn keine Versorgungsspannung vorhanden ist.

Die Konfigurations- und Einstellparameter können nur verändert werden, wenn der Motor im Stillstand ist und keine Spannung an die Motorklemmen anliegt. Die Modifizierung eines dieser Parameter verursacht die Rückkehr zum Zustand "Switch on disabled".

Es können nur die Steuerparameter geändert werden, wenn der Motor versorgt und in Betrieb ist. Jedes Schreiben eines Konfigurations- oder Einstellparameters wird abgewiesen, wenn Spannung an den Motorklemmen anliegt.

**Quick stop active** (Not-Aus aktiv):

Freier Auslauf bis Stillstand.

Der Wiederanlauf ist erst nach dem Wechsel in den Zustand "Switch on disabled" möglich.

**Malfunction reaction active** (Reaktion auf Fehler):

Übergangszustand, in dem der Sanftanlasser eine dem Fehlertyp angemessene Aktion durchführt.

Freier Auslauf bis Stillstand.

Die Antriebsfunktion ist inaktiviert.

**Malfunction** (Fehler):

Sanftanlasser in Störung.

Ende des freien Auslaufs, der durch den Wechsel in den vorangehenden Zustand "Malfunction reaction active" verursacht wurde.

Die Antriebsfunktion ist inaktiviert.

## Befehlsregister CMD (W400)

Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12
0 (Drivecom)	Geführter Auslauf	Gebremster Auslauf (BRL)	Stopp (STY)

Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Aktivierung Kaskadenbetrieb	0	0	0

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4
Fehler-reset (0 → 1)	0	0	0

Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Enable operation	Quick stop (aktiv bei 0)	Disable Voltage (aktiv bei 0)	Switch on

Befehl	Transitionsnummer	Endzustand	Bit 7	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Beispiel von CMD (W400)
			Fehler-reset	Enable operation	Quick stop	Disable voltage	Switch on	
Shutdown	2, 6, 8	Ready to switch on	x	x	1	1	0	16#0006
Switch on	3	Switched on	x	x	1	1	1	16#0007
Enable operation	4	Operation enabled	x	1	1	1	1	16#000F
Disable operation	5	Switched on	x	0	1	1	1	16#0007
Disable voltage	7, 9, 10, 12	Switch on disabled	x	x	x	0	x	16#0000
Quick stop	11	Quick stop active	x	x	0	1	x	16#0002
	7, 10	Switch on disabled						
Fehlerreset	15	Switch on disabled	0 $\leftrightarrow$ 1	x	x	x	x	16#0080

x : Zustand nicht signifikant

0  $\leftrightarrow$  1 : Wechsel von 0 auf 1

In dem gleichen Befehl dürfen nicht unterschiedlichen Auslaufarten gefordert werden.



## Statusregister ETA (W458)

Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12
0	0	0	0

Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
0	0	Befehl über LINE	0

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4
Alarm	Switch on disabled	Quick stop (aktiv bei 0)	Keine Spannung*

Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Malfunktion	Operation enabled	Switched on	Ready to switch on

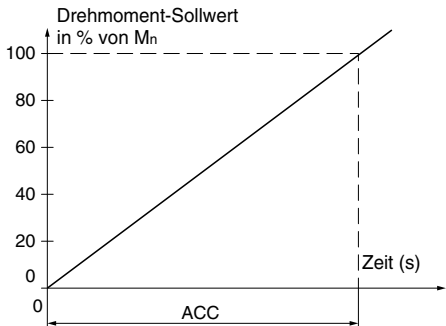
\* Dieses Zustandsbit entspricht der Information "Voltage disabled" (aktiv bei 1) des generischen Drivecom-Profiles. Wenn im Falle des Sanftanlassers dieses Bit = 0 ist, bedeutet das, daß die Leistungsspannung oberhalb angelegt ist. Ist dieses Bit = 1, erhält der Sanftanlasser diese Spannung nicht. Das Terminal-Display zeigt dann "NLP" an, wenn keine andere Anzeige prioritär ist (z.B. Fehler).

Status	Bit 6	Bit 5	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	ETA (W458)
	Switch on disabled	Quick stop	Malfunktion	Operation enabled	Switched on	Ready to switch on	Maskiert durch 16#006F
Not ready to switch on	0	x	0	0	0	0	16#0000 16#0020
Switch on disabled	1	x	0	0	0	0	16#0040 16#0060
Ready to switch on	0	1	0	0	0	1	16#0021
Switched on	0	1	0	0	1	1	16#0023
Operation enabled	0	1	0	1	1	1	16#0027
Malfunktion	0	x	1	0	0	0	16#0008 16#0028
Malfunktion reaction active	0	x	1	1	1	1	16#000F 16#002F
Quick stop active	0	0	0	1	1	1	16#0007

x: kann den Wert 0 oder 1 annehmen.

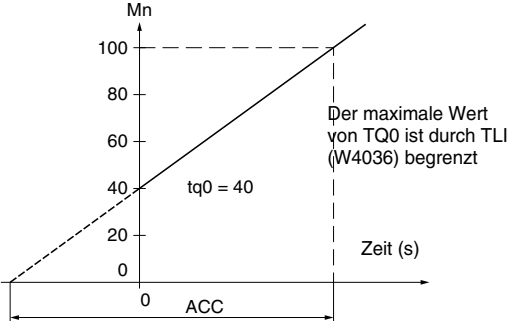
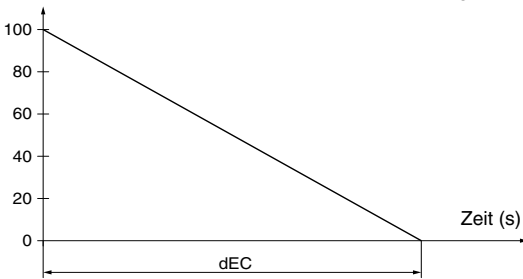
# Einstellparameter

Die Einstellparameter sind im Lesen und im Schreiben zugänglich. Sie können nur geändert werden, wenn sich der Motor im Stillstand befindet. Sie entsprechen den Parametern, die über das Menü SET des Bedienterminals des Sanftanlassers zugänglich sind.

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
IN W4026	<b>Motorbemessungsstrom</b>	0,1 A	0,4 bis 1,3 ICL	(1)
	Einstellung des Motorbemessungsstroms gemäß Typenschild, selbst wenn der Sanftanlasser in die Dreieckschaltung des Motors angeschlossen ist (dLt im Menü PrO). Überprüfen, daß dieser Strom zwischen 0,4 und 1,3 ICL liegt (ICL: Sanftanlassergröße (W4503)).			
ILT W4039	<b>Begrenzungsstrom</b>	%	150 bis 700	400
	Der Begrenzungsstrom ILt wird in % von I <sub>n</sub> ausgedrückt. Er ist auf 500 % der Sanftanlassergröße ICL (W4503) begrenzt. Begrenzungsstrom = ILt x I <sub>n</sub> .  Beispiel 1: I <sub>n</sub> = 22 A, ILt = 300 %, Begrenzungsstrom = 300 % x 22 A = 66 A Beispiel 2: ATS 48C21Q, mit ICL = 210 A I <sub>n</sub> = 195 A, ILt = 700 %, Begrenzungsstrom = 700 % x 195 = 1365, begrenzt auf 500 % x 210 = 1050 A			
ACC W4043	<b>Hochlauframpenzeit</b>	s	1 bis 60	15
	Diese Zeit wird benötigt, um vom Drehmoment 0 auf das Bemessungsdrehmoment M <sub>n</sub> zu kommen.  			

- (1) ATS 48\*\*\*Q: Die werkseitige Einstellung von IN entspricht dem Standardwert eines 4poligen Normmotors, bei einer Spannung von 400 V, Auslöseklasse 10 (siehe Parameter THP / W4034).  
ATS 48\*\*\*Y: Die werkseitige Einstellung von IN entspricht dem Standardwert eines Normmotors gemäß NEC bei einer Spannung von 460 V, Auslöseklasse 10 (siehe Parameter THP / W4034).

# Einstellparameter

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
TQ0 W4037	<b>Losbrechmoment beim Hochlauf</b>	%	0 bis 100	20
	<p>Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn CLP = On (W4107 = 1).                      Einstellbereich des Losbrechmoments beim Hochlauf: 0...100% vom Bemessungsmoment <math>M_n</math>.</p> 			
STY W4029	<b>Wahl der Auslaufart</b>		0 bis 2	0
	<p>Die gewählte Auslaufart wird z.B. bei der Inaktivierung von Logikeingang LI_STOP zugeordnet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = -F-: Freier Auslauf: Der Motor erhält keine Drehmoment vom Sanftanlasser.</li> <li>- 1 = -d-: Geführter Auslauf über Drehmomentrampe: Der Motor erhält vom Sanftanlasser ein Drehmoment, damit er progressiv über die Rampe ausläuft und ein plötzlicher Stillstand vermieden wird. Diese Auslaufart verringert erheblich Druckstöße bei Pumpenanwendungen.</li> <li>- 2 = -b-: Dynamische Bremsung durch Flußsteuerung: Der Sanftanlasser erzeugt ein Bremsmoment im Motor, um den sicheren Auslauf bei einem hohen Trägheitsmoment der Arbeitsmaschine zu gewährleisten.</li> </ul> <p>Nur die Auslaufart -F- ist freigegeben, wenn der Sanftanlasser in die Dreieckschaltung des Motors angeschlossen ist (DLT = On / W4054 = 1).</p>			
DEC W4044	<b>Auslauframpenzeit</b>	s	1 bis 60	15
	<p>Dieser Parameter wird verwendet, wenn ein geführter Auslauf (STY = -d- / W4029 = 1) konfiguriert wurde. Er ermöglicht die Einstellung einer Zeit von 1...60 s, um von dem geschätzten Drehmoment auf das Drehmoment 0 zu kommen. Dadurch wird der Auslauf progressiv angepaßt. Es werden Druckstöße bei Pumpenanwendungen verhindert, indem die Steilheit des Drehmoment-Sollwertes verändert wird.</p> <p>Geschätztes Drehmoment in % vom Bemessungsmoment</p> 			

# Einstellparameter


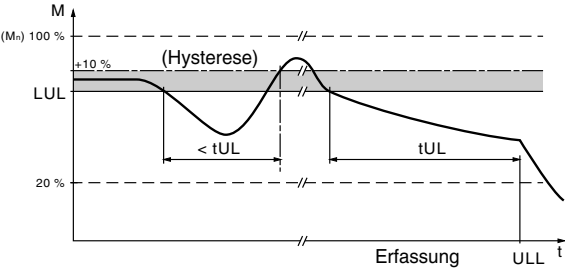
Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
EDC W4038	<b>Schwellwert für den Übergang in den freien Auslauf am Auslaufende</b>	%	0 bis 100	20
<p>Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn StY = -d- (W4029 = 1), und wenn Parameter CLP im Antriebsmenü (drC) noch auf Werkseinstellung steht (On) (W4107 = 1).            Er ermöglicht die Einstellung der Höhe des Enddrehmomentes zwischen 0 und 100 % des bei Auslaufbeginn geschätzten Momentes.            Bei Pumpenapplikationen liegt die Auslaufkontrolle nicht notwendigerweise unterhalb eines über Edc eingestellten Lastniveaus.            Wenn das am Auslaufanfang geschätzte Drehmoment unterhalb von 20 liegt, d.h. 20% des Bemessungsmomentes, wird der geführte Auslauf nicht aktiviert, und der Motor wechselt in den freien Auslauf.</p>				
<p style="text-align: center;">Geschätztes Drehmoment in % vom Bemessungsmoment</p> <p style="text-align: center;">Zeit (s)</p>				

# Einstellparameter

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
BRC W4041	<b>Höhe des internen Bremsmomentes</b>	%	0 bis 100	50
<p>Dieser Parameter wird nur verwendet, wenn ein Auslauf mit dynamischer Bremsung konfiguriert wurde (STY = -b- / W4029 = 2). BRC ermöglicht in diesem Fall die Einstellung der Bremsstärke. Die Bremsung ist bis 20% der Bemessungsdrehzahl aktiv. Der vollständige Stillstand des Motors wird konfiguriert, indem die Zeit der Motor-Gleichstromaufschaltung eingestellt wird (in zwei Phasen). Siehe folgenden Parameter: EBA (W4042).</p> <p>Zeit der dynamischen Bremsung: <math>T_2 = T_1 \times \text{EBA}</math></p> <p>Anmerkung: Die Zeit <math>T_1</math> wird nicht durch BRC bestimmt. <math>T_1</math> ist die Zeit in Sekunden, die der Motor benötigt, um von 100% der Bemessungsdrehzahl auf 20% zu kommen (somit abhängig von den Motor- und Applikationsdaten).</p>				
EBA W4042	<b>Zeit der GS-Bremsung</b>	%	20 bis 100	20
<p>Dieser Parameter wird nur verwendet, wenn ein Auslauf mit dynamischer Bremsung konfiguriert wurde (STY = -b- / W4029 = 2). EBA ermöglicht die Anpassung der Zeit der Gleichstromaufschaltung am Auslaufende</p> <p>Beispiel: Dynamische Bremsung = 10 s (<math>T_1</math>)          Die Stoppszeit kann von 2 s bis 10 s (<math>T_2</math>) variieren.  <math>\text{EBA} = 20 \rightarrow</math> Entspricht einer Aufschaltungszeit von 2 s  <math>\text{EBA} = 100 \rightarrow</math> Entspricht einer Aufschaltungszeit von 10 s</p>				

# Schutzparameter

Die Schutzparameter sind im Lesen und im Schreiben zugänglich. Sie können nur geändert werden, wenn sich der Motor im Stillstand befindet. Sie entsprechen den Parametern, die über das Menü PrO des Bedien-terminals des Sanftanlassers zugänglich sind. Ausnahme: RTH befindet sich im Abschnitt Befehlsparameter.

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
THP W4034	<b>Thermischer Motorschutz</b>		0 bis 7	3
	Dieser Parameter wird nur verwendet, wenn die Funktion Kaskadenbetrieb deaktiviert wurde (CSC = Off / W4058 = 0), außer bei Konfiguration auf den Wert 0 (OFF: kein Schutz). - 0 = OFF: Kein Schutz - 1 = 2: Unterklasse 2 - 2 = 10A: Klasse 10A - 3 = 10: Klasse 10 (Standardbetrieb) - 4 = 15: Klasse 15 - 5 = 20: Klasse 20 (Schweranlaufbetrieb) - 6 = 25: Klasse 25 - 7 = 30: Klasse 30			
ULL W4103	<b>Unterlasterkennung Motor</b>		0 bis 2	0
	Wenn das Motormoment für die Dauer einer über dem Wert von TUL (W4105) liegenden Zeit unter dem eingestellten Unterlast-Schwellwert LUL (W4104) liegt: - 0 = OFF: Kein Schutz - 1 = DEF: Verriegelung des Sanftanlassers und Anzeige von Fehler ULF (LFT / W4200 = 14). Ist die Funktion Kaskadenbetrieb aktiviert (W4058 = 1 / CSC = on), wird ULL von DEF auf ALA gesetzt. - 2 = ALA: Aktivierung eines Alarms (internes Bit und konfigurierbarer Logikausgang).			
	 <b>Die Konfiguration eines Überwachungsalarms (ALA) zeigt das Vorliegen eines Fehlers an, stellt jedoch nicht den direkten Schutz der Anlage sicher.</b>			
				
LUL W4104	<b>Motorunterlast-Schwellwert</b>	%	20 bis 100	60
	Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn ULL = OFF (W4103 = 0). LUL ist einstellbar von 20% bis 100% vom Motorbemessungsmoment $M_n$ (W4503).			
TUL W4105	<b>Motorunterlast-Zeit</b>	s	1 bis 60	60
	Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn ULL = OFF (W4103 = 0). Die Verzögerungszeit TUL wird aktiviert, sobald das Motormoment unterhalb von Schwellwert LUL liegt. Sie wird auf Null gesetzt, sobald das Drehmoment den Schwellwert LUL um +10% (Hysterese) übersteigt.			

DEUTSCH

# Schutzparameter


Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
TLS W4033	<b>Hochlaufzeitüberwachung</b>	s	9 bis 999	9
<p>- 9 = OFF: Kein Schutz.                      - 10 bis 999: Maximale Hochlaufzeit.                      Wenn die Hochlaufzeit den Wert von TLS übersteigt, verriegelt der Sanftanlasser und zeigt den Fehler STF (LFT / W4200 = 7) an. Die Bedingungen für das Hochlaufende sind: angelegte Motorspannung (minimaler Zündwinkel) und Motorstrom unter 1,3 I<sub>n</sub>.</p>				
OIL W4108	<b>Überlaststromüberwachung</b>		0 bis 2	2
<p>Diese Funktion ist nur im statischen Betrieb aktiv.                      Wenn der Motorstrom den Überlastschwellwert LOC (W4109) für die Dauer einer über dem Wert von TOL (W4110) liegenden Zeit überschreitet:                      - 0 = OFF: Kein Schutz                      - 1 = DEF: Verriegelung des Sanftanlassers und Anzeige von Fehler ULF (LFT / W4200 = 14). Ist die Funktion Kaskadenbetrieb aktiviert (W4058 = 1 / CSC = on), wird ULL von DEF auf ALA gesetzt.                      - 2 = ALA: Aktivierung eines Alarms (internes Bit und konfigurierbarer Logikausgang).</p> <p><b>⚠ Die Konfiguration eines Überwachungsalarms (ALA) zeigt das Vorliegen eines Fehlers an, stellt jedoch nicht den direkten Schutz der Anlage sicher.</b></p> <p style="text-align: center;">Erfassung OIL</p>				
LOC W4109	<b>Überstrom-Schwellwert</b>	%	50 bis 300	80
<p>Dieser Parameter wird nur verwendet, wenn der Überstromschutz (OIL = OFF / W4108 = 0) deaktiviert ist.                      LOC ist einstellbar von 50% bis 300% vom Motorbemessungsstrom I<sub>n</sub> (W4026).</p>				
TOL W4110	<b>Überstrom-Zeit</b>	0,1 s	1 bis 600	100
<p>Dieser Parameter wird nur verwendet, wenn der Überstromschutz (OIL = OFF / W4108 = 0) deaktiviert ist.                      Die Verzögerungszeit TOL wird aktiviert, sobald der Motorstrom über dem Schwellwert LOC liegt. Sie wird auf Null gesetzt, sobald der Strom wieder um mindestens 10% (Hysterese) unter dem Schwellwert LOC liegt.</p>				

# Schutzparameter

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
PHR W4030	<b>Drehfeldüberwachung</b>		0 bis 2	0
	<p>Sind die Netzphasen nicht in der konfigurierten Folge, verriegelt der Sanftanlasser und zeigt den Fehler PIF (LFT / W4200 = 4) an.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = no: Keine Überwachung</li> <li>- 1 = 123: Rechtslauf (L1 - L2 - L3)</li> <li>- 2 = 321: Linkslauf (L3 - L2 - L1)</li> </ul>			
TBS W4032	<b>Wartezeit vor Wiederanlauf</b>	s	0 bis 999	2
	<p>Diese Funktion unterdrückt zu schnelle Anlaufwiederholungen, die den Motor überhitzen könnten. Diese Verzögerungszeit startet, wenn der Motor in den freien Auslauf übergeht. Bei 2-Leiter-Ansteuerung oder über das Befehlsregister erfolgt der Wiederanlauf nach Ablauf der Verzögerungszeit, wenn der RUN-Befehl noch ansteht. Bei 3-Leiter-Ansteuerung erfolgt der Wiederanlauf, wenn ein neuer RUN-Befehl (steigende Flanke) erteilt wird. Während der Zeitverzögerung zeigt der Sanftanlasser "tbS" an.</p>			
PHL W4101	<b>Phasenausfall-Schwellwert</b>	%	5 bis 10	10
	<p>Wenn der Motorstrom in einer Phase für die Dauer von 0,5 s oder in allen drei Phasen für die Dauer von 0,2 s diesen Schwellwert unterschreitet, verriegelt der Sanftanlasser und zeigt den Fehler Motorphasenausfall PHF (LFT / W4200 = 9) an.</p>			
PHP W4102	<b>Phasenausfallüberwachung</b>		0 oder 1	1
	<p>- 0 = OFF: Funktion inaktiv. - 1 = On: Funktion aktiv. Es wird der Motorstrom in den drei Phasen überprüft. Ist die Funktion Kaskadenbetrieb (CSC = on/W4058 = 1) aktiviert, wird PHP auf OFF gesetzt.</p> <p> <b>Es ist nicht zulässig, PHP zu deaktivieren, wenn der Sanftanlasser am Anlaufende durch ein Schütz überbrückt wird. In diesem Fall würde der Anlasser bei versorgtem Steuerteil einen Netzausfall nicht erfassen. Das Überbrückungsschütz bleibt an Spannung, und es besteht die Gefahr, daß der Motor bei Netzwiederkehr direkt startet.</b></p>			
PTC W4106	<b>Thermischer Motorschutz über PTC-Sonden</b>		0 bis 2	0
	<p>Die PTC-Sonden des Motors sind an den passenden Analogeingang anzuschließen. Dieser Schutz ist unabhängig vom thermischen Motorschutz durch Berechnung des thermischen Motorzustands (Parameter THP (W4034)). Diese beiden Schutzfunktionen können gleichzeitig eingesetzt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = OFF: Kein Schutz</li> <li>- 1 = DEF: Verriegelung des Sanftanlassers und Anzeige von Fehler OTF (LFT / W4200 = 18)</li> <li>- 2 = ALA: Aktivierung eines Alarms (internes Bit und konfigurierbarer Logikausgang).</li> </ul> <p> <b>Die Konfiguration eines Überwachungsalarms (ALA) zeigt das Vorliegen eines Fehlers an, stellt jedoch nicht den direkten Schutz der Anlage sicher.</b></p>			



# Schutzparameter

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks- einstellung
ARS W4100	<b>Automatischer Wiederanlauf</b>		0 oder 1	0
<p>Nach einer Verriegelung aufgrund eines Fehlers, sofern der Fehler behoben ist, und die anderen Betriebsbedingungen einen Wiederanlauf zulassen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = OFF: Funktion inaktiv; manuelle Rückstellung (Werkseinstellung).</li> <li>- 1 = On: Funktion aktiv; automatische Rückstellung.</li> </ul> <p>Es erfolgt eine Reihe von Wiederanlaufversuchen im Abstand von 60 s. Wenn der Wiederanlauf nach 6 Versuchen nicht erfolgt ist, wird die Prozedur abgebrochen. Der Sanftanlasser bleibt verriegelt, bis er ausgeschaltet oder manuell zurückgesetzt wird.</p> <p>Folgende Fehler geben diese Funktion frei:          Phasenfehler PHF (LFT / W4200 = 9); Frequenzfehler FRF (LFT / W4200 = 13; Fehler          Steuerspannungsausfall CLF (LFT / W4200 = 21); Spannungsfehler USF (LFT / W4200 = 8).          Das Störmelderelais des Sanftanlassers bleibt angezogen, wenn die Funktion aktiviert ist. Der Startbefehl muß anstehen.          Diese Funktion kann nur bei 2-Leiter-Ansteuerung eingesetzt werden.</p> <p> <b>Es ist sicherzustellen, daß ein versehentlicher Wiederanlauf keine Gefahr für das Personal oder die Anlage darstellt.</b></p>				
RTH W4402	<b>Reset thermischer Motorzustand</b>		0 oder 1	0
<p>Dieser thermische Motorzustand wird durch den Sanftanlasser berechnet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = NO: Funktion inaktiv.</li> <li>- 1 = YES: Reset</li> </ul>				


# Erweiterte Einstellparameter

Die Einstellparameter sind im Lesen und im Schreiben zugänglich. Sie können nur geändert werden, wenn sich der Motor im Stillstand befindet. Sie entsprechen den Parametern, die über das Menü drC des Bedienterminals des Sanftanlassers zugänglich sind

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
TLI W4036	<b>Begrenzung des maximalen Drehmoments</b>	%	9 bis 200	9
<p>Dieser Parameter wird nur verwendet, wenn die Drehmomentsteuerung (CLP / W4107 = 1) angezeigt wird.                      Diese Funktion ermöglicht die Begrenzung des Drehmoment-Sollwertes, um ein übersynchrones Verhalten bei Applikationen mit hohem Trägheitsmoment zu verhindern.                      Sie ermöglicht einen Hochlauf mit konstantem Drehmoment, wenn TQ0 (W4037) = TLI.                      - 9 = OFF: Keine Begrenzung.                      - 10 bis 200: Einstellung in % des Bemessungsmoments <math>M_n</math>.</p>				
BST W4028	<b>Boost-Spannung</b>	%	49 bis 100	49
<p>Ermöglicht die Aufschaltung einer einstellbaren Spannung, wenn der Startbefehl für die Dauer von 100 ms ansteht. Nach Ablauf dieser Zeit folgt der Sanftanlasser der standardmäßigen Hochlauftrape ab dem Wert des Losbrechmoments beim Hochlauf TQ0 (W4037).                      Die Funktion ermöglicht es, bei einem unzureichenden Losbrechmoment (aufgrund hoher mechanischer Reibung oder mechanischer Blockierung) das Startmoment zu erhöhen.                      - 49 = OFF: Funktion inaktiv                      - 50 bis 100: Einstellung in % der Motorbemessungsspannung <math>U_n</math></p>				
<div style="text-align: center;"> <p>Das Diagramm zeigt die zeitliche Entwicklung der Spannung <math>U</math> (Y-Achse) in Prozent der Nennspannung <math>U_n</math> über die Zeit <math>t</math> (X-Achse). Ein horizontaler Segment bei <math>100\% U_n</math> dauert <math>100\text{ ms}</math>. Danach sinkt die Spannung auf den Wert <math>tQ_0</math> ab. Ab diesem Zeitpunkt steigt die Spannung trapezförmig an bis zum Wert <math>MA</math>. Ein Pfeil weist auf diesen Anstieg als 'Drehmomenttrape' hin.</p> </div> <p><b>⚠ Bei Überdimensionierung des Sanftanlassers (<math>I_m</math> Motor &gt; <math>I_m</math> ATS 48) kann ein zu hoher Wert des Parameters bSt die Verriegelung des Sanftanlassers aufgrund des Fehlers OCF hervorrufen.</b></p>				

DEUTSCH

# Erweiterte Einstellparameter

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
DLT W4054	<b>Anschluß des Sanftanlassers in die Dreieckschaltung des Motors</b>		0 oder 1	0
	<p>Die Änderung dieses Parameters ist nur mit den Sanftanlassern ATS 48•••Q möglich und sinnvoll.                      Dieser Einsatz erhöht die Leistung des Sanftanlassers um das 1,7fache, ermöglicht jedoch weder das Bremsen noch den Auslauf.                      - 0 = OFF: Normaler Netzanschluß                      - 1 = On: Anschluß in die Dreieckschaltung des Motors                      Der Motorbemessungsstrom <math>I_n</math> ist der gleiche, wie auf dem Typenschild angegeben, und die Anzeige des Stroms entspricht dem Strom des Versorgungsnetzes. Der Wert des Bemessungsstroms <math>I_n</math> entspricht dem Wert des auf dem Typenschild angegebenen Bemessungsstroms für Dreieckschaltung. Der Sanftanlasser selbst führt die Umrechnung durch, um den Strom in den Wicklungen zu überwachen.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mit dieser Funktion ist als Auslaufart nur der freie Auslauf möglich.</b></li> <li>• <b>Keine Funktion Kaskadenbetrieb.</b></li> <li>• <b>Keine Stillstandsheizung</b></li> </ul> </p>			
SST W4057	<b>Test an Motor mit geringer Leistung</b>		0 oder 1	0
	<p>Zur Überprüfung des Sanftanlassers (zu Test- oder Wartungszwecken) mit einem Motor, dessen Leistung wesentlich unter der des Sanftanlassers liegt (besonders im Falle von Sanftanlassern hoher Leistung).                      Der Parameter Drehmomentsteuerung CLP (W4107) ist automatisch inaktiviert.                      - 0 = OFF: Funktion inaktiv                      - 1 = On: Funktion aktiv  <b>SST wechselt in den Zustand OFF nach dem Ausschalten der Steuerspannung. Nach dem Wiedereinschalten sind der Fehler Motorphase PHF und der Parameter CLP wieder entsprechend der Ausgangskonfiguration.</b></p>			
CLP W4107	<b>Drehmomentsteuerung</b> (Art der Regelung)		0 oder 1	1
	<p>- 0 = OFF: Funktion inaktiv. Hochlauf und Auslauf werden durch Spannungsänderung gesteuert.                      - 1 = On: Funktion aktiv. Hochlauf und Auslauf erfolgen entsprechend der Drehmomentrampe.                      Die Spannungsregelung (CLP = OFF) wird jedoch empfohlen bei Applikationen mit Parallelschaltung von Motoren am gleichen Sanftanlasser, oder bei einem Motor kleiner Leistung im Vergleich zur Sanftanlassergröße (Einsatz eines unterdimensionierten Motors zum Test des Sanftanlassers).</p>			
LSC W4027	<b>Kompensation der Statorverluste</b>	%	0 bis 90	50
	<p>Parameter aktiv in den Hochlaufphasen (und den Auslaufphasen, wenn STY = -d- / W4029 = 1).                      Bei Drehmomentschwingungen ist dieser Parameter progressiv zu verringern, bis sich ein ordnungsgemäßer Betrieb einstellt.                      Die Schwingungen sind häufig anzutreffen, wenn der Sanftanlasser in die Wicklungen des Motors angeschlossen ist, oder bei Motoren mit einem hohen Schlupf.</p>			
TIG W4047	<b>Auslaufverstärkung</b> (bei Drehmomentsteuerung)	%	10 bis 50	40
	<p>Dieser Parameter wird bei Einsatz der Drehmomentsteuerung (CLP = On / W4107 = 1) verwendet, oder wenn ein geführter Auslauf (STY = -d- / W4029 = 1) konfiguriert wurde.                      Er verhindert Instabilitäten beim Auslauf.                      Je nach Schwingungen ist der Wert des Parameters zu erhöhen bzw. zu verringern.</p>			

# Erweiterte Einstellparameter

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
CSC W4058	<b>Kaskadenbetrieb</b>		0 oder 1	0
	<p>- 0 = OFF: Funktion inaktiv. Diese Funktion ermöglicht den Hoch- und Auslauf mehrerer identischer Motoren in Kaskade mit nur einem Sanftanlasser.                      - 1 = On: Funktion aktiv.                      Dieser Parameter wird nur verwendet, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relais R1 vorher der Funktion "Trennrelais" (R1 = rll / W4050 = 1) zugeordnet wurde;</li> <li>• Die Funktion "Setzen auf freien Auslauf" nicht konfiguriert wurde:                      (LI3 und LI4 ≠ LIA / W4022 und W4048 ≠ 1);</li> <li>• Die Funktion "Anschluß des Sanftanlassers in die Dreieckschaltung des Motors" nicht konfiguriert wurde (DLT = OFF / W4054 = 0);</li> <li>• Die Funktion "Stillstandsheizung" (LI3 und LI4 ≠ LIH / W4022 und W4048 ≠ 3) nicht konfiguriert wurde;</li> </ul> <p>Anmerkung: 255 Motoren maximal.</p>			
ULN W4055	<b>Netzspannung</b>	V	170 bis 440 (ATS 48**Q) oder 180 bis 750 (ATS 48**Y)	400 (ATS 48**Q) oder 460 (ATS 48**Y)
	<p>Der Parameter dient der Berechnung der angezeigten Leistung: Wirkleistung in % LPR (W4072) und Wirkleistung in kW LAP (W4073). Die Anzeige ist nur genau, wenn dieser Parameter korrekt eingestellt wurde.</p>			
FRC W4056	<b>Netzfrequenz</b>		0 bis 2	0
	<p>- 0 = AUT: Der Sanftanlasser erkennt die Netzfrequenz automatisch, mit einer Toleranz der Frequenzfehlerüberwachung FRF (LFT / W4200 = 13) von ±5%.                      - 1 = 50: 50 Hz (Toleranz der Frequenzfehlerüberwachung FrF von ±20%)                      - 2 = 60: 60 Hz (Toleranz der Frequenzfehlerüberwachung FrF von ±20%)                      Es wird empfohlen, bei der Versorgung durch ein Generatoraggregat aufgrund der hohen Toleranz die Frequenz "50" und "60" zu wählen.</p>			
RPR W4401	<b>Reset kWh oder der Betriebszeit</b>		0 bis 2	0
	<p>- 0 = no: Funktion inaktiv.                      - 1 = APH: Reset der Betriebsleistung (in kWh).                      - 2 = trE: Reset der Betriebszeit.                      APH und trE sind sofort wirksam, danach wechselt der Parameter automatisch auf "no".</p>			

# Parameter der Ein-/Ausgänge

Die Parameter der Ein-/Ausgänge sind im Lesen und im Schreiben zugänglich. Sie können nur geändert werden, wenn sich der Motor im Stillstand befindet. Sie entsprechen den Parametern, die über das Menü IO des Bedienterminals des Sanftanlassers zugänglich sind.

Ausnahme: Parameter R2 (W4051) kann nicht geändert werden.

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
LI3 W4022	<b>Belegung von Logikeingang LI3</b>		0 bis 9	1
<p>Die gewählte Funktion ist aktiv, wenn der Eingang an Spannung liegt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = no: Eingang nicht belegt.</li> <li>- 1 = LIA: Setzen auf freien Auslauf, bei Vorliegen eines Befehls STOP. Diese Wahl ist nicht möglich, wenn die Funktion Kaskadenbetrieb (CSC = on / W4058 = 1) aktiviert ist. Die Auslaufkonfiguration wird auf freien Auslauf gesetzt, aber der Auslauf wird nicht gesteuert.</li> <li>- 2 = LIE: Externer Fehler. Der Sanftanlasser kann einen externen anwendungsseitigen Fehler erfassen (Niveau, Druck...). Der Motor läuft im freien Auslauf aus und das Bedienterminal des Sanftanlassers zeigt EtF (LFT / W4200 = 6) an.</li> <li>- 3 = LIH: Stillstandsheizung Motor. Diese Wahl ist nicht möglich, wenn die Funktion Kaskadenbetrieb (CSC = on / W4058 = 1) aktiviert ist. Sie schützt den Motor bei Frost oder Temperaturschwankungen, die eine Kondensatbildung bewirken können.</li> </ul> <p>Ist der Eingang aktiviert und der Motor im Stillstand, fließt ein einstellbarer Strom IPR (W4045) nach einer einstellbaren Zeit TPR (W4046) durch den Motor. Dieser Strom führt zur Motorerwärmung, ohne ihn zum Drehen zu bringen. IPR und TPR müssen angepaßt werden.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;">Drehzahl</div> </div> <p style="margin-top: 20px;">Sobald der Eingang an Spannung liegt, und der Motor still steht, wird nach Ablauf der Zeitverzögerungen TPR (W4046) und TBS (W4032) die Heizung eingeschaltet. Sie wird ausgeschaltet, sobald der Eingang inaktiviert, ein Fahrbefehl gegeben oder der Eingang STOP aktiviert wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 = LIL: LOCAL PRIORITÄR.</li> <li>- 5 = LIC: Funktion Kaskadenbetrieb.</li> <li>- 6 = LII: Unterdrückung aller Schutzfunktionen.</li> </ul> <p><b>⚠️ Dieser Einsatz führt zum Verlust der Gewährleistung des Sanftanlassers</b></p> <p>Ermöglicht den geforcten Betrieb des Sanftanlassers in Notfällen (z.B. Rauchgasentlüftung).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 = LIt: Reset thermischer Fehler Motor.</li> <li>- 8 = LIr: Reset aller rücksetzbaren Fehler.</li> <li>- 9 = LIS: Parametersatz 2. Motor. Ermöglicht den Hochlauf und Auslauf zweier unterschiedlicher Motoren nacheinander oder eines Motors mit zwei unterschiedlichen Konfigurationen mit nur einem Sanftanlasser.</li> </ul>				

# Parameter der Ein-/Ausgänge

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
LI4 W4048	<b>Belegung von Logikeingang LI4</b>			4
	Die Beschreibung von Parameter LI4 ist mit der von Parameter LI3 (W4022) identisch.			
IPR W4045	<b>Einstellung des Stroms der Stillstands- heizung</b>	%	0 bis 100	0
	Dieser Parameter wird angezeigt, nachdem LI3 oder LI4 mit der Funktion LIH belegt wurden: Stillstandsheizung Motor (W4022 oder W4048 = 3). Er ermöglicht die Einstellung des Stroms der Stillstandsheizung. Zum Einstellen ist ein Amperemeter mit Effektivstrommessung zu verwenden. Der Parameter Bemessungsstrom IN (W4026) hat keinen Einfluß auf den Strom IPR.			
TPR W4046	<b>Zeit bis Aktivierung der Stillstandsheizung</b>	min	0 bis 999	5
	Dieser Parameter wird angezeigt, nachdem LI3 oder LI4 mit der Funktion LIH belegt wurden: Stillstandsheizung Motor (W4022 oder W4048 = 3). Die Stillstandsheizung wird aktiviert, wenn der Eingang an Spannung liegt, oder über Bit 10 des erweiterten Befehlsregisters CMI (W402). Wurde der Sanftanlasser bereits gesteuert (Zyklus Ein / Aus), startet die Stillstandsheizung nach der Zeitverzögerung TPR und der Wartezeit vor Wiederanlauf TBS (W4032).			
LO1 W4023	<b>Belegung von Logikausgang LO1</b>		0 bis 6	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = no: Ausgang nicht belegt.</li> <li>- 1 = tAl: Alarm thermische Überlast Motor.</li> <li>- 2 = rnl: Motorversorgung (signalisiert, daß im Motor möglicherweise ein Strom fließt).</li> <li>- 3 = ALL: Alarm Motorstrom; Überstrom OIL zugeordnet zu ALA (W4108 = 2), Schwellwert LOC (W4109) und Zeit TOL (W4110) überschritten.</li> <li>- 4 = AUL: Alarm Unterlast Motor; Aktivierung von Unterlast Motor zugeordnet zu ALA (W4103 = 2), Schwellwert LUL (W4104) und Zeit TUL (W4105) überschritten.</li> <li>- 5 = APC: Alarm PTC-Sonde Motor *.</li> <li>- 6 = AS2: Parametersatz 2. Motor aktiviert.</li> </ul>			
LO2 W4049	<b>Belegung von Logikausgang LO2</b>			2
	Die Beschreibung von Parameter LO2 ist mit der von Parameter LO1 (W4023) identisch.			
R1 W4050	<b>Belegung von Relais R1</b>		8 oder 9	9
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 = rIl: Trennrelais. Relais R1 dient zum Steuern des Netzschützes über die Befehle RUN und STOP und zur Fehleranzeige. Relais R1 wird durch einen Fahrbefehl RUN (oder Stillstandsheizung) aktiviert. Es wird inaktiviert am Ende eines gebremsten oder geführten Auslaufes oder beim Wechsel des Motors in den freien Auslauf nach dem Befehl STOP. Es wird außerdem inaktiviert durch das Auftreten eines Fehlers; der Motor wechselt dann in den freien Auslauf.</li> <li>- 9 = rIf: Störmelderelais. Relais R1 wird aktiviert, wenn der Sanftanlasser an Spannung liegt. Relais R1 wird inaktiviert, und der Motor wechselt in den freien Auslauf, wenn ein Fehler auftritt. Ausnahme: Ist die Funktion automatischer Wiederanlauf aktiv, bleibt das Relais bei Auftreten eines rücksetzbaren Fehlers angezogen.</li> </ul>			
R2 W4051	<b>Belegung von Relais R2</b>		7	7
	Das Relais Hochlaufende R2 ist angezogen, wenn der Sanftanlasser an Spannung liegt, kein Fehler vorliegt und der Hochlauf des Motors beendet ist. Es fällt ab, sobald ein Stoppbefehl vorliegt oder ein Fehler auftritt. Es verfügt über einen Schließer-Kontakt (NO). Es kann eingesetzt werden, um die Überbrückung am Hochlaufende des ATS 48 freizugeben. Dieser Parameter kann nicht geändert werden und darf nicht geschrieben werden.			

\* Aktivierung der Überwachung durch PTC-Sonde zugeordnet zu ALA (W4106 = 2).

# Parameter der Ein-/Ausgänge

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
R3 W4052	<b>Belegung von Relais R3</b>		0 bis 6	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = no: Relais nicht zugeordnet.</li> <li>- 1 = tAI: Alarm thermische Überlast Motor.</li> <li>- 2 = rnl: Motorversorgung (signalisiert, daß im Motor möglicherweise ein Strom fließt).</li> <li>- 3 = AIL: Alarm Motorstrom; Überstrom OIL zugeordnet zu ALA (W4108 = 2), Schwellwert LOC (W4109) und Zeit TOL (W4110) überschritten.</li> <li>- 4 = AUL: Alarm Unterlast Motor; Aktivierung von Unterlast Motor zugeordnet zu ALA (W4103 = 2), Schwellwert LUL (W4104) und Zeit TUL (W4105) überschritten.</li> <li>- 5 = APC: Alarm PTC-Sonde Motor *.</li> <li>- 6 = AS2: Parametersatz 2. Motor aktiviert.</li> </ul>			
AO W4024	<b>Belegung von Analogausgang AO</b>		0 bis 5	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = no: Ausgang nicht belegt.</li> <li>- 1 = OCr: Motorstrom</li> <li>- 2 = Otr: Motormoment</li> <li>- 3 = OTh: Thermischer Motorzustand</li> <li>- 4 = OCO: Cosinus <math>\varphi</math></li> <li>- 5 = OPr: Wirkleistung</li> </ul>			
0_4 W4053	<b>Konfiguration des Typs des von Ausgang AO gelieferten Signals</b>		0 bis 1	0
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = 020: Signal 0-20 mA</li> <li>- 1 = 420: Signal 4-20 mA</li> </ul>			
ASC W4025	<b>Skalierung des maximalen Signals des Analogausganges</b>	%	50 bis 500	200
	In Prozent des Bemessungswerts des konfigurierten Parameters oder von 1 für $\cos \varphi$ .			

\* Aktivierung der Überwachung durch PTC-Sonde zugeordnet zu ALA (W4106 = 2).

# Parametersatz 2. Motor

Die Parameter des 2. Motors sind im Lesen und im Schreiben zugänglich. Sie können nur geändert werden, wenn sich der Motor im Stillstand befindet. Sie entsprechen den Parametern, die über das Menü St2 des Bedienterminals des Sanftanlassers zugänglich sind. Sie sind nur effektiv, wenn ein Logikeingang, LI3 (W4022) oder LI4 (W4048), der Funktion "Parametersatz 2. Motor aktiviert" (LIS) zugeordnet wurde.

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
IN2 W4300	<b>Bemessungsstrom 2. Motor</b>	0,1 A	0,4 bis 1,3 ICL	(1)
	Die Beschreibung von Parameter IN2 ist identisch mit der von Parameter IN (W4026), gilt jedoch für den Parametersatz 2. Motor.			
IL2 W4304	<b>Begrenzungsstrom 2. Motor</b>	%	150 bis 700	400
	Die Beschreibung von Parameter IL2 ist identisch mit der von Parameter ILT (W4039), gilt jedoch für den Parametersatz 2. Motor. Der Begrenzungsstrom IL2 wird in % von IN2 ausgedrückt, und der Begrenzungsstrom ist gleich IL2 x IN2.			
AC2 W4305	<b>Hochlauframpenzeit 2. Motor</b>	s	1 bis 60	15
	Die Beschreibung von Parameter AC2 ist identisch mit der von Parameter ACC (W4043), gilt jedoch für den Parametersatz 2. Motor.			
TQ2 W4302	<b>Losbrechmoment beim Hochlauf 2. Motor</b>	%	0 bis 100	20
	Die Beschreibung von Parameter TQ2 ist identisch mit der von Parameter TQ0 (W4037), gilt jedoch für den Parametersatz 2. Motor.			
DE2 W4306	<b>Auslaufzeit 2. Motor</b>	s	1 bis 60	15
	Die Beschreibung von Parameter DE2 ist identisch mit der von Parameter DEC (W4044), gilt jedoch für den Parametersatz 2. Motor.			
ED2 W4303	<b>Schwellwert für den Übergang in den freien Auslauf am Auslaufende</b>	%		
	Die Beschreibung von Parameter ED2 ist identisch mit der von Parameter EDC (W4038), gilt jedoch für den Parametersatz 2. Motor.			
TL2 W4301	<b>Begrenzung des maximalen Drehmoments 2. Motor</b>	%	9 bis 200	
	Die Beschreibung von Parameter TL2 ist identisch mit der von Parameter TLI (W4036), gilt jedoch für den Parametersatz 2. Motor.			
TI2 W4307	<b>Auslaufverstärkung 2. Motor bei Drehmomentsteuerung</b>	%	10 bis 50	40
	Die Beschreibung von Parameter TI2 ist identisch mit der von Parameter TIG (W4047), gilt jedoch für den Parametersatz 2. Motors.			

- (1) ATS 48\*\*\*Q: Die werkseitige Einstellung von IN entspricht dem Standardwert eines 4poligen Normmotors, bei einer Spannung von 400 V, Auslöseklasse 10 (siehe Parameter THP / W4034).  
 ATS 48\*\*\*Y: Die werkseitige Einstellung von IN entspricht dem Standardwert eines Normmotors gemäß NEC bei einer Spannung von 460 V, Auslöseklasse 10 (siehe Parameter THP / W4034).



# Kommunikationsparameter

Die Kommunikationsparameter sind im Lesen und im Schreiben zugänglich. Sie können nur geändert werden, wenn sich der Motor im Stillstand befindet. Sie entsprechen den Parametern, die über das Menü COP des Bedienterminals des Sanftanlassers zugänglich sind.




Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
ADD W2290	<b>Modbus-Adresse</b>		0 bis 31	0
TBR W2292	<b>Übertragungsrate</b>		6 bis 8	8
	- 6 = 4.8: 4800 Bits/s. - 7 = 9.6: 9600 Bits/s. - 8 = 19.2: 19200 Bits/s.			
FOR W2293	<b>Format</b>		2 bis 5	4
	- 2 = 8o1: 8 Datenbits, Parität ungerade, 1 Stoppbit. - 3 = 8E1: 8 Datenbits, Parität gerade, 1 Stoppbit. - 4 = 8n1: 8 Datenbits, ohne Parität, 1 Stoppbit. - 5 = 8n2: 8 Datenbits, ohne Parität, 2 Stoppbits.			
TLP W2295	<b>Modbus Timeout</b>	0,1 s	1 bis 600	50
	Die diesem Timeout zugeordnete Zeitverzögerung wird jeweils neu gestartet, wenn der Sanftanlasser ein Modbus-Telegramm empfängt. Dieses Timeout betrifft somit nicht nur das Schreiben des Befehlswortes CMD.			
	 <b>Es ist sicherzustellen, daß die eingestellte Zeit nicht die Funktionssicherheit der Arbeitsmaschine beeinträchtigt.</b>			
PCT W2294	<b>Modbus-Konfiguration</b>		0 oder 1	0
	- 0 = OFF: Konfiguration Terminal-Schnittstelle. Der Sanftanlasser ist so konfiguriert, daß die Kommunikation mit einem dezentralen Terminal oder mit dem Softwarecenter PowerSuite möglich ist. Dies bewirkt die Änderung der Parameter TBR (19200 Bits/s, W2292 = 8) und FOR (8 n1, W2293 = 4) und <b>beendet die Kommunikation über die Modbus-Verbindung.</b> - 1 = On: Konfiguration Modbus. Die Parameter TBR und FOR wechseln zu den ursprünglich eingestellten Werten (im EEPROM gespeichert). <b>Nach einer Unterbrechung der Steuerspannung und einer erneuten Spannungszuschaltung ist die Schnittstelle für die Kommunikation über die Modbus-Verbindung konfiguriert.</b>			

# Befehlsparameter

Die Befehlsparameter sind im Lesen und im Schreiben zugänglich. Sie können geändert werden, wenn sich der Motor im Stillstand oder im Betrieb befindet. Sie sind nur über die Modbus-Verbindung zugänglich.

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
CMD W400	<b>Befehlsregister</b> <b>Bit 0</b> – “Switch on”: aktiv bei 1. <b>Bit 1</b> – “Disable Voltage”: aktiv bei 0. <b>Bit 2</b> – “Quick Stop”: aktiv bei 0. <b>Bit 3</b> – “Enable Operation”: aktiv bei 1. <b>Bits 4 bis 6</b> – Reserviert für Drivecom. <b>Bit 7</b> – Fehlerreset: aktiv bei steigender Flanke 0 $\leftrightarrow$ 1. <b>Bits 8 und 15</b> – Wahl des Modus LOCAL / LINE Bit 15 = 0 und Bit 8 = 0: Modus LINE Profil Drivecom. Bit 15 = 1 und Bit 8 = 1: Modus LOCAL <b>Bits 9 und 10</b> – Reserviert für Drivecom. <b>Bit 11</b> – Kaskadenbetrieb: aktiv bei 0. <b>Bit 12</b> – Stoppbefehl gemäß der über STY (W4029) konfigurierten Auslaufart: aktiv bei 1. <b>Bit 13</b> – Befehl gebremster Auslauf: aktiv bei 1. <b>Bit 14</b> – Befehl geführter Auslauf: aktiv bei 1.			

# Befehlsparameter

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
CMI W402	<b>Erweitertes Befehlsregister</b>			
	<p><b>Bit 0 – Befehl Rückkehr zur Werkseinstellung:</b> aktiv bei steigender Flanke 0 <math>\boxtimes</math> 1. Nach seiner Aktivierung wechselt dieses Bit nach der Erfassung des Befehls automatisch auf 0. Es ist inaktiv, wenn der Motor unter Spannung ist.</p> <p><b>Bit 1 – Befehl Speichern der anwendungsspezifischen Parameter:</b> aktiv bei steigender Flanke 0 <math>\boxtimes</math> 1. Bei Aktivierung dieses Bits werden die Konfigurations- und Einstellparameter im EEPROM gespeichert, sofern die Spannung ausreicht (nicht in Fehler USF). Nach der Erfassung des Befehls wechselt das Bit automatisch auf 0.</p> <p> <b>Die Lebensdauer des EEPROM-Speichers ist auf 100000 Schreibaktionen begrenzt. Es ist deshalb sicherzustellen, daß dieses Bit nicht zu häufig oder unnötig verwendet wird. Anmerkung: Das Register der Fehleraufzeichnung wird bei jedem Ausschalten der Spannungsversorgung des Sanftanlassers gespeichert. Siehe hierzu die Beschreibung von Parameter DP1 (W4203).</b></p> <p><b>Bit 2 – Befehl Rückkehr zu den anwendungsspezifischen Parametern:</b> aktiv bei steigender Flanke 0 <math>\boxtimes</math> 1. Bei Aktivierung dieses Bits werden die im EEPROM gespeicherten Konfigurations- und Einstellparameter wieder aufgerufen. Es ist inaktiv, wenn der Motor unter Spannung ist. Nach der Erfassung des Befehls wechselt das Bit automatisch auf 0.</p> <p><b>Bit 3 – EXT – Befehl externer Fehler:</b> aktiv bei steigender Flanke 0 <math>\boxtimes</math> 1. Nach seiner Aktivierung wechselt dieses Bit nach der Erfassung des Befehls automatisch auf 0. Dies löst den Fehler ETF (LFT / W4200 = 6) aus.</p> <p><b>Bit 4 – Reserviert.</b></p> <p><b>Bit 5 – Befehl Umschalten auf Parametersatz 2. Motor:</b> aktiv bei 1.</p> <p><b>Bits 6 bis 9 – Reserviert.</b></p> <p><b>Bit 10 – Befehl Stillstandsheizung Motor:</b> aktiv bei 1. Um diese Funktion zu aktivieren, muß sich der Sanftanlasser im Zustand "Operation Enabled" befinden, und es darf kein Fahrbefehl anstehen. Sie schützt den Motor bei Frost oder Temperaturschwankungen, die eine Kondensatbildung bewirken können. Ist der Befehl aktiviert und befindet sich der Motor im Stillstand, fließt ein einstellbarer Strom IPR (W4045) nach einer einstellbaren Zeit TPR (W4046) durch den Motor. Dieser Strom führt zu einer Motorenerwärmung, ohne ihn zum Drehen zu bringen. IPR und TPR müssen angepaßt werden. Die Stillstandsheizung wird aktiviert, sobald der Befehl vorliegt und sich der Motor im Stillstand befindet, und zwar nach Ablauf der Zeitverzögerungen TPR (W4046) und TBS (W4032).</p> <p><b>Bit 11 – Befehl Unterdrückung aller Schutzfunktionen:</b> aktiv bei 1.</p> <p> <b>Dieser Einsatz führt zum Verlust der Gewährleistung des Sanftanlassers.</b></p> <p>Ermöglicht den geforcten Betrieb des Sanftanlassers in Notfällen (z.B. Rauchgasentlüftung).</p> <p><b>Bit 12 – Reserviert.</b></p> <p><b>Bit 13 – Befehl Verriegelung des Sanftanlassers im Stillstand:</b> aktiv bei 1.</p> <p><b>Bit 14 – Sperrung der Kontrolle der Modbus-Verbindung:</b> Steuerung mit Überwachung der Kommunikation (0) oder Steuerung ohne Überwachung der Kommunikation (No time out NTO) (1).</p> <p> <b>Aus Sicherheitsgründen sollte dieses Bit nur in der Austestphase oder für spezifische Applikationen verwendet werden.</b></p> <p><b>Bit 15 – Sperren der Plausibilitätsprüfung der Parameter:</b> aktiv bei 1. Ist dieses Bit auf 1, findet keine Plausibilitätsprüfung der Parameter statt, und der Sanftanlasser ist im Stillstand verriegelt. Wechselt dieses Bit auf 0, werden alle Parameter wieder freigegeben.</p>			


# Angezeigte Parameter

Diese Parameter sind nur im Lesen zugänglich. Sie zeigen nicht die "Werkseinstellung", da ihre Werte durch den Sanftanlasser in Echtzeit aktualisiert werden.

Diese Parameter entsprechen den Parametern, die über das Menü SUP des Bedienterminals des Sanftanlassers zugänglich sind.

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
COS W4067	<b>Cosinus</b> $\varphi$	0,01	0 bis 100	
THR W4064	<b>Thermischer Motorzustand</b>	%	0 bis 125 (Nominal-Modus) oder 0 bis 250 (gestufter Modus)	
	100 % entspricht dem thermischen Bemessungszustand für Bemessungsstrom $I_n$ (W4026).			
LCR W4062	<b>Motorstrom</b>	0,1 A	(1)	
RNT W4068	<b>Betriebszeit</b> seit dem letzten Reset	h	0 bis 65 535	
	Die Betriebszeit wird gezählt, wenn der Motor nicht steht, d.h. wenn die Thyristoren gezündet sind (Heizung, Hochlauf, Dauerbetrieb, Auslauf, Bremsung), sowie im Dauer-Überbrückungsbetrieb. Das Rücksetzen auf 0 des Betriebsstundenzählers erfolgt über die Kommunikationsverbindung durch Verwendung von Befehlswort RPR mit dem Wert trE (W4401 = 2). Das Reset kann ebenfalls über das Bedienterminal des Sanftanlassers erfolgen. Beim Ausschalten des Sanftanlassers wird der Betriebsstundenzähler im EEPROM gespeichert. Wird die Betriebsdauer von 65 535 Stunden überschritten, das entspricht einem Dauerbetrieb von fast 7,5 Jahren, wechselt der Wert von Zähler RNT von 65535 auf 0.			
LPR W4072	<b>Wirkleistung</b>	%	0 bis 255	
	100% entspricht der Leistung bei Bemessungsstrom und voller Spannung.			
LTR W4063	<b>Motormoment</b>	%	0 bis 255	
	100 % entspricht dem Bemessungsmoment.			
LAP W4073	<b>Wirkleistung in kW</b>	kW	0 bis 999	
	Dieser Parameter erfordert die Konfiguration des genauen Wertes der Spannung ULn (W4055) oder Menü drC			

# Angezeigte Parameter

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
LFT W4200	<b>Letzter Fehler</b>		0 bis 21	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = NOF: Kein Fehler</li> <li>- 1 = INH: Unterdrückung aller Schutzfunktionen / Fehler</li> <li>- 2 = INF: Interner Fehler</li> <li>- 3 = OCF: Fehler Kurzschluß / Überstrom</li> <li>- 4 = PIF: Phasenfolgefehler</li> <li>- 5 = SLF: Fehler der Kommunikationsverbindung</li> <li>- 6 = ETF: Externer Fehler</li> <li>- 7 = STF: Fehler Hochlaufzeit zu lang</li> <li>- 8 = USF: Spannungsfehler</li> <li>- 9 = PHF: Phasen-, Netz- oder Motorfehler</li> <li>- 10 = OHF: Thermischer Fehler Sanftanlasser</li> <li>- 11 = LRF: Rotorfehler</li> <li>- 12 = OLF: Thermischer Fehler Motor</li> <li>- 13 = FRF: Frequenzfehler</li> <li>- 14 = ULF: Fehler Unterlast Motor</li> <li>- 15 = EEF: Fehler EEPROM</li> <li>- 16 = OLC: Fehler Überstrom</li> <li>- 17 = CFI: Konfiguration ungültig</li> <li>- 18 = OTF: Thermischer Fehler Motor, über die PTC-Sonden erfaßt</li> <li>- 19 = Nicht belegt</li> <li>- 20 = CFF: Konfiguration ungültig, Werkseinstellung erforderlich</li> <li>- 21 = CLF: Verlust Steuerspannung</li> </ul>			
PHE W4065	<b>Drehfeldüberwachung</b> vom Sanftanlasser aus gesehen		0 bis 2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = no: Keine Drehrichtung erkannt.</li> <li>- 1 = 123: Rechtslauf.</li> <li>- 2 = 321: Linkslauf.</li> </ul>			
COD W64007	<b>Verriegelungscode des Bedienterminals</b>		0 bis 998	
	<p>Ermöglicht es, die Sanftanlasserkonfiguration durch einen Zugriffscode zu schützen. Ist der Zugriff verriegelt, sind nur die angezeigten Parameter (Menü SUP) über das Bedienterminal zugänglich. Der Zugriff über die serielle Schnittstelle (Konfiguration, Einstellung, Befehle, Überwachung) ist davon nicht betroffen. Die Verriegelung kann über das Bedienterminal oder über die Kommunikationsverbindung erfolgen. Der Parameter COD ist (obwohl er sich in der Kategorie angezeigte Parameter befindet) veränderbar, wenn der Motor steht.</p> <p> <b>Den Code gut aufbewahren.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 = OFF: Kein Code.</li> <li>- 1 = On: Der Zugriff ist verriegelt, der Code ist nicht sichtbar.</li> <li>- 2 bis 998: Ein Code ist vorhanden, das Display ist jedoch nicht verriegelt.</li> <li>• Zum Verriegeln: <ul style="list-style-type: none"> <li>Den Code xxx schreiben, eine Zahl zwischen 0 und 998. (Nächstes Lesen: COD = 1).</li> </ul> </li> <li>• Zum Entriegeln: <ul style="list-style-type: none"> <li>Den Code xxx schreiben, der zum Verriegeln verwendet wurde (Nächstes Lesen: COD = xxx).</li> </ul> </li> <li>• Zum Löschen des Codes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Entriegeln</li> <li>COD = 0 schreiben. (Nächstes Lesen: COD = 0).</li> </ul> </li> <li>• Zum Ändern des Codes: <ul style="list-style-type: none"> <li>In den Zustand kein Code (0) oder Code sichtbar (2 bis 998) wechseln.</li> <li>Einen neuen Code schreiben. (Nächstes Lesen: COD = 1).</li> </ul> </li> <li>• Nach dem Ausschalten und wieder Einschalten ist das Bedienterminal bei Vorliegen eines Codes verriegelt. Lesen von COD = 1.</li> </ul>			

# Überwachungsparameter

Diese Parameter sind nur im Lesen zugänglich. Sie zeigen nicht die "Werkseinstellung", da ihre Werte durch den Sanftanlasser in Echtzeit aktualisiert werden.

Die Parameter sind vom gleichen Typ wie die Parameter, die im vorangehenden Abschnitt (Angezeigte Parameter) beschrieben wurden, sie sind jedoch nicht über die Menüs des Sanftanlasser-Bedienterminals zugänglich.

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werkseinstellung
ETA W458	<b>Statusregister</b>			
	<p><b>Bit 0 – "Ready to switch on":</b> aktiv bei 1.  <b>Bit 1 – "Switched on":</b> aktiv bei 1.  <b>Bit 2 – "Operation enabled":</b> aktiv bei 1.  <b>Bit 3 – "Malfunction":</b> Kein Fehler (0) / Status Drivecom "Malfunction" aktiv und Vorliegen eines Fehlers (1).  <b>Bit 4 – Keine Spannungsversorgung / "Voltage disabled":</b> aktiv bei 1.  <b>Bit 5 – "Quick stop" aktiv:</b> aktiv bei 0.  <b>Bit 6 – "Switch on disabled":</b> aktiv bei 1.  <b>Bit 7 – Vorliegen eines Alarms:</b> aktiv bei 1.  <b>Bit 8 –</b> Reserviert für Drivecom.  <b>Bit 9 – LOCAL PRIORITÄR läuft:</b> aktiv bei 0.  <b>Bit 10 bis 15 –</b> Reserviert.</p>			
ETI W459	<b>Erweitertes Statusregister</b>			
	<p><b>Bit 0 – Freigabe Parameter schreiben:</b> Schreiben der Parameter freigegeben (0) / Schreiben der Parameter nicht freigegeben (1).  Parameter können nicht geschrieben werden, wenn bereits ein Speichervorgang im EEPROM läuft.  <b>Bit 1 – Plausibilitätsprüfung der Parameter:</b> Keine Plausibilitätsprüfung der Parameter und Sanftanlasser verriegelt (0) / Plausibilitätsprüfung der Parameter (1).  <b>Bit 2 – Freigabe Rückstellung des Sanftanlassers:</b> Fehlerreset nicht freigegeben (0) / Fehlerreset freigegeben (1).  <b>Bit 3 – Stillstandsheizung Motor:</b> aktiv bei 1.  <b>Bit 4 – Betriebszustand des Motors:</b> Motor im Stillstand (0) / Motor in Betrieb (1).  Wenn dieses Bit auf 1 ist, bedeutet das entweder, daß der Motor in Betrieb ist, oder daß die Wartezeit vor Wiederanlauf läuft.  <b>Bit 5 – Bremsung aktiv:</b> aktiv bei 1.  <b>Bit 6 – Sanftanlasser im Dauerbetrieb:</b> Übergangsbetrieb (0) / Stationärer Betrieb (1).  <b>Bit 7 – Alarm thermische Überlast:</b> aktiv bei 1.  <b>Bit 8 –</b> Reserviert.  <b>Bit 9 – Sanftanlasser in der Hochlaufphase:</b> aktiv bei 1.  <b>Bit 10 – Sanftanlasser in der Auslaufphase:</b> aktiv bei 1.  <b>Bit 11 – Alarm Strombegrenzung:</b> aktiv bei 1.  <b>Bit 12 – Alarm Drehmomentbegrenzung:</b> aktiv bei 1.  <b>Bits 13 und 14 – Modus aktiv</b>  Bit 14 = 0 und Bit 13 = 0: Modus LOCAL oder Modus LOCAL PRIORITÄR.  Bit 14 = 0 und Bit 13 = 1: Status nicht möglich.  Bit 14 = 1 und Bit 13 = 0: Modus LINE (Profil ATS 46); siehe Abschnitt <b>Kompatibilität mit ATS 46</b>.  Bit 14 = 1 und Bit 13 = 1: Modus LINE (Profil Drivecom).  <b>Bit 15 –</b> Reserviert.</p>			

DEUTSCH

# Überwachungsparameter

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
ETI2 W460	<b>Erweitertes Statusregister Nr. 2</b>			
	<p><b>Bits 0 bis 5</b> – Reserviert.  <b>Bit 6 – Schwellwert Überlaststrom (CTD):</b> Schwellwert nicht erreicht (0) / Schwellwert erreicht (1).  <b>Bits 7 bis 9</b> – Reserviert.  <b>Bit 10 – Schwellwert Unterlast:</b> aktiv bei 1.  <b>Bit 11 – Alarm thermischer Schutz Motor über PTC-Sonden:</b> Schwellwert nicht erreicht (0) / Schwellwert erreicht (1).  <b>Bit 12 – Einsatz der 2. Motorkonfiguration:</b> Einsatz des normalen Parametersatzes (0) / Einsatz des Parametersatzes 2. Motor (1).  <b>Bit 13 – Wartezeit vor Wiederanlauf:</b> läuft (1) / abgelaufen (0).  <b>Bit 14 – Kaskadenbetrieb:</b> aktiv bei 1.  <b>Bit 15</b> – Reserviert.</p>			
AOR W4070	<b>Abbild von Analogausgang AO</b>	0,002 mA	0 bis 10 000 (0 bis 20 mA)	
	Die Belegung von Analogausgang AO erfolgt mit Hilfe des Parameters AO (W4024). Es handelt sich um einen Ausgang 0-20mA oder 4-20mA, je nach dem Wert von Parameter 0_4 (W4053).			
DP1 W4203	<b>Code des vergangenen Fehlers Nr.1</b>			
	Die letzten 5 Fehler werden in DP1, DP2, DP3, DP4 und DP5 gespeichert, wobei DP1 der jüngste und DP5 der älteste Fehler ist. Das Format dieser Parameter ist identisch mit LFT (W4200). Folgende Fehler werden jedoch nicht gespeichert: Konfigurationsfehler CFI, Verlust Steuerspannung CLF und Fehler EEPROM EEF. Das Ereignis Unterdrückung aller Schutzfunktionen / Fehler INH wird gespeichert. Die 5 Parameter DP1 bis DP5 werden bei Spannungsunterbrechung im EEPROM gespeichert.			
DP2 W4206	<b>Code des vergangenen Fehlers Nr. 2</b>			
	<i>Idem</i> Parameter DP1 (W4203), jedoch bezogen auf den vergangenen Fehler Nr. 2.			
DP3 W4209	<b>Code des vergangenen Fehlers Nr. 3</b>			
	<i>Idem</i> Parameter DP1 (W4203), jedoch bezogen auf den vergangenen Fehler Nr. 3.			
DP4 W4212	<b>Code des vergangenen Fehlers Nr. 4</b>			
	<i>Idem</i> Parameter DP1 (W4203), jedoch bezogen auf den vergangenen Fehler Nr. 4.			
DP5 W4215	<b>Code des vergangenen Fehlers Nr. 5</b>			
	<i>Idem</i> Parameter DP1 (W4203), jedoch bezogen auf den ältesten Fehler.			

# Überwachungsparameter

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
EP1 W4205	<b>Zustand bei vergangenem Fehler Nr. 1</b>			
	Bit 0: <i>Idem</i> Bit 4 von ETA: Keine Spannungsversorgung / "Voltage disabled" (aktiv bei 1). Bit 1: <i>Idem</i> Bit 12 von ETI: Alarm Drehmomentbegrenzung (aktiv bei 1). Bit 2: <i>Idem</i> Bit 6 von ETA: Status Drivecom "Switch on disabled" (aktiv bei 1). Bit 3: <i>Idem</i> Bit 9 von ETA: LOCAL PRIORITÄR läuft (aktiv bei 0). Bit 4: <i>Idem</i> Bit 3 von ETI: Stillstandsheizung Motor (aktiv bei 1). Bit 5: <i>Idem</i> Bit 4 von ETI: Motor im Stillstand (0) / Motor in Betrieb (1). Bit 6: <i>Idem</i> Bit 5 von ETI: Bremsung aktiv (aktiv bei 1). Bit 7: <i>Idem</i> Bit 7 von ETI: Alarm thermische Überlast (aktiv bei 1). Bit 8: <i>Idem</i> Bit 9 von ETI: Sanftanlasser nicht im Hochlauf (0) / im Hochlauf (1). Bit 9: <i>Idem</i> Bit 10 von ETI: Sanftanlasser nicht im Auslauf (0) / im Auslauf (1). Bit 10: <i>Idem</i> Bit 11 von ETI: Alarm Strombegrenzung (aktiv bei 1). Bit 11: <i>Idem</i> Bit 13 von ETI2: Wartezeit vor Wiederanlauf läuft (1) / abgelaufen (0). Bits 12 und 13: <i>Idem</i> Bits 13 und 14 von ETI: Modus aktiv. Bit 13 = 0 und Bit 12 = 0: Modus LOCAL. Bit 13 = 0 und Bit 12 = 1: Status nicht möglich. Bit 13 = 1 und Bit 12 = 0: Modus LINE (Profil ATS 46). Bit 13 = 1 und Bit 12 = 1: Modus LINE (Profil Drivecom). Bit 14: <i>Idem</i> Bit 12 von ETI2: Einsatz des normalen Parametersatzes (0) / Einsatz des Parametersatzes 2. Motor (1) Bit 15: <i>Idem</i> Bit 14 von ETI2: Kaskadenbetrieb (aktiv bei 1).			
EP2 W4208	<b>Zustand bei vergangenem Fehler Nr. 2</b>			
	Idem Register EP1 (W4205), jedoch bezogen auf den vergangenen Fehler Nr. 2.			
EP3 W4211	<b>Zustand bei vergangenem Fehler Nr. 3</b>			
	Idem Register EP1 (W4205), jedoch bezogen auf den vergangenen Fehler Nr. 3.			
EP4 W4214	<b>Zustand bei vergangenem Fehler Nr. 4</b>			
	Idem Register EP1 (W4205), jedoch bezogen auf den vergangenen Fehler Nr. 4.			
EP5 W4217	<b>Zustand bei vergangenem Fehler Nr. 5</b>			
	Idem Register EP1 (W4205), jedoch bezogen auf den ältesten Fehler.			
HD1 W4204	<b>Uhrzeit des vergangenen Fehlers Nr. 1</b>	h	0 bis 65635	
	Format und Funktion dieses Parameters sind identisch mit denen von RNT (W4068).			
HD2 W4207	<b>Uhrzeit des vergangenen Fehlers Nr. 2</b>	h	0 bis 65635	
	Idem Parameter HD1 (W4204), jedoch bezogen auf den vergangenen Fehler Nr. 2.			
HD3 W4210	<b>Uhrzeit des vergangenen Fehlers Nr. 3</b>	h	0 bis 65635	
	Idem Parameter HD1 (W4204), jedoch bezogen auf den vergangenen Fehler Nr. 3.			
HD4 W4213	<b>Uhrzeit des vergangenen Fehlers Nr. 4</b>	h	0 bis 65635	
	Idem Parameter HD1 (W4204), jedoch bezogen auf den vergangenen Fehler Nr. 4.			
HD5 W4216	<b>Uhrzeit des vergangenen Fehlers Nr. 5</b>	h	0 bis 65635	
	Idem Parameter HD1 (W4204), jedoch bezogen auf den ältesten Fehler.			

DEUTSCH



# Überwachungsparameter

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks- einstellung
IOL W4066	<b>Status der logischen Ein-/Ausgänge</b>			
	Bit 0: Logikeingang LI3 (0 – L-Zustand / 1 – H-Zustand). Bit 1: Logikausgang LO1 (0 – L-Zustand / 1 – H-Zustand). Bit 2: Logikausgang LO2 (0 – L-Zustand / 1 – H-Zustand). Bit 3: Relais R1 (0 – offen / 1 – geschlossen). Bit 4: Relais R2 (0 – offen / 1 – geschlossen). Bit 5: Reserviert. Bit 6: Logikeingang LI_RUN (0 – L-Zustand / 1 – H-Zustand). Bit 7: Logikeingang LI_STOP (0 – L-Zustand / 1 – H-Zustand). Bit 8: Reserviert. Bit 9: Logikeingang LI4 (0 – L-Zustand / 1 – H-Zustand). Bit 10: Relais R3 (0 – offen / 1 – geschlossen). Bits 11 bis 15: Reserviert.			
KWH W4074	<b>Leistungsaufnahme</b>	kWh	0 bis 65 535	
	Dieser Parameter erfordert die Konfiguration des genauen Wertes der Netzspannung ULn über den Parameter ULN (W4055).			
RNTT W4075	<b>Betriebszeit</b>	h	0 bis 65 535	
	Das Funktionsprinzip und das Format dieses Registers entsprechen dem von RNT (W4068), aber es kann nicht auf 0 gesetzt werden.			

# Identifizierungsparameter

Die Identifizierungsparameter des Produkts sind nur im Lesen zugänglich. Sie erscheinen in keinem Menü des Sanftanlasser-Bedienterminals und werden nachfolgend in alphabetischer Reihenfolge ihres "Code" angeführt.

Über den Identifizierungsdienst (Code 65) erhält man zusätzliche Informationen.

Code Adresse	Name	Einheit	Bereich	Werks-einstellung
ICL W4503	<b>Sanftanlassergröße</b>	0,1 A	0 bis 12 000	
NCD W4505	<b>Code der Sanftanlassergröße</b>		0 bis 21	
	- 0: Größe unbekannt      - 11: 90 kW - 1: 7.5 kW                    - 12: 110 kW - 2: 11 kW                      - 13: 132 kW - 3: 15 kW                      - 14: 160 kW - 4: 18.5 kW                  - 15: 220 kW - 5: 22 kW                      - 16: 250 kW - 6: 30 kW                      - 17: 315 kW - 7: 37 kW                      - 18: 355 kW - 8: 45 kW                      - 19: 400 kW - 9: 55 kW                      - 20: 500 kW - 10: 75 kW                    - 21: 630 kW			
TSP W4502	<b>Software-Typ</b>			
VCAL W4504	<b>Sanftanlasser-Baureihe</b>		0, 1 oder 2	
	- 0: Unbekannt - 1: Baureihe Q - 2: Baureihe Y			
VSP W4501	<b>Software-Version</b>			
	Bits 0 bis 7: Software-Upgradeindex, ausgedrückt in Hexadezimal. Bits 8 bis 15: Software-Version, ausgedrückt in Hexadezimal.			

## Prinzip

Ein ATS 48 kann anstelle eines ATS 46 eingesetzt werden, der im Modus Modbus RTU gesteuert wird.

Es besteht keine Kompatibilität bei Applikationen mit Modbus ASCII oder Unitelway.



**Es wird empfohlen, bei neuen Applikationen die Funktionen und Parameter ATS48 zu verwenden. Telemecanique verpflichtet sich nicht, diese Kompatibilität bei zukünftigen Baureihen beizubehalten.**

Der Betrieb des ATS 46 im Modus Modbus RTU wird in der Bedienungsanleitung "Altistart 46 - Kommunikationsmodul VW3G46301" (Bestell-Nr. VDOC32Q303) beschrieben.

Alle Parameter des ATS 46 sind:

- entweder identisch mit denen des ATS 48,
- oder werden durch gleichwertige Parameter emuliert.

Die Verwaltung des Sanftanlassers entsprechend dem Profil "Kompatibilität mit ATS 46" ist nur durch den Einsatz des Befehlsregisters CMD6 (W4060) und des Statusregisters ETA6 (W4061) möglich.

Das Profil ATS 46 wird beim ATS 48 aktiv, sobald eine Schreibaktion im Befehlsregister CMD6 (W4060) vorgenommen wurde. Wird das Profil ATS 46 aktiviert, sollten keine ATS 48-spezifischen Parameter verwendet werden.

Dies gilt insbesondere für CMD, es sei denn, der Sanftanlasser wechselt in das Profil Drivecom. Er bleibt in diesem Profil, so lange der Sanftanlasser eingeschaltet ist.

## Gemeinsame Parameter von ATS 46 und ATS 48

Adresse	Code		Name
	ATS 46	ATS 48	
W2290	ADR	ADD	Adresse des Sanftanlassers über die serielle Schnittstelle RS 485 (Modbus)
W2292	SPD	TBR	Übertragungsrate in kB/s
W2293		FOR	Format
W2294		PCT	Konfiguration der seriellen Schnittstelle
W2295		TLP	Einstellung des Timeout der seriellen Schnittstelle
W4022	LI	LI3	Belegung von Logikeingang LI3
W4023		LO1	Belegung von Logikausgang LO1
W4024		AO	Belegung von Analogausgang AO
W4025		ASC	Skalierung des maximalen Signals des Analogausganges
W4026		IN	Motorbemessungsstrom
W4027		LSC	Kompensation der Statorverluste
W4028		BST	Boost-Spannung
W4029		STY	Wahl der Auslaufart
W4030		PHR	Drehfeldüberwachung
W4031	ULL	ULL6	Schwellwert Motorunterlast ATS 46
W4032		TBS	Wartezeit vor Wiederanlauf
W4033		TLS	Hochlaufzeitüberwachung
W4034		THP	Thermischer Motorschutz
W4035		CNF	Konfigurationsregister
W4036		TLI	Begrenzung des maximalen Drehmoments
W4037		TQ0	Losbrechmoment beim Hochlauf
W4038		EDC	Schwellwert für den Übergang in den freien Auslauf am Auslaufende
W4039		ILT	Begrenzungsstrom
W4040	OIL	OIL6	Überstrom-Schwellwert ATS 46
W4041		BRC	Höhe des internen Bremsmomentes
W4042		EBA	Zeit der GS-Bremung
W4043		ACC	Hochlauframpenzeit
W4044		DEC	Auslauframpenzeit
W4045		IPR	Einstellung des Stroms der Stillstandsheizung
W4046		TPR	Zeit bis Aktivierung der Stillstandsheizung
W4047	GKI	TIG	Auslaufverstärkung bei Drehmomentsteuerung Anmerkung: Der Bereich dieses Parameters entspricht [ 20; 50 ] beim ATS 46, und [ 10; 50 ] beim ATS 48.
W4061	ETA	ETA6	Statusregister ATS 46
W4062		LCR	Motorstrom
W4063		LTR	Motormoment (Lastzustand des Motors)
W4064	LTH	THR	Thermischer Motorzustand
W4065		PHE	Drehfeldüberwachung vom Sanftanlasser aus gesehen

# Kompatibilität mit ATS 46

---

Adresse	Code		Name
	ATS 46	ATS 48	
W4066	LIO	IOL	Status der logischen Ein-/Ausgänge Bit 9 ist entweder reserviert (ATS 46), oder das Abbild von LI4 (ATS 48).
W4067	COS		Cosinus $\varphi$
W4068	TFR	RNT	Betriebszeit seit dem letzten Reset
W4069	DFT		Fehlerregister ATS 46
W4070	SAO	AOR	Abbild von Analogausgang AO
W4071	-	ETT6	Zusätzliches Statusregister ATS 46
W4072	LPR		Wirkleistung

Achtung: Parameter PRO (W2291) existiert nicht beim ATS 48.

## Befehlsbits des ATS 46

Nachfolgende Tabelle beschreibt alle Befehlsbits des ATS 46. Sie sind nur über die Funktionen Modbus 1 (Lesen von N Ausgangsbits), 2 (Lesen von N Eingangsbits) und 5 (Schreiben eines Ausgangsbits) zugänglich. Diese Funktionen werden vom ATS 48 im Profil ATS 46 unterstützt. Sie werden in der Bedienungsanleitung **Altistart 46 - Kommunikationsmodul** beschrieben.

Die unten verwendete Bezeichnung "B\*" ist vergleichbar mit der für die Parameter verwendeten Bezeichnung "W\*\*\*\*". So entspricht zum Beispiel B4 dem Bit 4, und somit NTO.

Adresse	Code	Name
B0	RST	Befehl Rückstellen des Generators
B1	DLI	Zuordnung der Betriebsart LINE/LOCAL
B2	EXT	Externer Fehler
B3	–	Reserviert
B4	NTO	Sperrung der Kontrolle der Modbus-Verbindung
B5	RUN	Fahrbefehl
B6	CAF	Befehl dynamische Bremsung
B7	CAD	Befehl geführter Auslauf
B8	CAL	Befehl freier Auslauf
B9	–	Reserviert

## Spezifische Parameter des Altistart 48

Adresse	Code ATS 48	Name
W400	CMD	Befehlsregister Drivecom/VVD
W402	CMI	Erweitertes Befehlsregister
W458	ETA	Statusregister Drivecom/VVD
W459	ETI	Erweitertes Statusregister Nr. 1
W460	ETI2	Erweitertes Statusregister Nr. 2
W4048	LI4	Belegung von Logikeingang LI4
W4049	LO2	Belegung von Logikausgang LO2
W4050	R1	Belegung von Relais R1
W4051	R2	Relais Hochlaufende R2
W4052	R3	Belegung von Relais R3
W4053	0_4	Konfiguration des Typs des von Ausgang AO gelieferten Signals
W4054	DLT	Anschluß des Sanftanlassers in die Dreieckschaltung des Motors
W4055	ULN	Netzspannung
W4056	FRC	Netzfrequenz
W4057	SST	Test an Motor mit geringer Leistung
W4058	CSC	Kaskadenbetrieb
W4073	LAP	Wirkleistung
W4074	KWH	Leistungsaufnahme
W4075	RNTT	Betriebszeit des Produkts
W4100	ARS	Automatischer Wiederanlauf
W4101	PHL	Phasenausfall-Schwellwert
W4102	PHP	Phasenausfallüberwachung
W4103	ULL	Unterlasterkennung Motor
W4104	LUL	Motorunterlast-Schwellwert
W4105	TUL	Motorunterlast-Zeit
W4106	PTC	Thermischer Motorschutz über PTC-Sonden
W4107	CLP	Drehmomentsteuerung
W4108	OIL	Überlaststrom-Überwachung
W4109	LOC	Überstrom-Schwellwert
W4110	TOL	Überstrom-Zeit
W4200	LFT	Letzter erfaßter Fehler
W4203	DP1	Code des vergangenen Fehlers Nr. 1

# Kompatibilität mit ATS 46

Adresse	Code ATS 48	Name
W4204	HD1	Uhrzeit des vergangenen Fehlers Nr. 1
W4205	EP1	Zustand bei vergangenem Fehler Nr. 1
W4206	DP2	Code des vergangenen Fehlers Nr. 2
W4207	HD2	Uhrzeit des vergangenen Fehlers Nr. 2
W4208	EP2	Zustand bei vergangenem Fehler Nr. 2
W4209	DP3	Code des vergangenen Fehlers Nr. 3
W4210	HD3	Uhrzeit des vergangenen Fehlers Nr. 3
W4211	EP3	Zustand bei vergangenem Fehler Nr. 3
W4212	DP4	Code des vergangenen Fehlers Nr. 4
W4213	HD4	Uhrzeit des vergangenen Fehlers Nr. 4
W4214	EP4	Zustand bei vergangenem Fehler Nr. 4
W4215	DP5	Code des vergangenen Fehlers Nr. 5
W4216	HD5	Uhrzeit des vergangenen Fehlers Nr. 5
W4217	EP5	Zustand bei vergangenem Fehler Nr. 5
W4300	IN2	Bemessungsstrom 2. Motor
W4301	TL2	Begrenzung des maximalen Drehmoments 2. Motor
W4302	TQ2	Losbrechmoment beim Hochlauf 2. Motor
W4303	ED2	Schwellwert für den Übergang in den freien Auslauf am Auslaufende 2. Motor
W4304	IL2	Begrenzungsstrom 2. Motor
W4305	AC2	Hochlauframpenzeit 2. Motor
W4306	DE2	Auslauframpenzeit 2. Motor
W4307	TI2	Auslaufverstärkung 2. Motor bei Drehmomentsteuerung
W4401	RPR	Reset kWh oder der Betriebszeit
W4402	RTH	Reset thermischer Motorzustand
W4501	VSP	Software-Version des Produkts
W4502	TSP	Software-Typ des Produkts
W4503	ICL	Sanftanlassergröße
W4504	VCAL	Sanftanlasser-Baureihe
W4505	NCD	Code der Sanftanlassergröße
W64007	COD	Verriegelungscode des Bedienterminals



# Index der Parameter

## Alphabetischer Index der Codes

Code	Adresse	Seite
0_4	W4053	37
AC2	W4305	38
ACC	W4043	24
ADD	W2290	39
AO	W4024	37
AOR	W4070	45
ARS	W4100	31
ASC	W4025	37
BRC	W4041	27
BST	W4028	32
CLP	W4107	33
CMD	W400	40
CMI	W402	41
COD	W64007	43
COS	W4067	42
CSC	W4058	34
DE2	W4306	38
DEC	W4044	25
DLT	W4054	33
DP1	W4203	45
DP2	W4206	45
DP3	W4209	45
DP4	W4212	45
DP5	W4215	45
EBA	W4042	27
ED2	W4303	38
EDC	W4038	26
EP1	W4205	46
EP2	W4208	46
EP3	W4211	46
EP4	W4214	46
EP5	W4217	46
ETA	W458	44

Adresse	Code	Seite
ETI	W459	44
ETI2	W460	45
FOR	W2293	39
FRC	W4056	34
HD1	W4204	46
HD2	W4207	46
HD3	W4210	46
HD4	W4213	46
HD5	W4216	46
ICL	W4503	48
IL2	W4304	38
ILT	W4039	24
IN	W4026	24
IN2	W4300	38
IOL	W4066	47
IPR	W4045	36
KWH	W4074	47
LAP	W4073	42
LCR	W4062	42
LFT	W4200	43
LI3	W4022	35
LI4	W4048	36
LO1	W4023	36
LO2	W4049	36
LOC	W4109	29
LPR	W4072	42
LSC	W4027	33
LTR	W4063	42
LUL	W4104	28
NCD	W4505	48
OIL	W4108	29
PCT	W2294	39
PHE	W4065	43

Adresse	Code	Seite
PHL	W4101	30
PHP	W4102	30
PHR	W4030	30
PTC	W4106	30
R1	W4050	36
R2	W4051	36
R3	W4052	37
RNT	W4068	42
RNTT	W4075	47
RPR	W4401	34
RTH	W4402	31
SST	W4057	33
STY	W4029	25
TBR	W2292	39
TBS	W4032	30
THP	W4034	28
THR	W4064	42
TI2	W4307	38
TIG	W4047	33
TL2	W4301	38
TLI	W4036	32
TLP	W2295	39
TLS	W4033	29
TOL	W4110	29
TPR	W4046	36
TQ0	W4037	25
TQ2	W4302	38
TSP	W4502	48
TUL	W4105	28
ULL	W4103	28
ULN	W4055	34
VCAL	W4504	48
VSP	W4501	48

# Index der Parameter

## Alphabetischer Index der Logikadressen

Adresse	Code	Seite
W400	CMD	40
W402	CMI	41
W458	ETA	44
W459	ETI	44
W460	ETI2	45
W2290	ADD	39
W2292	TBR	39
W2293	FOR	39
W2294	PCT	39
W2295	TLP	39
W4022	LI3	35
W4023	LO1	36
W4024	AO	37
W4025	ASC	37
W4026	IN	24
W4027	LSC	33
W4028	BST	32
W4029	STY	25
W4030	PHR	30
W4032	TBS	30
W4033	TLS	29
W4034	THP	28
W4036	TLI	32
W4037	TQ0	25
W4038	EDC	26
W4039	ILT	24
W4041	BRC	27
W4042	EBA	27
W4043	ACC	24
W4044	DEC	25
W4045	IPR	36
W4046	TPR	36
W4047	TIG	33

Adresse	Code	Seite
W4048	LI4	36
W4049	LO2	36
W4050	R1	36
W4051	R2	36
W4052	R3	37
W4053	0_4	37
W4054	DLT	33
W4055	ULN	34
W4056	FRC	34
W4057	SST	33
W4058	CSC	34
W4062	LCR	42
W4063	LTR	42
W4064	THR	42
W4065	PHE	43
W4066	IOL	47
W4067	COS	42
W4068	RNT	42
W4070	AOR	45
W4072	LPR	42
W4073	LAP	42
W4074	KWH	47
W4075	RNTT	47
W4100	ARS	31
W4101	PHL	30
W4102	PHP	30
W4103	ULL	28
W4104	LUL	28
W4105	TUL	28
W4106	PTC	30
W4107	CLP	33
W4108	OIL	29
W4109	LOC	29

Adresse	Code	Seite
W4110	TOL	29
W4200	LFT	43
W4203	DP1	45
W4204	HD1	46
W4205	EP1	46
W4206	DP2	45
W4207	HD2	46
W4208	EP2	46
W4209	DP3	45
W4210	HD3	46
W4211	EP3	46
W4212	DP4	45
W4213	HD4	46
W4214	EP4	46
W4215	DP5	45
W4216	HD5	46
W4217	EP5	46
W4300	IN2	38
W4301	TL2	38
W4302	TQ2	38
W4303	ED2	38
W4304	IL2	38
W4305	AC2	38
W4306	DE2	38
W4307	TI2	38
W4401	RPR	34
W4402	RTH	31
W4501	VSP	48
W4502	TSP	48
W4503	ICL	48
W4504	VCAL	48
W4505	NCD	48
W64007	COD	43

## Alphabetischer Index der Namen

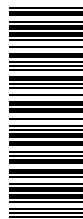
Name	Adresse	Code	Seite
Abbild von Analogausgang AO	W4070	AOR	45
Sanftanlasser-Baureihe	W4504	VCAL	48
Sanftanlassergröße	W4503	ICL	48
Anschluß des Sanftanlassers in die Dreieckschaltung des Motors	W4054	DLT	33
Auslauframpenzeit	W4044	DEC	25
Auslauframpenzeit 2. Motor	W4306	DE2	38
Auslaufverstärkung	W4047	TIG	33
Auslaufverstärkung 2. Motor	W4307	Ti2	38
Automatischer Wiederanlauf	W4100	ARS	31
Befehlsregister	W400	CMD	40
Begrenzung des maximalen Drehmoments	W4036	TLI	32
Begrenzung des maximalen Drehmoments 2. Motor	W4301	TL2	38
Begrenzungsstrom	W4039	ILT	24
Begrenzungsstrom 2. Motor	W4304	IL2	38
Belegung von Analogausgang AO	W4024	AO	37
Belegung von Logikausgang LO1	W4023	LO1	36
Belegung von Logikausgang LO2	W4049	LO2	36
Belegung von Logikeingang LI3	W4022	LI3	35
Belegung von Logikeingang LI4	W4048	LI4	36
Belegung von Relais R1	W4050	R1	36
Belegung von Relais R2	W4051	R2	36
Belegung von Relais R3	W4052	R3	37
Bemessungsstrom	W4026	IN	24
Bemessungsstrom 2. Motor	W4300	IN2	38
Betriebszeit	W4068	RNT	42
Betriebszeit des Produkts	W4075	RNTT	47
Boost-Spannung	W4028	BST	32
Code der Sanftanlassergröße	W4505	NCD	48
Code des vergangenen Fehlers Nr. 1	W4203	DP1	45
Code des vergangenen Fehlers Nr. 2	W4206	DP2	45
Code des vergangenen Fehlers Nr. 3	W4209	DP3	45
Code des vergangenen Fehlers Nr. 4	W4212	DP4	45
Code des vergangenen Fehlers Nr. 5	W4215	DP5	45
Cosinus $\varphi$	W4067	COS	42
Drehfeldüberwachung	W4030	PHR	30
Drehfeldüberwachung	W4065	PHE	43
Drehmomentsteuerung	W4107	CLP	33
Einstellung des Stroms der Stillstandsheizung	W4045	IPR	36
Erweitertes Befehlsregister	W402	CMI	41

# Index der Parameter

Name	Adresse	Code	Seite
Erweitertes Statusregister Nr. 1	W459	ET1	44
Erweitertes Statusregister Nr. 2	W460	ET12	45
Format	W2293	FOR	39
Hochlauframpenzeit	W4043	ACC	24
Hochlauframpenzeit 2. Motor	W4305	AC2	38
Hochlaufzeitüberwachung	W4033	TLS	29
Höhe des internen Bremsmomentes	W4041	BRC	27
Kaskadenbetrieb	W4058	CSC	34
Kompensation der Statorverluste	W4027	LSC	33
Konfiguration der seriellen Schnittstelle	W2294	PCT	39
Konfiguration des Typs des von Ausgang AO gelieferten Signals	W4053	0_4	37
Leistungsaufnahme	W4074	KWH	47
Letzter erfaßter Fehler	W4200	LFT	43
Losbrechmoment beim Hochlauf	W4037	TQ0	25
Losbrechmoment beim Hochlauf 2. Motor	W4302	TQ2	38
Modbus Timeout	W2295	TLP	39
Modbus-Adresse	W2290	ADD	39
Motormoment	W4063	LTR	42
Motorstrom	W4062	LCR	42
Motorunterlast-Schwellwert	W4104	LUL	28
Motorunterlast-Zeit	W4105	TUL	28
Netzfrequenz	W4056	FRC	34
Netzspannung	W4055	ULN	34
Phasenausfall-Schwellwert	W4101	PHL	30
Phasenausfallüberwachung	W4102	PHP	30
Reset kWh oder der Betriebszeit	W4401	RPR	34
Reset thermischer Motorzustand	W4402	RTH	31
Schwellwert für den Übergang in den freien Auslauf am Auslaufende	W4038	EDC	26
Schwellwert für den Übergang in den freien Auslauf am Auslaufende 2. Motor	W4303	ED2	38
Skalierung des maximalen Signals des Analogausganges	W4025	ASC	37
Software-Typ	W4502	TSP	48
Software-Version	W4501	VSP	48
Status der logischen Ein-/Ausgänge	W4066	IOL	47
Statusregister	W458	ETA	44
Test an Motor mit geringer Leistung	W4057	SST	33
Thermischer Motorschutz	W4034	THP	28
Thermischer Motorschutz über PTC-Sonden	W4106	PTC	30
Thermischer Motorzustand	W4064	THR	42
Überlaststrom-Überwachung	W4108	OIL	29

# Index der Parameter

Name	Adresse	Code	Seite
Überstrom-Schwellwert	W4109	LOC	29
Überstrom-Zeit	W4110	TOL	29
Übertragungsrate	W2292	TBR	39
Uhrzeit des vergangenen Fehlers Nr. 1	W4204	HD1	46
Uhrzeit des vergangenen Fehlers Nr. 2	W4207	HD2	46
Uhrzeit des vergangenen Fehlers Nr. 3	W4210	HD3	46
Uhrzeit des vergangenen Fehlers Nr. 4	W4213	HD4	46
Uhrzeit des vergangenen Fehlers Nr. 5	W4216	HD5	46
Unterlasterkennung Motor	W4103	ULL	28
Verriegelungscode des Bedienterminals	W64007	COD	43
Wahl der Auslaufart	W4029	STY	25
Wartezeit vor Wiederanlauf	W4032	TBS	30
Wirkleistung	W4072	LPR	42
Wirkleistung in kW	W4073	LAP	42
Zeit bis Aktivierung der Stillstandsheizung	W4046	TPR	36
Zeit der GS-Bremse	W4042	EBA	27
Zustand bei vergangenem Fehler Nr. 1	W4205	EP1	46
Zustand bei vergangenem Fehler Nr. 2	W4208	EP2	46
Zustand bei vergangenem Fehler Nr. 3	W4211	EP3	46
Zustand bei vergangenem Fehler Nr. 4	W4214	EP4	46
Zustand bei vergangenem Fehler Nr. 5	W4217	EP5	46



16237361101

VVDED302023

010713

W9 1623736 01 11 A01

2002-02

**Technisches Heft  
ZXR48 Modbus  
08-2002**

**Technisches Heft ZXR48 Modbus**