

Металлургия

Бесшовная замена

Высокопроизводительные
привода

- многоосевой MD880
- одноосевой MD580

Бесшовная замена Основные привода конкурентов

Совместимы с GSD файлами

Перечень приводов с платами PROFIBUS, заменяемые на MD880 / MD580:

№	Название привода	Комментарий
1	SIEMENS 6SE70	SIMOVER MASTERDRIVE VC
2	SIEMENS MM4	MICROMASTER
3	SIEMENS S120	проходит тестирование
4	ABB ACS800,RPBA-01	
5	ABB ACS800,RPBA-12	
6	ABB ACS850/880,FPBA-01	Freeze_Mode_supp=1
7	ABB ACS850/880,FPBA-01	Freeze_Mode_supp=0
8	ABB ACS600,NPBA-02	
9	ABB ACS600,NPBA-12	
10	Schneider Electric ATV71	
11	ANSALDO GT3000,ID=0x4149	
12	AB 20-COMM-P	
13	GT3000A,ID=0x4150	
14	NORD,ID=0x7531	

- MD880 / MD580 совместимы с GSD файлами конкурентов, отсутствие необходимости в изменении конфигурации оборудования.
- Возможна прямая замена приводов, нет необходимости изменять программу контроллера.

Преимущества для заказчика:

- Высокая производительность и стабильное качество продукции.
- Экономия времени / затрат.

Аппаратная замена SIMOVERT MASTERDRIVE VC

Габаритные размеры

Опционные рамы, разработанные на базе 6SE70. В раму может быть установлен модуль MD880.

- Габаритные размеры такие же, как и у оригинального 6ES70
 - = > нет необходимости в дополнительном пространстве в оригинальном шкафу
- Установочный размер такой же, как у оригинального 6SE70
 - = > нет необходимости изменять расположение в оригинальном шкафу
- Место подключения постоянного тока такое же, как и у оригинального 6SE70
 - = > нет необходимости изменять точки подключения кабелей / шин



Аппаратная замена SIMOVERT MASTERDRIVE VC

Габаритные размеры

Опционные рамы, разработанные на базе 6SE70. В раму может быть установлен модуль MD880.



MD880 Инвертор
каркас J



MD880 Инвертор
каркас K



MD880 Инвертор
каркас L



6SE70 Инвертор
каркас

Программная замена SIMOVERT MASTERDRIVE VC

Анализ параметров

Просмотр параметров 6SE70 в ПО Drive Monitor:

DriveMon - [MASTERDRIVES VC (CUVC) (Addr.: 0) : 6#电机08.09.03更改]

File View Drive Navigator Parameters Operate Diagnostics Tools Window Help

Device identification
Drive Navigator
Assisted commissioning
direct to parameter
load standard application
Parameter overview
User Parameters
Parameter Menu
Common Parameters
Terminals
Communication
Serial Interface
Field Bus Interface
SIMOLINK
SCB/SCI
Control-/Status Window

Parameter List Complete

P No.	Name		Ind	Index text	Parameter value	Dim
P086	Psi(sat.char.,3)	+	001	MDS1		%
P087	Iexc(sat.char.,3)	+	001	MDS1		%
P088	KT(n)	+	001	MDS1		Nm/A
P095	Type of Motor	+	001	MDS1		
P097	Select 1PH7	+	001	MDS1		
P100	Control Mode	+	001	MDS1	4 n Regulat	
P101	Mot Rtd Volts	+	001	MDS1	690	V
P102	Motor Rtd Amps	+	001	MDS1	792.0	A
P103	Motor Magn Amps	+	001	MDS1	33.4	%
P104	MotPwrFactor	+	001	MDS1	0.880	
P105	Motor Rtd Power	+	001	MDS1	1250.0	hp
P106	Motor Rtd Effic.	+	001	MDS1		%
P107	Motor Rtd Freq	+	001	MDS1	37.80	Hz
P108	Motor Rtd Speed	+	001	MDS1	750.0	min/rev
P109	Motor #PolePairs	+	001	MDS1	3	
r110	Motor Rtd Slip					%

Программная замена SIMOVERT MASTERDRIVE VC

Анализ параметров

Используя ПО Drive Monitor для просмотра параметров 6SE70, необходимо уделить внимание на параметры:

1. Параметры двигателя: номинальное напряжение, ток, скорость и т.д.
2. Параметры энкодера: количество импульсов за цикл и т.д.
3. Параметры ввода/вывода: DI/DO, AI/AO и т.д.

Эти параметры связаны с выбором инвертора, платы энкодера, индикации на двери шкафа и конструкцией вспомогательного управления (вентилятор, тормоз и т.д.).

4. Коммуникационные параметры: слово состояния, управляющее слово, опорное значение и т.д.

Эта часть параметров включает в себя ввод коммуникаций в эксплуатацию.

5. Статические идентификационные параметры: ток возбуждения, основная индуктивность, импеданс статора, полная реактивность утечки и т.д.
6. Динамические параметры идентификации: пропорция и время интегрирования.
7. Параметры темповой функции: время ускорения и замедления и т.д.

Эта часть параметров включает в себя ввод в эксплуатацию. С его помощью можно изменить идентификационные параметры двигателя, параметры контура скорости с механическим оборудованием и т.д.

8. Свободные параметры функциональных блоков: бит-слово, AND-NOR, селектор, реле времени, PID, сложение, вычитание, умножение и деление и т.д.

В этой части параметров будут задействованы некоторые управляющие функции, выполняемые в трансмиссии.

Программная замена SIMOVERT MASTERDRIVE VC

Анализ параметров

Открытый EXCEL файл для параметров 6SE70:

Задается главная скорость.
K3002 - второе управляющее
слово от ПЛК.

Ограничение крутящего
момента
K3003 - третье управляющее
слово от ПЛК.

Команды управления:
например, ON/OFF, OFF2,
OFF3, сброс ошибки и т.д.
B3100 - это бит 0 первого
управляющего слова от ПЛК.

A			B	C
61	P396;DC Braking Amps;001;MDS1;46.4 A			
62	P443;S.MainSetpoint;001;BiCoDS 1;K3002 CB/TB Word 2	主速度给定		PZD2
63	P448;Jog Setp 1;000;BiCoDS 1;0.000 %			
64	P449;Jog Setp 2;000;BiCoDS 1;0.000 %			
65	P452;n/f(max FWD Spd;001;MDS1;150.0 %	正向最大速度		
66	P453;n/f(maxREV Spd);001;MDS1;-150.0 %	反向最大速度		
67	P471;Scale Torq(PRE);001;MDS1;100.0 %			
68	P493;S.FixTorque 1;001;BiCoDS 1;K3003 CB/TB Word 3	正向转矩限副		PZD3
69	P499;S.FixTorq 2;001;BiCoDS 1;K458 VZ INV K 0.84	反向转矩限副		
70	P525;Fly Search Amps;001;MDS1;16.7 A			
71	P536;n/f RegDyn(set);001;MDS1;20 %			
72	P537;n/f RegDyn(act);001;MDS1;20 %			
73	P554;S.ON/OFF1;001;BiCoDS 1;B3100 CB/TBWord1Bit 0	ON/OFF		PZD1.BIT0
74	P558;S.1 OFF3(QStop);001;BiCoDS 1;B3102 CB/TBWord1Bit 2	ON/OFF3		PZD1.BIT2
75	P565;S.1 Fault Reset;001;BiCoDS 1;B3107 CB/TBWord1Bit 7	故障复位		PZD1.BIT7
76	P568;S.Jog Bit0;001;BiCoDS 1;B3108 CB/TBWord1Bit 8	正向点动		PZD1.BIT8
77	P569;S.Jog Bit1;001;BiCoDS 1;B3109 CB/TBWord1Bit 9	反向点动		PZD1.BIT9

Программная замена SIMOVERT MASTERDRIVE VC

Анализ параметров

Открытый EXCEL файл для параметров 6SE70:

Слово состояния,
передаваемое приводом в ПЛК.
Примечание: Слово
неисправности K250,
передаваемое MD880 в ПЛК,
или состояние устройства
K249 отличается от 6SE70.

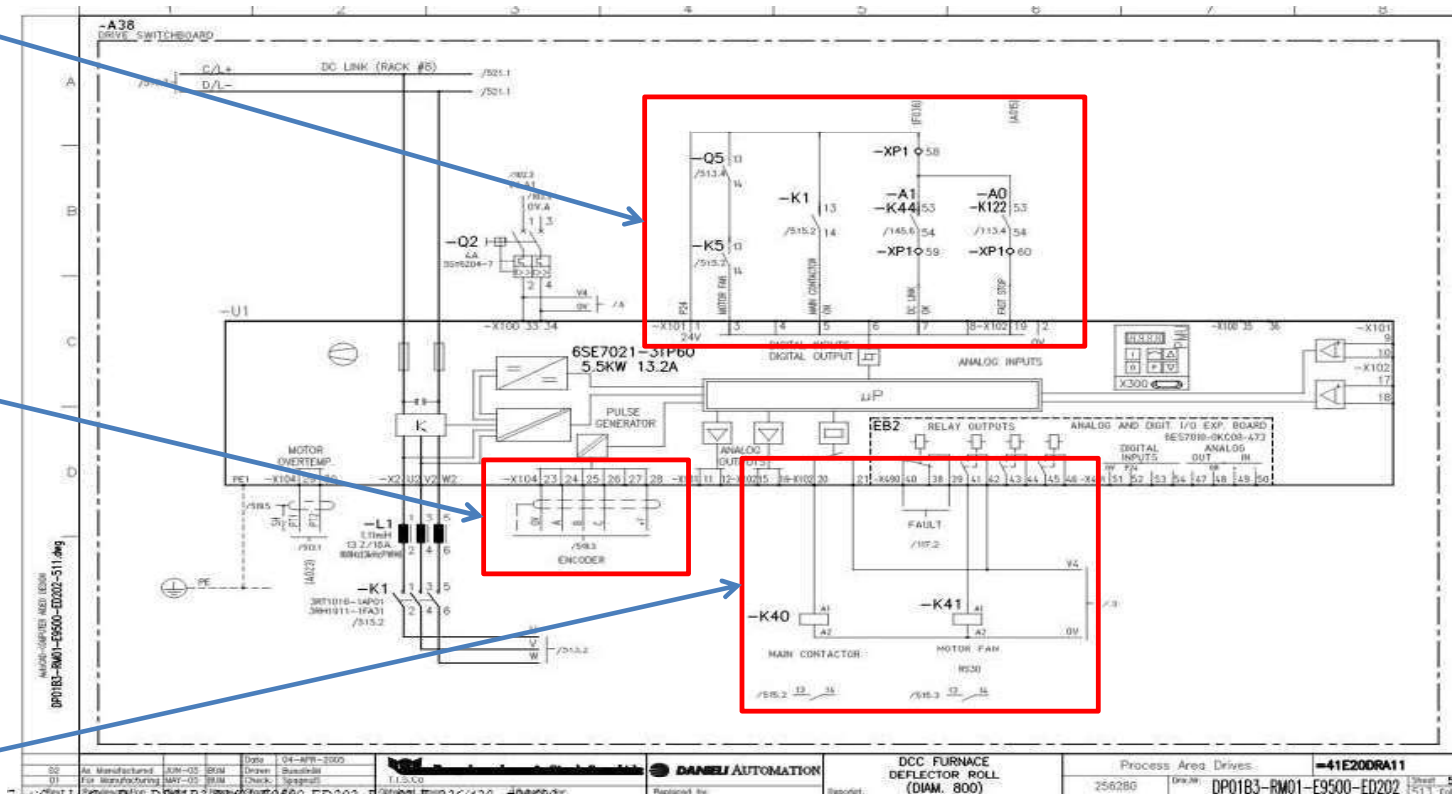
J87		fx
	A	B
79	P603;De-MagnetizeTime;001;MDS1;1.18 s	数会影响速度同步)
80	P640;S.AnaOut;001;CU-1;K168 Isq(setactive)	通过模拟量输出实现负荷平衡
81	P651;S.DigOut1;001;BiCoDS 1;B3103 CB/TBWord1Bit 3	是否是风机控制?
82	P652;S.DigOut2;001;BiCoDS 1;B3104 CB/TBWord1Bit 4	是否是抱闸控制?
83	P734;S.CB/TBTrnsData;001;W01;K32	标准状态字1
84	P734;S.CB/TBTrnsData;002;W02;KK20 Speed smooth	经过2S滤波后的实际速度
85	P734;S.CB/TBTrnsData;003;W03;K24 Motor Torque	实际转矩
86	P734;S.CB/TBTrnsData;004;W04;K431 B ?K CONV U076	位转字
87	P734;S.CB/TBTrnsData;005;W05;K22 Output Amps	实际电流
88	P734;S.CB/TBTrnsData;006;W06;K249 Drive Status	变频器状态 (我们的与西门子不同)

Анализ электросхемы

Цифровые входы DI

Подключение энкодера

Цифровые выходы DO



Программная замена SIMOVERT MASTERDRIVE VC

Анализ электросхемы

Подключение цифровых DI/DO, подключение энкодера:

№	MD880 клемма	Обозначение	6SE70 клемма	Обозначение	Описание
1	XPWR: 2	24VI	X100: 1	P24V	DC24V +
2	XPWR: 1	GND	X100: 2	M24	DC24V -
3	XD1: 1	DI1	X101: 5	DI3	Speed 1
4	XD1: 2	DI2	X101: 6	DI4	Speed 2
5	XD1: 3	DI3	X101: 7	DI5	Forward rotation
6	XD1: 4	DI4	X101: 8	DI6	Reversal
7	XD1: 5	DI5	X101: 9	DI7	Running allowed
8	XRO 1: 1	RO1_NO	X9: 4	HS1	Main contactor control
9	XRO 1: 2	RO1_COM	X9: 5	HS2	
10	XRO2: 1	RO2_NO	X100: 3	DO1	Brake on signal
11	XRO2: 2	RO2_COM	X100: 2	DO1	
12	XRO3: 1	RO3_NO	X100: 4	DO2	High speed signal
13	XRO3: 2	RO3_COM	X100: 2	DO2	
14	XAO: AO1	AO1	X102: 19	AO1	Actual speed
15	XAO: GND	COM	X102: 20	AO1	
16	XAO: AO2	AO2	X102: 21	AO2	Actual current
17	XAO: GND	COM	X102: 22	AO2	

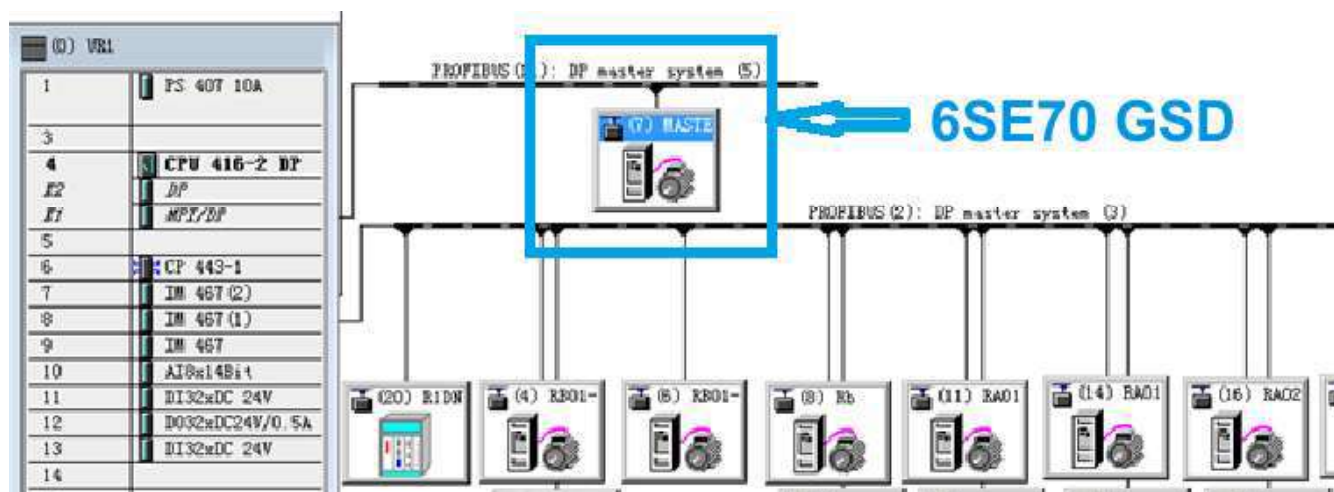
Программная замена SIMOVERT MASTERDRIVE VC

Совместимы с GSD файлами

HCU и коммуникационная плата HDP-10 привода MD880 связывается с ПЛК Siemens S7-300 / S7-400 по шине ProfiBus DP.

GSD файл MD880 совместим с GSD файлом Siemens 6SE70, поэтому нет необходимости изменять конфигурацию HW и программу ПЛК.

В MD880 используются битовые и словесные коннекторы, что обеспечивает гибкую конфигурацию управляющих слов и слов состояния (control and status words), соответствующую оригинальному приводу.



Программная замена SIMOVERT MASTERDRIVE VC

MD880 параметры

Управляющие слова из ПЛК могут быть свободно соединены по битам, так же, как и в 6SE70.

The screenshot displays the DriveMon software interface for configuring a SIMOVERT MASTERDRIVE VC. The central table lists various parameters with their indices, function codes, names, and current values. A red box highlights a group of parameters, and a red arrow points from this box to a specific parameter in the right sidebar table.

Index	Function code	Name	Current value	Unit
0001	b0-00	Start/stop control word source	1[FBA-A]	
0002	b0-01	Custom OFF1 source	U2-00[FBA-A.PZD1.0]	
0003	b0-02	Custom OFF2 source 1	U2-01[FBA-A.PZD1.1]	
0004	b0-03	Custom OFF3 source 1	U2-02[FBA-A.PZD1.2]	
0005	b0-04	Custom operation permission source	U2-03[FBA-A.PZD1.3]	
0006	b0-05	Custom fault acknowledge source 1	U2-07[FBA-A.PZD1.7]	
0007	b0-06	Custom JOG1 source	0[Disable]	
0008	b0-07	Custom JOG2 source	0[Disable]	
0009	b0-08	Custom speed inverted source	0[Disable]	
0010	b1-00	OFF2 source 2	8[DIL]	
0011	b1-01	OFF2 source 3	1[Disable]	
0012	b1-02	OFF3 source 2	1[Disable]	
0013	b1-03	OFF3 source 3	1[Disable]	
0014	b1-04	Fault acknowledge source 2	0[Disable]	
0015	b1-05	Fault reset source 3	0[Disable]	
0016	b1-06	RFG prohibition source	1[Disable RFG prohibition]	
0017	b1-07	RFG pause source	1[Disable RFG stop]	
0018	b1-08	Source of setting RFG setpoint to 0	1[Disable RFG set 0]	
0019	b1-09	Forced speed track source	0[Disable]	
0020	b1-10	Forced torque control source	0[Disable]	
0021	b1-11	Enable ASR	1[Enable]	
0022	b2-00	Start/stop control word source	0[TSSM]	
0023	b2-01	Custom OFF1 source	0[Disable]	
0024	b2-02	Custom OFF2 source 1	1[Disable]	
0025	b2-03	Custom OFF3 source 1	1[Disable]	
0026	b2-04	Custom operation permission source	1[Permit]	

P No.	Name	Ind	Index text	Parameter value
r544	Mot ID Quadvolts	+ 001	Me U	
r545	Mot ID Dead Time	+ 001	Me U	
r546	MotID X(leakage)	+ 001		
r547	Time Const Match			
r550	Control Word 1			
r551	Control Word 2			
r552	Status Word 1			
r553	Status Word 2			
P554	S.ON/OFF1	- 001	BiCoDS 1	B5 PMU ON/OFF
P555	S.1 OFF2(coast)	- 001	BiCoDS 1	B3100 CB/TBWord1Bit 0
P556	S.2 OFF2(coast)	- 001	BiCoDS 1	B1 FixBinector 1
P557	S.3 OFF2(coast)	- 001	BiCoDS 2	B3101 CB/TBWord1Bit 1
P558	S.1 OFF3(QStop)	+ 001	BiCoDS 1	
P559	S.2 OFF3(QStop)	+ 001	BiCoDS 1	
P560	S.3 OFF3(QStop)	+ 001	BiCoDS 1	
P561	S.InvRelease	+ 001	BiCoDS 1	B1 FixBinector 1
P562	S.RampGen Rel	+ 001	BiCoDS 1	

Программная замена SIMOVERT MASTERDRIVE VC

MD880 параметры

Также как и в ПЛК, необходимые биты состояния объединяются в слова состояния в приводе.

Siemens Standard Status Word 1

from	Bit No.	Meaning
from sequence control 1)	Bit 0	1=Ready to switch on 0=Not ready to switch on
from sequence control 1)	Bit 1	1=Ready for operation (DC link loaded, pulses disabled) 0=Not ready for operation
from sequence control 1)	Bit 2	1=Run (voltage at output terminals) 2) 0=Pulses disabled
from sequence control 1)	Bit 3	1=Fault active (pulses disabled) 0=No fault
from sequence control 1)	Bit 4	0=OFF2 active 1=No OFF2
from sequence control 1)	Bit 5	0=OFF3 active 1=No OFF3
from sequence control 1)	Bit 6	1=Switch-on inhibit 0=No switch-on inhibit (possible to switch on)
from alarm processing	Bit 7	1=Warning active 0=No warning
from messages [480.7]	Bit 8	1=No setpoint/actual value deviation detected 0=Setpoint/actual value deviation
from sequence control 1)	Bit 9	1=PZD control requested (always 1)
from messages [480.7]	Bit 10	1=Comparison value reached 0=Comparison value not reached
from fault processing	Bit 11	1=Message low voltage 0=Message no low voltage
from sequence control 1)	Bit 12	1=Request to energize main contactor 0=No request to energize main contactor
from setpoint processing [317.8], [327.8]	Bit 13	1=Ramp function generator active 0=Ramp-function generator not active
from messages [480.7]	Bit 14	1=Positive speed setpoint 0=Negative speed setpoint
From KIB/FLR control [900.8], [905.8]	Bit 15	1=Kinetic buffering/flexible response active 0=Kinetic buffering/flexible response inactive

1

Status word 1

2

fp_vc_200_e.vsd

3

Function diagram

4

MASTERDRIVES VC

5

12.05.03

6

7

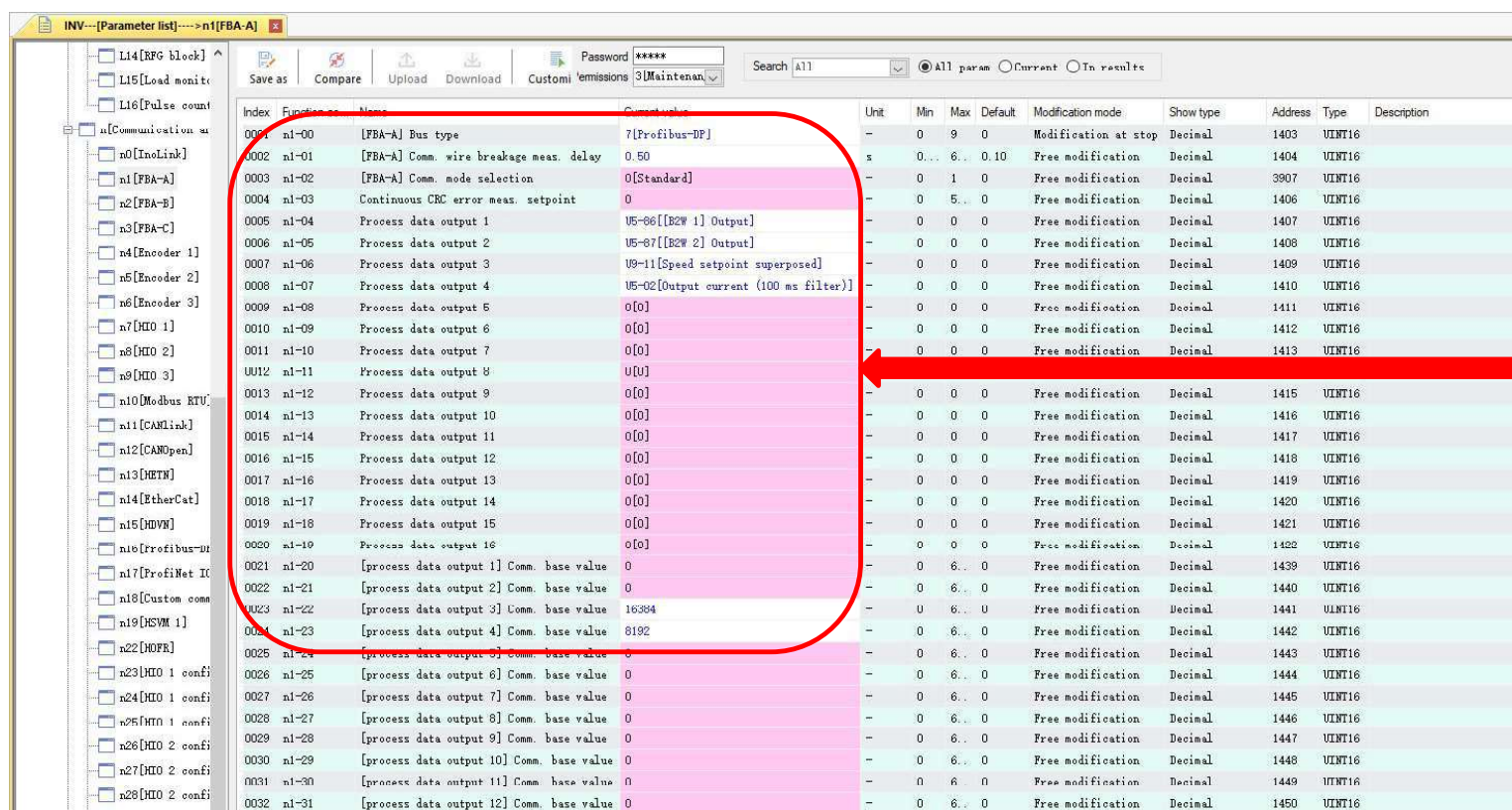
8

- 200 -

Программная замена SIMOVERT MASTERDRIVE VC

MD880 параметры

Слово состояния, фактическая скорость, фактический ток и другие сигналы могут быть переданы в ПЛК.



Index	Function	Name	Comment	Unit	Min	Max	Default	Modification mode	Show type	Address	Type	Description
0001	n1-00	[FBA-A] Bus type	7[Profibus-DP]	-	0	9	0	Modification at stop	Decimal	1403	UINT16	
0002	n1-01	[FBA-A] Comm. wire breakage meas. delay	0.50	s	0.0	6.0	0.10	Free modification	Decimal	1404	UINT16	
0003	n1-02	[FBA-A] Comm. mode selection	0[Standard]	-	0	1	0	Free modification	Decimal	3907	UINT16	
0004	n1-03	Continuous CRC error meas. setpoint	0	-	0	5.0	0	Free modification	Decimal	1406	UINT16	
0005	n1-04	Process data output 1	U5-86[[B2W 1] Output]	-	0	0	0	Free modification	Decimal	1407	UINT16	
0006	n1-05	Process data output 2	U5-87[[B2W 2] Output]	-	0	0	0	Free modification	Decimal	1408	UINT16	
0007	n1-06	Process data output 3	U9-11[Speed setpoint superposed]	-	0	0	0	Free modification	Decimal	1409	UINT16	
0008	n1-07	Process data output 4	U5-02[Output current (100 ms filter)]	-	0	0	0	Free modification	Decimal	1410	UINT16	
0009	n1-08	Process data output 5	0[0]	-	0	0	0	Free modification	Decimal	1411	UINT16	
0010	n1-09	Process data output 6	0[0]	-	0	0	0	Free modification	Decimal	1412	UINT16	
0011	n1-10	Process data output 7	0[0]	-	0	0	0	Free modification	Decimal	1413	UINT16	
0012	n1-11	Process data output 8	U[U]	-	0	0	0	Free modification	Decimal	1415	UINT16	
0013	n1-12	Process data output 9	0[0]	-	0	0	0	Free modification	Decimal	1416	UINT16	
0014	n1-13	Process data output 10	0[0]	-	0	0	0	Free modification	Decimal	1417	UINT16	
0015	n1-14	Process data output 11	0[0]	-	0	0	0	Free modification	Decimal	1418	UINT16	
0016	n1-15	Process data output 12	0[0]	-	0	0	0	Free modification	Decimal	1419	UINT16	
0017	n1-16	Process data output 13	0[0]	-	0	0	0	Free modification	Decimal	1420	UINT16	
0018	n1-17	Process data output 14	0[0]	-	0	0	0	Free modification	Decimal	1421	UINT16	
0019	n1-18	Process data output 15	0[0]	-	0	0	0	Free modification	Decimal	1422	UINT16	
0020	n1-19	Process data output 16	0[0]	-	0	0	0	Free modification	Decimal	1439	UINT16	
0021	n1-20	[process data output 1] Comm. base value	0	-	0	6.0	0	Free modification	Decimal	1440	UINT16	
0022	n1-21	[process data output 2] Comm. base value	0	-	0	6.0	0	Free modification	Decimal	1441	UINT16	
0023	n1-22	[process data output 3] Comm. base value	16384	-	0	6.0	0	Free modification	Decimal	1442	UINT16	
0024	n1-23	[process data output 4] Comm. base value	8192	-	0	6.0	0	Free modification	Decimal	1443	UINT16	
0025	n1-24	[process data output 5] Comm. base value	0	-	0	6.0	0	Free modification	Decimal	1444	UINT16	
0026	n1-25	[process data output 6] Comm. base value	0	-	0	6.0	0	Free modification	Decimal	1445	UINT16	
0027	n1-26	[process data output 7] Comm. base value	0	-	0	6.0	0	Free modification	Decimal	1446	UINT16	
0028	n1-27	[process data output 8] Comm. base value	0	-	0	6.0	0	Free modification	Decimal	1447	UINT16	
0029	n1-28	[process data output 9] Comm. base value	0	-	0	6.0	0	Free modification	Decimal	1448	UINT16	
0030	n1-29	[process data output 10] Comm. base value	0	-	0	6.0	0	Free modification	Decimal	1449	UINT16	
0031	n1-30	[process data output 11] Comm. base value	0	-	0	6.0	0	Free modification	Decimal	1450	UINT16	
0032	n1-31	[process data output 12] Comm. base value	0	-	0	6.0	0	Free modification	Decimal	1450	UINT16	

Масштабирование
каждого переданного
слова задаётся
индивидуально.

Для примера:

параметр n1-22
масштабирует величину
скорости в соответствии с
значением 100% = 16384.

Бесшовная замена SIMOVERT MASTERDRIVE VC

Пример затраченных часов

B: xxxx Iron and Steel Plant S: Inovance

Владельцы несут ответственность за соответствующие работы.

Работы при остановке производства на техническое обслуживание			
№	Содержание работы	Время (ч)	Исп.
1	Извлеките 6SE70 и пометьте удаленный кабель	2	B
2	Установите MD880	2	B
3	Подключите оригинальные цепи управления и питания к MD880	2	B/S
4	Включите питание MD880, чтобы убедиться в правильности всех сигналов ввода-вывода	1	S
5	Включите питание основной схемы MD880	0.5	B
6	Пройдите статическую идентификацию MD880	0.5	S
7	Переместите механику в среднего положения	0.5	S
8	PLC дистанционно управляет работой привода	1	B/S
9	ПЛК дистанционно управляет работой в режиме холостого хода и осуществляет автоматическое управление ускорением и замедлением в течение всего процесса	3	B/S
10	Необходимое общее время простоя	12.5	
Работы после возобновления производства			
№	Содержание работы	Время (ч)	Исп.
1	Запустить в производство, наблюдать за состоянием работы MD880, собирать и записывать графики скорости и тока. (включая гарантированное производство)	8	S
2	Обучение по продукту MD880 (включая гарантированное производство)	8	S

INOVANCE

Forward, Always Progressing!