

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Beschreibung CANopen® Protokoll und Objektverzeichnis PRO IONIZER

In diesem Dokument werden die von dem PRO IONIZER unterstützte CANopen® Dienste sowie das implementierte Objektverzeichnis dargestellt und erläutert.

Unterstützte CANopen® Dienste

Folgende standardmäßige CANopen® Dienste bzw. Transferarten werden unterstützt:

- NMT Dienste
- Knotenüberwachung
- EMCY Dienst
- LSS Dienste
- SDO Transfer
- PDO Transfer

NMT-Dienste

Mit den Network Management Diensten (NMT) kann der ausgewählte Netzteil PRO IONIZER bzw. das gesamte CANopen® Netzwerk durch den Master gesteuert werden. Alle NMT-Befehle werden immer vom Master an die CANopen® Slaves gesendet. Nachfolgend ist das Protokoll zur Übertragung von NMT-Befehle dargestellt:

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0x000	NMT Command	Node ID	x	x	x	x	x	x

- NMT Command
Kommando zur Steuerung des ausgewählten Knotens
 - 0x01: Knoten in Operational Zustand schalten
 - 0x02: Stopp Knoten
 - 0x80: Knoten in Pre-Operational Zustand schalten
 - 0x81: Neustart des Knotens
 - 0x82: Neustart der CANopen® Kommunikation des Knotens
- Node ID
Die Adresse des ausgewählten Knotens
 - 0x00: NMT-Kommando wird für alle Knoten global ausgeführt
 - 0x01 – 0x7F: NMT-Kommando wird für den jeweiligen Knoten ausgeführt
- X
Nicht genutzt

Knotenüberwachung

Für die Überwachung des CANopen® Knotens kann bei dem PRO IONIZER das Heartbeat Protocol genutzt werden. Der Heartbeat wird in einer in 100 ms Schritten einstellbaren Zeit zyklisch von dem Generator gesendet. Nachfolgend ist der Aufbau des Protokolls dargestellt:

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0x700 + Node-ID	Node State	x	x	x	x	x	x	x

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Node State
Status des Knotens
 - 0x00: Boot-Up Knoten
 - 0x04: Knoten im Stopped Modus
 - 0x05: Knoten im Operational Modus
 - 0x7F: Knoten im Pre-Operational Modus

EMCY-Dienst

Mit dem Emergency Dienst (EMCY) werden Fehler- und Warnungsmeldungen von dem Netzgerät an den Konsumenten der EMCY-Nachrichten übertragen. Ebenso wird nach dem erfolgreichen Löschen eines Fehlers bzw. einer Warnung eine Bestätigung durch diesen Dienst übertragen. Nachfolgend ist das EMCY-Protokoll grafisch dargestellt.

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0x080 + Node-ID	EMCY Error Code		Error Register	Type	Code	x	x	x

- EMCY Error Code
CANopen® spezifischer Fehlercode des Fehlers oder Warnung
 - 0x0000: Kein Fehler/Warnung aufgetreten.
 - 0x1000 – 0xFFFF: CANopen® spezifischer Fehlercode; detaillierte Informationen siehe CiA301
- Error Register
Anzeige des Fehlertyps
 - 0x00: Kein Fehler/Warnung aufgetreten bzw. gelöscht
 - 0x01 – 0xFF: Fehler/Warnung aufgetreten; detaillierte Informationen siehe CiA 301
- Type
Anzeige des Fehlertyps
- 0x01: Fehler
- 0x05: Warnung
- Code
Fehler- bzw. Warnungsnummer; detaillierte Informationen siehe Kapitel 6.1 und 6.2 in der Bedienungsanleitung PRO IONIZER.
- X
Nicht genutzt: immer 0x00

LSS-Dienste

Die LSS-Dienste können zur Einstellung der CANopen® Knotenadresse und Baudrate genutzt werden. Die Vorgehensweise bei der Einstellung der Knotenadresse und der Baudrate ist prinzipiell die gleiche. Zunächst wird der Knoten in dem LSS Config Status gestartet, danach werden mit dem Configure Node-ID Service bzw. Configure Bit Timing Parameters Service die neuen Konfigurationsparameter übertragen. Durch Store Configuration Service werden die Parameter abgespeichert.

Die neuen Parameter sind nach einem Neustart des Knotens oder der Kommunikation mittels der NMT-Dienste verfügbar. Weiterhin kann die neue Baudrate auch über das Activate Bit Timing Parameter Service aktiviert werden. Hierbei ist aber darauf zu achten, dass alle im CANopen® Netzwerk befindlichen Geräte auf die neue Baudrate umgestellt werden. Ansonsten treten Kommunikationsfehler an den einzelnen Geräten auf. Für weitere Informationen bezüglich der LSS-Dienste siehe CiA 305.

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

PDO-Transfer

Der Process Data Object (PDO) Transfer stellt eine direkte Übertragung (ohne Bestätigung) durch den Empfänger dar. Hierbei werden die Daten ohne weitere Informationen - nur mit dem CAN Identifier (COB-ID) - für die Identifikation übertragen. In den jeweiligen Datenbytes sind die im Objektverzeichnis für PDO Mapping markierten Objekte abgebildet. Der PDO-Transfer ist nur im Modus Operational verfügbar. In den anderen CANopen® Modi erfolgt keine Übertragung und Auswertung der PDO-Daten.

Detaillierte Informationen bezüglich des PDO-Transfers und der eingestellten Parameter siehe Objektverzeichnis PRO IONIZER und die Spezifikation CiA 301.

SDO-Transfer

Auf alle Einträge des Objektverzeichnisses kann mittels Service Data Objects (SDO) zugegriffen werden. Diese Übertragung wird stets mit einer Antwort durch den ausgewählten Knoten bestätigt.

Das PRO IONIZER Netzteil ist als SDO-Server konfiguriert. Somit können andere Geräte (SDO Clients) innerhalb des CANopen® Netzwerks mittels Download (Lesezugriff) und Upload (Schreibzugriff) auf die einzelnen Objekte zugreifen. Durch die maximale Datenlänge von vier Bytes werden segmentierter SDO-Transfer und Blocktransfer nicht unterstützt.

Nachfolgend ist der Aufbau des Protokolls für den SDO-Transfer dargestellt.

COB-ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
COB-ID	Command Byte	Object Index LSB	Object Index MSB	Object Subindex	Data LSB first			

- COB-ID
CAN Identifier der Nachricht
 - 0x580 + Node-ID: Transfer von PRO IONIZER zu SDO Client
 - 0x600 + Node-ID: Transfer von SDO Client zu PRO IONIZER
- Command Byte
SDO-Zugriffsart auf ausgewähltes Objekt
 - 0x22: Schreibzugriff durch SDO Client
 - 0x40: Lesezugriff durch SDO Client
 - 0x43: Bestätigung durch SDO Server Lesen von 4 Bytes
 - 0x4B: Bestätigung durch SDO Server Lesen von 2 Bytes
 - 0x4F: Bestätigung durch SDO Server Lesen von 1 Bytes
 - 0x80: Abbruch des SDO Transfers durch SDO Server
- Object Incex LSB
Niederwertiges Byte von Objekt Index
- Object Index MSB
Höchstwertiges Byte von Objekt Index
- Object Subindex
Unterindex des Objekts

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Data (LSB first)
Datenfeld mit dem Inhalt der Objektdaten. Das niederwertigste Byte ist das erste im Datenfeld. In diesem Bereich werden bei einem Schreibzugriff die neuen Daten übertragen. Beim Lesen sind die Daten in der Antwort des SDO-Servers enthalten. Ebenso werden bei Fehlerereignissen gewisse CANopen® spezifische Fehlercodes im Datenfeld übertragen. Werden die Einträge für den Transfer nicht benötigt, sind diese stets mit 0x00 zu füllen.
Für weitere Information siehe CANopen® Spezifikation CiA 301.

Überblick PRO IONIZER CANopen® Objektverzeichnis

In der nachfolgenden Tabelle sind alle von dem PRO IONIZER unterstützten CANopen® Objekte aufgelistet.

Objekt Index	Objektname
0x1000	Device type
0x1001	Error register
0x1003	Pre-defined Error Field
0x1008	Manufacturer device name
0x100A	Manufacturer software version
0x1010	Store Parameter Field
0x1011	Restore Parameter Defaults
0x1014	COB-ID EMCY message
0x1017	Producer Heartbeat time
0x1018	Identity Object
0x1200	Server SDO parameter
0x1400	1. Receive PDO parameter
0x1600	1. Receive PDO Mapping
0x1800	1. Transmit PDO parameter
0x1801	2. Transmit PDO parameter
0x1802	3. Transmit PDO parameter
0x1A00	1. Transmit PDO Mapping
0x1A01	2. Transmit PDO Mapping
0x1A02	3. Transmit PDO Mapping
0x2000	Read Operating Hours
0x2001	Read Actual Values
0x2002	Read/Write Parameters
0x2003	Clear Error/Warning
0x6000	Read Input 8 Bit
0x6200	Write Output 8 Bit
0x6401	Read Analog Input 16 Bit

Im weiteren Verlauf des Dokuments sind die einzelnen Objekte bezüglich der einzelnen Parameter für Zugriffe und die enthaltenen Unterindexe eines Objekts erläutert. Alle diese Objekte sind ebenfalls in der CANopen® EDS Datei (ES61.eds) **zusammengefasst**.

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Object 0x1000 Device type

Objekt für das CANopen® Geräteprofil.

Index	0x1000
Subindex	0x00
Name	Device type
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x000F0191
Low Limit	
High Limit	

Object 0x1001 Error register

Objekt für das CANopen® Error Register

Index	0x1001
Subindex	0x00
Name	Error register
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Object 0x1003 Pre-defined Error Field

Objekt für das CANopen® spezifische Pre-defined Error Field

Index	0x1003
Name	Pre-defined Error Field
Object Code	ARRAY

Index	0x1003
Subindex	0x00
Name	Number of Errors
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1003
Subindex	0x01
Name	Standard Error Field
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Object 0x1008 Manufacturer device name

Objekt für den Eltex Gerätenamen

Index	0x1008
Subindex	0x00
Name	Manufacturer device name
Object Code	VAR
Data Type	VISIBLE STRING
Data Size	3 Byte
Access Type	CONST
PDO Mapping	No
Default Value	ES61
Low Limit	
High Limit	

Object 0x100A Manufacturer software version

Objekt für die Softwareversion

Index	0x100A
Subindex	0x00
Name	Manufacturer software version
Object Code	VAR
Data Type	VISIBLE STRING
Data Size	4 Byte
Access Type	CONST
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Object 0x1010 Store Parameter Field

Objekt zum Speichern der Parameterdaten. Wird mit einem Schreibzugriff das Objekt 0x1010 Subindex 0x01 angesprochen, werden alle Parameterwerte in einem internen Speicher abgespeichert.

Index	0x1010
Name	Store Parameter Field
Object Code	ARRAY

Index	0x100
Subindex	0x00
Name	Number of entries
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x01
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1010
Subindex	0x01
Name	Save all parameters
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Object 0x1011 Restore Default Parameters

Objekt zum Laden der Werkseinstellungen für die Parameter. Wird mit einem Schreibzugriff das Objekt 0x1011 Subindex 0x01 angesprochen, werden alle Parameterwerte auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Ausgenommen hiervon sind die CANopen® Knotenadresse und das Bit Timing; diese Parameter werden nicht zurückgesetzt.

Index	0x1011
Name	Restore Parameter Defaults
Object Code	ARRAY

Index	0x101
Subindex	0x00
Name	Number of entries
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x01
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1011
Subindex	0x01
Name	Restore all Default Parameters
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Object 0x1014 COB-ID EMCY Message

Objekt für den CAN Identifier der EMCY-Nachricht

Index	0x1014
Subindex	0x00
Name	COB-ID EMCY Message
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x80 + Node-ID
Low Limit	
High Limit	

Object 0x1017 Producer Heartbeat Time

Mit diesem Objekt kann die Heartbeat Zeit für die Knotenüberwachung eingestellt werden. Die Zeit ist in einem Bereich von 100 ms – 60000 ms (1 min) in 100 ms Schritten einstellbar. Wird der Wert 0 ausgewählt, ist der Heartbeat deaktiviert. Standardmäßig wird der Heartbeat jede Sekunde versendet.

Index	0x1017
Subindex	0x00
Name	Producer heartbeat time
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	1000
Low Limit	100
High Limit	60000

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Object 0x1018 Identity Object

Objekt zur Identifikation des CANopen® Knotens

Index	0x1011
Name	Identity Object
Object Code	RECORD

Index	0x118
Subindex	0x00
Name	Number of entries
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x04
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1018
Subindex	0x01
Name	Vendor ID
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x0000024E
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1018
Subindex	0x02
Name	Product Code
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Index	0x1018
Subindex	0x03
Name	Revision Number
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1018
Subindex	0x04
Name	Serial Number
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Object 0x1200 1. Server SDO parameters

Objekt mit den SDO-Server-Parametern

Index	0x1200
Name	1. Server SDO parameters
Object Code	RECORD

Index	0x1200
Subindex	0x00
Name	Number of entries
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x02
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Index	0x1200
Subindex	0x01
Name	COB-ID Client -> Server (rx)
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x600 + Node-ID
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1200
Subindex	0x02
Name	COB-ID Server -> Client (tx)
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x580 + Node-ID
Low Limit	
High Limit	

Object 0x1400 1. Receive PDO-Parameter

Objekt mit den Kommunikationsparametern für das 1. Receive PDO

Index	0x1400
Name	1. Receive PDO Parameter
Object Code	RECORD

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Index	0x1400
Subindex	0x00
Name	Largest Sub-Index supported
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x02
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1400
Subindex	0x01
Name	COB-ID used by PDO
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x200 + Node-ID
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1400
Subindex	0x02
Name	Transmission Type
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	255
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Object 0x1600 1. Receive PDO Mapping

Mapping Parameter für 1. Receive PDO

Index	0x1600
Name	1. Receive PDO Mapping
Object Code	RECORD

Index	0x1600
Subindex	0x00
Name	Number of mapped Application Objects supported
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x01
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1600
Subindex	0x01
Name	1. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x62000108
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Object 0x1800 1. Transmit PDO parameter

Objekt mit den Kommunikationsparametern für das 1. Transmit PDO

Index	0x1800
Name	1. Transmit PDO Parameter
Object Code	RECORD
Data Type	UNSIGNED32

Index	0x1800
Subindex	0x00
Name	Largest Sub-Index supported
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x02
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1800
Subindex	0x01
Name	COB-ID used by PDO
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x180 + Node-ID
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1800
Subindex	0x02
Name	Transmission Type
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	255
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Object 0x1801 2. Transmit PDO parameter

Objekt mit den Kommunikationsparametern für das 2. Transmit PDO

Index	0x1801
Name	2. Transmit PDO Parameter
Object Code	RECORD

Index	0x1801
Subindex	0x00
Name	Largest Sub-Index supported
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x02
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1801
Subindex	0x01
Name	COB-ID used by PDO
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x280 + Node-ID
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1801
Subindex	0x02
Name	Transmission Type
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	255
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Object 0x1802 3. Transmit PDO parameter

Objekt mit den Kommunikationsparametern für das 3. Transmit PDO

Index	0x1802
Name	3. Transmit PDO Parameter
Object Code	RECORD

Index	0x1802
Subindex	0x00
Name	Largest Sub-Index supported
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x02
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1802
Subindex	0x01
Name	COB-ID used by PDO
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x380 + Node-ID
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1802
Subindex	0x02
Name	Transmission Type
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	255
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Object 0x1A00 1. Transmit PDO Mapping

Mapping Parameter für 1. Transmit PDO

Index	0x1A00
Name	1. Transmit PDO Mapping
Object Code	RECORD

Index	0x1A00
Subindex	0x00
Name	Number of mapped Application Objects supported
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x06
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1A00
Subindex	0x01
Name	1. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x60000108
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1A00
Subindex	0x02
Name	2. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x60000208
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Index	0x1A00
Subindex	0x03
Name	3. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x60000308
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1A00
Subindex	0x04
Name	4. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x60000408
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1A00
Subindex	0x05
Name	5. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x60000508
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Index	0x1A00
Subindex	0x06
Name	6. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x60000608
Low Limit	
High Limit	

Object 0x1A01 2. Transmit PDO Mapping

Mapping Parameter für 2. Transmit PDO

Index	0x1A01
Name	2. Transmit PDO Mapping
Object Code	RECORD

Index	0x1A01
Subindex	0x00
Name	Number of mapped Application Objects supported
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x04
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1A01
Subindex	0x01
Name	1. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x64010110
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Index	0x1A01
Subindex	0x02
Name	2. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x64010210
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1A01
Subindex	0x03
Name	3. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x64010310
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1A01
Subindex	0x04
Name	4. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x64010410
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Object 0x1A02 3. Transmit PDO Mapping

Mapping Parameter für 3. Transmit PDO.

Index	0x1A02
Name	3. Transmit PDO Mapping
Object Code	RECORD

Index	0x1A02
Subindex	0x00
Name	Number of mapped Application Objects supported
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x04
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1A02
Subindex	0x01
Name	1. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x64010510
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1A02
Subindex	0x02
Name	2. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x64010610
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Index	0x1A02
Subindex	0x03
Name	3. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x64010710
Low Limit	
High Limit	

Index	0x1A02
Subindex	0x04
Name	4. mapped Object
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED32
Data Size	4 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x64010810
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Object 0x2000 Read Operating Hours

Objekt enthält einzelne Einträge zum Auslesen der einzelnen Betriebsstundenzähler. Alle Einträge können durch den SDO-Client ausgelesen werden. Schreibzugriffe sind nicht unterstützt.

Index	0x2000
Name	Read Operating Hours
Object Code	RECORD

Index	0x2000
Subindex	0x00
Name	Number of elements
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x0C
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x01: Jahre Betriebsstundenzähler

Index	0x2000
Subindex	0x01
Name	Read Operating Hours Years
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x02: Tage Betriebsstundenzähler

Index	0x2000
Subindex	0x02
Name	Read Operating Hours Days
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x03: Stunden Betriebsstundenzähler

Index	0x2000
Subindex	0x03
Name	Read Operating Hours Hours
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x04: Minuten Betriebsstundenzähler

Index	0x2000
Subindex	0x04
Name	Read Operating Hours Minutes
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x09: Jahre Stundenzähler Entladung

Index	0x2000
Subindex	0x09
Name	Read Discharging Hours Years
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x0A: Tage Stundenzähler Entladung

Index	0x2000
Subindex	0x0A
Name	Read Discharging Hours Days
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x0B: Stunden Stundenzähler Entladung

Index	0x2000
Subindex	0x0B
Name	Read Discharging Hours Hours
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x0C: Minuten Stundenzähler Entladung

Index	0x2000
Subindex	0x0C
Name	Read Discharging Hours Minutes
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Object 0x2001 Read Actual Values

Die Einträge für das Auslesen der gemessenen Istwerte sind in diesem Objekt zusammengefasst und der Messgröße zugeordnet.

Hierbei sind alle möglichen Einträge aufgelistet. Je nach Variante des Geräts sind nicht alle unterstützt. Bei einem Zugriff auf einen nicht unterstützten Wert wird als Antwort der SDO-Fehler 0x06090011 (Sub-index does not exist) übertragen.

Index	0x2001
Name	Read Actual Values
Object Code	RECORD

Index	0x2001
Subindex	0x00
Name	Number of elements
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x19
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x01: Effektive Spannung der positiven Halbwelle in V

Index	0x2001
Subindex	0x01
Name	Read Voltage Discharging Positive
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x02: Effektive Spannung der negative Halbwelle in V

Index	0x2001
Subindex	0x01
Name	Read Voltage Discharging Negative
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x03: Versorgungsspannung in mV

Index	0x2001
Subindex	0x03
Name	Read Supply Voltage
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x04: Interne Gerätetemperatur in °C

Index	0x2001
Subindex	0x04
Name	Read Temperature Device
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x05: Entlademodus

Betriebszustand der Entladung.

Die Angabe des Betriebszustands ist in zwei Teile aufgeteilt. Das niederwertige Byte stellt die aktuelle Betriebsart dar. Im höherwertigen Byte sind die Limiter der Entladung dargestellt.

- Betriebsart Entladung
 - 0 – Passive Entladung
 - 1 – Aktive Entladung
- Bit 8 – Limiter Entladung
 - 0 – Spannungsbegrenzer nicht aktiv
 - 1 – Spannungsbegrenzer aktiv

Index	0x2001
Subindex	0x05
Name	Read Discharging Mode
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x06: Effektive Leistung Entladung Anschluss 1 in mW.

Index	0x2001
Subindex	0x06
Name	Read Power Discharge 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x07: Effektive Leistung Entladung Anschluss 2 in mW.

Index	0x2001
Subindex	0x07
Name	Read Power Discharge 2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x08: Effektive Leistung Entladung Anschluss 3 in mW.

Index	0x2001
Subindex	0x08
Name	Read Power Discharge 3
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x09: Effektive Leistung Entladung Anschluss 4 in mW.

Index	0x2001
Subindex	0x09
Name	Read Power Discharge 4
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x0A: Verschmutzung Entladung Anschluss 1 in %.

Index	0x2001
Subindex	0x0A
Name	Read Pollution Discharge 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x0B: Verschmutzung Entladung Anschluss 2 in %.

Index	0x2001
Subindex	0x0B
Name	Read Pollution Discharge 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x0C: Verschmutzung Entladung Anschluss 3 in %.

Index	0x2001
Subindex	0x0C
Name	Read Pollution Discharge 3
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x0D: Verschmutzung Entladung Anschluss 4 in %.

Index	0x2001
Subindex	0x0D
Name	Read Pollution Discharge 4
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x0E: Anzahl der Umdrehungen Drehzahlsensor 1 pro Minute.

Index	0x2001
Subindex	0x0E
Name	Read Revolutions Speed Sensor 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x0F: Anzahl der Umdrehungen Drehzahlsensor 2 pro Minute.

Index	0x2001
Subindex	0x0F
Name	Read Revolutions Speed Sensor 2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x10: Anzahl der Umdrehungen Drehzahlsensor 3 pro Minute.

Index	0x2001
Subindex	0x10
Name	Read Revolutions Speed Sensor 3
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x11: Anzahl der Umdrehungen Drehzahlsensor 4 pro Minute.

Index	0x2001
Subindex	0x11
Name	Read Revolutions Speed Sensor 4
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x12: Anzahl der Umdrehungen Drehzahlsensor 5 pro Minute.

Index	0x2001
Subindex	0x12
Name	Read Revolutions Speed Sensor 5
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x13: Anzahl der Umdrehungen Drehzahlsensor 6 pro Minute.

Index	0x2001
Subindex	0x13
Name	Read Revolutions Speed Sensor 6
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x14: Anzahl der Umdrehungen Drehzahlsensor 7 pro Minute.

Index	0x2001
Subindex	0x14
Name	Read Revolutions Speed Sensor 7
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x15: Anzahl der Umdrehungen Drehzahlsensor 8 pro Minute.

Index	0x2001
Subindex	0x15
Name	Read Revolutions Speed Sensor 8
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x16: Anzahl der Umdrehungen Drehzahlsensor 9 pro Minute.

Index	0x2001
Subindex	0x16
Name	Read Revolutions Speed Sensor 9
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x17: Anzahl der Umdrehungen Drehzahlsensor 10 pro Minute.

Index	0x2001
Subindex	0x17
Name	Read Revolutions Speed Sensor 10
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x18: Status Sensoreingänge D1-D8

Zustand der an der externen Sensor Erweiterungsbox angeschlossenen Sensoren D1-D8. Der Zustand für jeden Sensor ist durch 2 Bits dargestellt. Nachfolgend sind die möglichen Zustände dargestellt.

- 0 – Sensor ist deaktiviert bzw. nicht angeschlossen
- 1 – Sensor ist in Betrieb und kein Fehler bzw. Warnung erkannt
- 2 – Sensor Warnung erkannt
- 3 – Sensor Fehler erkannt

Die einzelnen Zustände der Sensoren sind wie folgt angeordnet.

Byte 0				Byte 1			
LSB		MSB		LSB		MSB	
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8

Index	0x2001
Subindex	0x18
Name	Read Status Sensors D1-D8
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x19: Status Sensoreingänge D9, D10, A1, A2

Zustand der an der externen Sensor Erweiterungsbox angeschlossenen Sensoren D9, D10, A1 und A2. Der Zustand für jeden Sensor ist durch 2 Bits dargestellt. Nachfolgend sind die möglichen Zustände dargestellt.

- 0 – Sensor ist deaktiviert bzw. nicht angeschlossen
- 1 – Sensor ist in Betrieb und kein Fehler bzw. Warnung erkannt
- 2 – Sensor Warnung erkannt
- 3 – Sensor Fehler erkannt

Die einzelnen Zustände der Sensoren sind wie folgt angeordnet.

Byte 0				Byte 1			
LSB		MSB		LSB		MSB	
D9	D10	A1	A2				

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Index	0x2001
Subindex	0x18
Name	Read Status Sensors D9, D10, A1, A2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Object 0x2002 Read/Write Parameter

Mit den Einträgen des Objekts 0x2002 können alle Parameter zur Bedienung des Netzteils gelesen und geschrieben werden. Diese Einträge stellen die kompletten Einstellmöglichkeiten dar.

Hierbei sind alle möglichen Einträge aufgelistet. Je nach Variante des Geräts sind nicht alle unterstützt. Bei einem Zugriff auf einen nicht unterstützten Wert wird als Antwort der SDO-Fehler 0x06090011 (Sub-index does not exist) übertragen.

Index	0x2002
Name	Read/Write Parameter
Object Code	RECORD

Index	0x2002
Subindex	0x00
Name	Number of elements
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x3B
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x01: Read/Write Actual Value Transfer Time

Einstellung der Zykluszeit zur Übertragung der Istwerte, die in die beiden Transmit PDOs gemappt sind. Es können Zykluszeiten im Bereich von 100 ms – 60000 ms (1min) eingestellt werden. Standardmäßig ist eine Zeit von 500 ms eingestellt. Bei der Einstellung dieses Parameters ist die gesamte Buslast zu beachten. Wird eine niedrigere Zeit eingestellt, nimmt die Buslast zu.

Index	0x2002
Subindex	0x01
Name	Read/Write Actual Value Transfer Time
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	500
Low Limit	100
High Limit	60000

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x02: Read/Write HV Release Mode

Einstellung der Freigabeoption der Hochspannung. Die einzelnen Optionen sind getrennt voneinander aktivierbar. Die Ausgabe der Hochspannung startet, nachdem die Bedingungen für die Freigabe gesetzt sind.

- Bit 0 – Autostart
 - 0 – Autostart deaktiviert
 - 1 – Autostart aktiviert (Automatisches Setzen der Softwarefreigabe nach dem Einschalten der Versorgungsspannung)
- Bit 1 – HMI
 - 0 – HMI Freigabe deaktiviert
 - 1 – HMI Freigabe aktiviert (Freigabe per Touchscreen oder Folientastatur an- bzw. ausschaltbar)
- Bit 2 – CANopen®
 - 0 – Freigabe über CANopen® deaktiviert
 - 1 – Freigabe über CANopen® aktiviert (Softwarefreigabe ist über den Feldbus steuerbar)
- Bit 3 – Feldbus Ethernet
 - 0 – Freigabe per Ethernet deaktiviert
 - 1 – Freigabe per Ethernet aktiviert
- Bit 4 – Hardwarefreigabe
 - 0 – Hardwarefreigabe deaktiviert
 - 1 – Hardwarefreigabe aktiviert

Index	0x2002
Subindex	0x02
Name	Read/Write HV Release Mode
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	2
Low Limit	0
High Limit	31

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x03: Read/Write Output Signal Mode

Einstellung des Modus für den Meldeausgang zur Signalisierung der einzelnen Gerätezustände.

- 0 – HSP aktiv
- 1 – Warnung
- 2 – Verschmutzung

Index	0x2002
Subindex	0x03
Name	Read/Write Output Signal Mode
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	2

- Subindex 0x04: Read/Write HV Release Timeout

Timeout für die Freigabe der Hochspannung. Nach Ablauf des Timeouts wird die Softwarefreigabe automatisch gelöscht. Bei einem erneuten Senden der Freigabe über den Bus wird der Timer zurückgesetzt. Das Timeout ist einem Bereich von 500 ms – 60000 ms einstellbar. Bei Werten kleiner 500 ms erfolgt ein Setzen auf den Wert 0. Dadurch ist das Timeout deaktiviert.

Index	0x2002
Subindex	0x04
Name	Read/Write HV Release Timeout
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	60000

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x05: Read Burn-In Test State

Auslesen des Burn-In Testzustands

0x00: Kein Burn-In Test erfolgt.

0x01: Burn-In Test erfolgreich durchgeführt.

Index	0x2002
Subindex	0x05
Name	Read Burn-In Test State
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x06: Read/Write CANopen® Node ID

Einstellung der CANopen® Knotenadresse.

Zur Übernahme der neuen Knotenadresse ist diese zunächst mittels des SDO Objekt 0x1010 zu speichern. Anschließend ist der Knoten neu zu starten. Dies kann durch den NMT-Befehl bzw. durch das Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung vorgenommen werden.

Index	0x2002
Subindex	0x06
Name	Read/Write CANopen® Node ID
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	99
Low Limit	1
High Limit	127

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x07: Read/Write CANopen® Bit Timing

Einstellung der CANopen® Baurate über Auswahl des entsprechenden Tabelleneintrags für das Bit Timing.

Zur Übernahme der neuen Baudrate ist diese zunächst mittels des SDO Objekt 0x1010 zu speichern. Anschließend ist der Knoten neu zu starten. Dies kann durch den NMT-Befehl bzw. durch das Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung vorgenommen werden.

- 0 – 1000 kBit/s
- 1 – 800 kBit/s
- 2 – 500 kBit/s
- 3 – 250 kBit/s
- 4 – 125 kBit/s
- 5 – Nicht unterstützt
- 6 – 50 kBit/s
- 7 – 25 kBit/s
- 8 – 10 kBit/s
- 9 - CANopen® Kommunikation deaktiviert

Index	0x2002
Subindex	0x07
Name	Read/Write CANopen® Bit Timing
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	4
Low Limit	0
High Limit	9

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x08: Read/Write Voltage Setpoint Discharging
Einstellung des Spannungssollwerts für die Entladung in V.

Index	0x2002
Subindex	0x08
Name	Read/Write Voltage Setpoint Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	Maximum Voltage Discharging
Low Limit	Minimum Voltage Discharging
High Limit	Maximum Voltage Discharging

- Subindex 0x09: Read Current Setpoint Discharging
Einstellung des Stromsollwerts für die Entladung in μ A.

Index	0x2002
Subindex	0x09
Name	Read Current Setpoint Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x0A: Read Power Setpoint Discharging
Leistungssollwert der Entladung. Der Parameter ist nur lesbar.
Veränderungen erfolgen ausschließlich über interne Bedingungen
(z.B. Temperaturen, Eingangsleistung etc.).

Index	0x2002
Subindex	0x0A
Name	Read Power Setpoint Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x0B: Read/Write Setpoint Percent Discharging
Einstellung des Spannungssollwerts in % für die Entladung.

Index	0x2002
Subindex	0x0B
Name	Read/Write Setpoint Percent Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	100
Low Limit	0
High Limit	100

- Subindex 0x0C: Read/Write Frequency Discharging
Einstellung der Frequenz für die Entladespannung.
Die Einstellung erfolgt durch Auswahl des jeweiligen Index für die entsprechende Frequenz. Folgende Frequenzen sind verfügbar:

- 0 – 50,0 Hz
- 1 – 62,5 Hz
- 2 – 75,0 Hz
- 3 – 87,5 Hz
- 4 – 100 Hz
- 5 – 125 Hz
- 6 – 150 Hz
- 7 – 175 Hz
- 8 – 200 Hz

Index	0x2002
Subindex	0x0C
Name	Read/Write Frequency Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	8

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x0D: Read/Write Ion Balance Discharging

Einstellung der Balance zwischen der positiven und negativen Halbwelle zur Optimierung der Restladung. Die Ionen-Balance ist zur Optimierung der Restladung für beide Polaritäten einstellbar.

Bei der Einstellung 100 % erfolgt keine Anpassung.

Ist der eingestellte Wert unterhalb 100 % erfolgt eine Anpassung der positiven Polarität und bei einer Einstellung oberhalb 100 % der negativen Polarität.

Index	0x2002
Subindex	0x0D
Name	Read/Write Ion Balance Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	100
Low Limit	0
High Limit	200

- Subindex 0x0E: Read/Write Discharging Mode

Einstellung des Entlademodus. Folgende Einstellungen sind möglich:

- 0 – Passive Entladung
- 1 – Aktive Entladung

Index	0x2002
Subindex	0x0E
Name	Read/Write Discharging Mode
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	1
Low Limit	0
High Limit	1

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x0F: Read/Write Keyboard Lock

Aktivierung bzw. Deaktivierung der Tastatursperre für die Folientastatur. Bei aktivierter Tastatursperre ist die Bedienung über die integrierte Folientastatur am Netzgerät nicht möglich. Zu beachten, ist dass dieser Parameter nicht gespeichert wird und die Tastatursperre nach einem Neustart des Netzgeräts stets deaktiviert ist.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- 0 – Tastatursperre nicht aktiviert
- 1 – Tastatursperre aktiviert

Index	0x2002
Subindex	0x0F
Name	Read/Write Keyboard Lock
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	1

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x10: Read/Write LED Bar Mode

Einstellung des Modus zur Anzeige der Istwerte mittels des integrierten LED-Balkens. Folgende Einstellungen sind möglich:

- 0 – Anzeige Istwert Spannung
- 1 – Anzeige Parameter Frequenz Entladung
- 2 – Anzeige Parameter Ionenbalance
- 3 – Anzeige Istwert Verschmutzung Anschluss 1
- 4 – Anzeige Istwert Verschmutzung Anschluss 2
- 5 – Anzeige Istwert Verschmutzung Anschluss 3
- 6 – Anzeige Istwert Verschmutzung Anschluss 4
- 7 – Anzeige Istwerte Verschmutzung mit automatischer Auswahl des Anschlusses

Index	0x2002
Subindex	0x10
Name	Read/Write LED Bar Mode
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	7

- Subindex 0x11: Read/Write Pollution Detection Discharge 1
Einstellung der Verschmutzungsüberwachung Entladung Anschluss 1.

- 0 – Verschmutzungsüberwachung deaktiviert
- 1 – Verschmutzungsüberwachung aktiviert
- 2 – Kalibrierung der Verschmutzungsüberwachung

Index	0x2002
Subindex	0x11
Name	Read/Write Pollution Detection Discharge 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	2

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x12: Read/Write Pollution Detection Discharge 2
Einstellung der Verschmutzungsüberwachung Entladung Anschluss 2.
 - 0 – Verschmutzungsüberwachung deaktiviert
 - 1 – Verschmutzungsüberwachung aktiviert
 - 2 – Kalibrierung der Verschmutzungsüberwachung

Index	0x2002
Subindex	0x12
Name	Read/Write Pollution Detection Discharge 2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	2

- Subindex 0x13: Read/Write Pollution Detection Discharge 3
Einstellung der Verschmutzungsüberwachung Entladung Anschluss 3.
 - 0 – Verschmutzungsüberwachung deaktiviert
 - 1 – Verschmutzungsüberwachung aktiviert
 - 2 – Kalibrierung der Verschmutzungsüberwachung

Index	0x2002
Subindex	0x13
Name	Read/Write Pollution Detection Discharge 3
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	2

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x14: Read/Write Pollution Detection Discharge 4
Einstellung der Verschmutzungsüberwachung Entladung Anschluss 4.
 - 0 – Verschmutzungsüberwachung deaktiviert
 - 1 – Verschmutzungsüberwachung aktiviert
 - 2 – Kalibrierung der Verschmutzungsüberwachung

Index	0x2002
Subindex	0x14
Name	Read/Write Pollution Detection Discharge 4
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	2

- Subindex 0x15: Read/Write Nominal Power Discharge 1
Einstellung der durch die Kalibrierung der Verschmutzungsüberwachung ermittelten Nominalleistung in mW des am Anschluss 1 betriebenen Verbrauchers. Dieser Wert stellt den 0 %-Bezugspunkt zur Ermittlung der Verschmutzung für den Anschluss dar.

Index	0x2002
Subindex	0x15
Name	Read/Write Nominal Power Discharge 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	3500

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x16: Read/Write Nominal Power Discharge 2

Einstellung der durch die Kalibrierung der Verschmutzungsüberwachung ermittelten Nominalleistung in mW des am Anschluss 2 betriebenen Verbrauchers. Dieser Wert stellt den 0 % Bezugspunkt zur Ermittlung der Verschmutzung für den Anschluss dar.

Index	0x2002
Subindex	0x16
Name	Read/Write Nominal Power Discharge 2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	3500

- Subindex 0x17: Read/Write Nominal Power Discharge 3

Einstellung der durch die Kalibrierung der Verschmutzungsüberwachung ermittelten Nominalleistung in mW des am Anschluss 3 betriebenen Verbrauchers. Dieser Wert stellt den 0 %-Bezugspunkt zur Ermittlung der Verschmutzung für den Anschluss dar.

Index	0x2002
Subindex	0x17
Name	Read/Write Nominal Power Discharge 3
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	3500

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x18: Read/Write Nominal Power Discharge 4

Einstellung der durch die Kalibrierung der Verschmutzungsüberwachung ermittelten Nominalleistung in mW des am Anschluss 4 betriebenen Verbrauchers. Dieser Wert stellt den 0 % Bezugspunkt zur Ermittlung der Verschmutzung für den Anschluss dar.

Index	0x2002
Subindex	0x18
Name	Read/Write Nominal Power Discharge 4
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	3500

- Subindex 0x19: Read/Write Power Limit A Discharge 1

Einstellung der unteren Leistungsgrenze in mW zur Berechnung der Verschmutzung für den Anschluss 1. Dieser Wert stellt den 100 %-Bezugspunkt zur Ermittlung der Verschmutzung für den Anschluss dar.

Index	0x2002
Subindex	0x19
Name	Read/Write Power Limit A Discharge 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	3500

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x1A: Read/Write Power Limit A Discharge 2

Einstellung der unteren Leistungsgrenze in mW zur Berechnung der Verschmutzung für den Anschluss 2. Dieser Wert stellt den 100 %-Bezugspunkt zur Ermittlung der Verschmutzung für den Anschluss dar.

Index	0x2002
Subindex	0x1A
Name	Read/Write Power Limit A Discharge 2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	3500

- Subindex 0x1B: Read/Write Power Limit A Discharge 3

Einstellung der unteren Leistungsgrenze in mW zur Berechnung der Verschmutzung für den Anschluss 3. Dieser Wert stellt den 100 %-Bezugspunkt zur Ermittlung der Verschmutzung für den Anschluss dar.

Index	0x2002
Subindex	0x1B
Name	Read/Write Power Limit A Discharge 3
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	3500

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x1C: Read/Write Power Limit A Discharge 4

Einstellung der unteren Leistungsgrenze in mW zur Berechnung der Verschmutzung für den Anschluss 4. Dieser Wert stellt den 100 %-Bezugspunkt zur Ermittlung der Verschmutzung für den Anschluss dar.

Index	0x2002
Subindex	0x1C
Name	Read/Write Power Limit A Discharge 4
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	3500

- Subindex 0x1D: Read/Write Power Limit B Discharge 1

Einstellung der oberen Leistungsgrenze in mW zur Berechnung der Verschmutzung für den Anschluss 1. Dieser Wert stellt den 100 %-Bezugspunkt zur Ermittlung der Verschmutzung für den Anschluss dar.

Index	0x2002
Subindex	0x1D
Name	Read/Write Power Limit B Discharge 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	10000

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x1E: Read/Write Power Limit B Discharge 2

Einstellung der oberen Leistungsgrenze in mW zur Berechnung der Verschmutzung für den Anschluss 2. Dieser Wert stellt den 100 %-Bezugspunkt zur Ermittlung der Verschmutzung für den Anschluss dar.

Index	0x2002
Subindex	0x1E
Name	Read/Write Power Limit B Discharge 2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	10000

- Subindex 0x1F: Read/Write Power Limit B Discharge 3

Einstellung der oberen Leistungsgrenze in mW zur Berechnung der Verschmutzung für den Anschluss 3. Dieser Wert stellt den 100 %-Bezugspunkt zur Ermittlung der Verschmutzung für den Anschluss dar.

Index	0x2002
Subindex	0x1F
Name	Read/Write Power Limit B Discharge 3
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	10000

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x20: Read/Write Power Limit B Discharge 4

Einstellung der oberen Leistungsgrenze in mW zur Berechnung der Verschmutzung für den Anschluss 4. Dieser Wert stellt den 100 %-Bezugspunkt zur Ermittlung der Verschmutzung für den Anschluss dar.

Index	0x2002
Subindex	0x20
Name	Read/Write Power Limit B Discharge 4
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	10000

- Subindex 0x21: Read/Write Active Length Discharge 1

Einstellung der aktiven Länge in mm des am Anschluss 1 angeschlossenen Verbrauchers. Durch diese Einstellung wird die Empfindlichkeit der Verschmutzungsüberwachung entsprechend der Einstellung angepasst.

Index	0x2002
Subindex	0x21
Name	Read/Write Active Length Discharge 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	6000

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x22: Read/Write Active Length Discharge 2

Einstellung der aktiven Länge in mm des am Anschluss 2 angeschlossenen Verbrauchers. Durch diese Einstellung wird die Empfindlichkeit der Verschmutzungsüberwachung entsprechend der Einstellung angepasst.

Index	0x2002
Subindex	0x22
Name	Read/Write Active Length Discharge 2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	6000

- Subindex 0x23: Read/Write Active Length Discharge 3

Einstellung der aktiven Länge in mm des am Anschluss 3 angeschlossenen Verbrauchers. Durch diese Einstellung wird die Empfindlichkeit der Verschmutzungsüberwachung entsprechend der Einstellung angepasst.

Index	0x2002
Subindex	0x23
Name	Read/Write Active Length Discharge 3
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	6000

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x24: Read/Write Active Length Discharge 4

Einstellung der aktiven Länge in mm des am Anschluss 4 angeschlossenen Verbrauchers. Durch diese Einstellung wird die Empfindlichkeit der Verschmutzungsüberwachung entsprechend der Einstellung angepasst.

Index	0x2002
Subindex	0x24
Name	Read/Write Active Length Discharge 4
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	6000

- Subindex 0x25: Read/Write Cable Length Discharge 1

Einstellung der Kabellänge in dm des am Anschluss 1 angeschlossenen Verbrauchers. Durch diese Einstellung wird die Empfindlichkeit der Verschmutzungsüberwachung entsprechend der Einstellung angepasst.

Index	0x2002
Subindex	0x25
Name	Read/Write Cable Length Discharge 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	350

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x26: Read/Write Cable Length Discharge 2

Einstellung der Kabellänge in dm des am Anschluss 2 angeschlossenen Verbrauchers. Durch diese Einstellung wird die Empfindlichkeit der Verschmutzungsüberwachung entsprechend der Einstellung angepasst.

Index	0x2002
Subindex	0x26
Name	Read/Write Cable Length Discharge 2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	350

- Subindex 0x27: Read/Write Cable Length Discharge 3

Einstellung der Kabellänge in dm des am Anschluss 3 angeschlossenen Verbrauchers. Durch diese Einstellung wird die Empfindlichkeit der Verschmutzungsüberwachung entsprechend der Einstellung angepasst.

Index	0x2002
Subindex	0x27
Name	Read/Write Cable Length Discharge 3
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	350

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x28: Read/Write Cable Length Discharge 4

Einstellung der Kabellänge in dm des am Anschluss 4 angeschlossenen Verbrauchers. Durch diese Einstellung wird die Empfindlichkeit der Verschmutzungsüberwachung entsprechend der Einstellung angepasst.

Index	0x2002
Subindex	0x28
Name	Read/Write Cable Length Discharge 4
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	350

- Subindex 0x29: Warning Level Discharge 1

Einstellung des Warnungslevel für die Verschmutzung des Anschlusses 1 in %. Überschreitet die berechnete Verschmutzung für den Anschluss den eingestellten Wert wird die entsprechende Warnung gesetzt.

Index	0x2002
Subindex	0x29
Name	Read/Write Warning Level Discharge 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	50
Low Limit	29
High Limit	90

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x2A: Warning Level Discharge 2

Einstellung des Warnungslevel für die Verschmutzung des Anschlusses 2 in %. Überschreitet die berechnete Verschmutzung für den Anschluss den eingestellten Wert wird die entsprechende Warnung gesetzt.

Index	0x2002
Subindex	0x2A
Name	Read/Write Warning Level Discharge 2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	50
Low Limit	29
High Limit	90

- Subindex 0x2B: Warning Level Discharge 3

Einstellung des Warnungslevel für die Verschmutzung des Anschlusses 3 in %. Überschreitet die berechnete Verschmutzung für den Anschluss den eingestellten Wert wird die entsprechende Warnung gesetzt.

Index	0x2002
Subindex	0x2B
Name	Read/Write Warning Level Discharge 3
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	50
Low Limit	29
High Limit	90

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x2C: Warning Level Discharge 4

Einstellung des Warnungslevel für die Verschmutzung des Anschlusses 4 in %. Überschreitet die berechnete Verschmutzung für den Anschluss den eingestellten Wert wird die entsprechende Warnung gesetzt.

Index	0x2002
Subindex	0x2C
Name	Read/Write Warning Level Discharge 4
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	50
Low Limit	29
High Limit	90

- Subindex 0x2D: Read/Write Reference Point Activation

Einstellung zur Aktivierung des Referenzpunkts. Bei aktiviertem Referenzpunkt erfolgt eine kurzzeitige Einstellung der Entladespannung mit folgenden Einstellungen:

- Entladespannung: U_{max}
- Frequenz Entladung: 50 Hz
- Ionenbalance: 50

Diese Einstellungen dienen zur Ermittlung der aktuellen Leistung der angeschlossenen Verbraucher zur Beurteilung des aktuellen Zustands des jeweiligen Verbrauchers. Nach durchgeführter Ermittlung wird der Referenzpunkt automatisch deaktiviert und die zuvor eingestellten Werte für die Entladespannung werden wieder genutzt.

- 0 – HSP Freigabe
- 1 - Referenzpunkt dauerhaft aktiviert
- 2 - Zyklische Aktivierung des Referenzpunkts 1 Minuten Intervall
- 3 - Zyklische Aktivierung des Referenzpunkts 10 Minuten Intervall
- 4 - Zyklische Aktivierung des Referenzpunkts 30 Minuten Intervall
- 5 - Zyklische Aktivierung des Referenzpunkts 60 Minuten Intervall
- 6 - Aktivierung bei Anfrage über den Feldbus (siehe Index 0x6200)

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Index	0x2002
Subindex	0x2D
Name	Read/Write Reference Point Activation
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	6

- Subindex 0x2E: Read/Write Discharging Overload Warning
Einstellung zur Erkennung der Warnungen für eine Überlastung des Anschlusses.
 - 0 - Erkennung der Überlastung Warnungen deaktiviert
 - 1 - Erkennung der Überlastung Warnungen aktiviert

Index	0x2002
Subindex	0x2E
Name	Read/Write Discharging Overload Warning
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	1

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x2F: Read/Write Sensor Input Mode

Einstellung des Modus für den Sensoreingang

- 0 – Sensoreingang deaktiviert
- 1 – Modus Drehzahlsensor
- 2 – Modus E-Feldsensor
- 3 – Modus externe Sensor Erweiterungsbox

Index	0x2002
Subindex	0x2F
Name	Read/Write Sensor Input Mode
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	3

- Subindex 0x30: Read/Write Minimum Revolutions Speed Sensor

Einstellung der minimalen Anzahl an Umdrehungen pro Minute der angeschlossenen Drehzahlsensoren. Unterschreitet ein Sensor diesen Wert, generiert das Gerät die entsprechende Warnung.

Index	0x2002
Subindex	0x30
Name	Read/Write Minimum Revolutions Speed Sensor
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	300
Low Limit	0
High Limit	1200

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x31: Read/Write Type E-Field Sensor 1

Einstellung des Typs E-Feldsensors 1.

- 0 – SMC IZD 10-110
- 1 – SMC IZD 10-510

Index	0x2002
Subindex	0x31
Name	Read/Write Type E-Field Sensor 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	1

- Subindex 0x32: Read/Write Distance E-Field Sensor 1

Einstellung des Arbeitsabstands in mm für E-Feldsensor 1 zur Umrechnung des gemessenen E-Felds in die korrespondierende Spannung.

Index	0x2002
Subindex	0x32
Name	Read/Write Distance E-Field Sensor 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	25 – SMC IZD 10-110 50 – SMC IZD 10-510
Low Limit	10 – SMC IZD 10-110 25 – SMC IZD 10-510
High Limit	50 – SMC IZD 10-110 75 – SMC IZD 10-510

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x33: Read/Write Warning Level E-Field Sensor 1

Einstellung des Warnungsniveaus in V zur Erkennung der entsprechenden Warnung des E-Feldsensors 1.

Index	0x2002
Subindex	0x33
Name	Read/Write Warning Level E-Field Sensor 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	800 – SMC IZD 10-110 28000 – SMC IZD 10-510
Low Limit	0 – SMC IZD 10-110 0 – SMC IZD 10-510
High Limit	1000 – SMC IZD 10-110 30000 – SMC IZD 10-510

- Subindex 0x34: Read/Write Error Level E-Field Sensor 1

Einstellung des Fehlerlevels in V zur Erkennung des entsprechenden Fehlers des E-Feldsensors 1.

Index	0x2002
Subindex	0x34
Name	Read/Write Error Level E-Field Sensor 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	1000 – SMC IZD 10-110 30000 – SMC IZD 10-510
Low Limit	0 – SMC IZD 10-110 0 – SMC IZD 10-510
High Limit	1000 – SMC IZD 10-110 30000 – SMC IZD 10-510

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x35: Read/Write Zero Point E-Field Sensor 1

Einstellung der Nullpunktabweichung in V des E-Feldsensors 1.

Index	0x2002
Subindex	0x35
Name	Read/Write Zero Point E-Field Sensor 1
Object Code	VAR
Data Type	INTEGER16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0 – SMC IZD 10-110 0 – SMC IZD 10-510
Low Limit	-100 – SMC IZD 10-110 -1000 – SMC IZD 10-510
High Limit	100 – SMC IZD 10-110 1000 – SMC IZD 10-510

- Subindex 0x36: Read/Write Type E-Field Sensor 2

Einstellung des Typs E-Feldsensors 2.

- 0 – SMC IZD 10-110
- 1 – SMC IZD 10-510

Index	0x2002
Subindex	0x36
Name	Read/Write Type E-Field Sensor 2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0
Low Limit	0
High Limit	1

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x37: Read/Write Distance E-Field Sensor 2

Einstellung des Arbeitsabstands in mm für E-Feldsensor 2 zur Umrechnung des gemessenen E-Felds in die korrespondierende Spannung.

Index	0x2002
Subindex	0x37
Name	Read/Write Distance E-Field Sensor 2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	25 – SMC IZD 10-110 50 – SMC IZD 10-510
Low Limit	10 – SMC IZD 10-110 25 – SMC IZD 10-510
High Limit	50 – SMC IZD 10-110 75 – SMC IZD 10-510

- Subindex 0x38: Read/Write Warning Level E-Field Sensor 2

Einstellung des Warnungsniveaus in V zur Erkennung der entsprechenden Warnung des E-Feldsensors 2.

Index	0x2002
Subindex	0x38
Name	Read/Write Warning Level E-Field Sensor 2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	800 – SMC IZD 10-110 28000 – SMC IZD 10-510
Low Limit	0 – SMC IZD 10-110 0 – SMC IZD 10-510
High Limit	1000 – SMC IZD 10-110 30000 – SMC IZD 10-510

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x39: Read/Write Error Level E-Field Sensor 2

Einstellung des Fehlerlevels in V zur Erkennung des entsprechenden Fehlers des E-Feldsensors 2.

Index	0x2002
Subindex	0x39
Name	Read/Write Error Level E-Field Sensor 2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNE16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	1000 – SMC IZD 10-110 30000 – SMC IZD 10-510
Low Limit	0 – SMC IZD 10-110 0 – SMC IZD 10-510
High Limit	1000 – SMC IZD 10-110 30000 – SMC IZD 10-510

- Subindex 0x3A: Read/Write Zero Point E-Field Sensor 2

Einstellung der Nullpunktabweichung in V des E-Feldsensors 2.

Index	0x2002
Subindex	0x3A
Name	Read/Write Zero Point E-Field Sensor 2
Object Code	VAR
Data Type	INTEGER16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0 – SMC IZD 10-110 0 – SMC IZD 10-510
Low Limit	-100 – SMC IZD 10-110 -1000 – SMC IZD 10-510
High Limit	100 – SMC IZD 10-110 1000 – SMC IZD 10-510

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x3B: Read/Write Sensor Extension Selection
- Auswahl der mittels der externen Sensor Erweiterungsbox auszuwertenden Sensoren. Die Aktivierung des Sensors erfolgt durch Setzen des entsprechenden Bits innerhalb des Registers. Nachfolgend ist die Zuordnung der einzelnen Bits des Registers für die Auswahl des entsprechenden Sensoreingangs dargestellt.

Byte 0								Byte 1							
LSB				MSB				LSB				MSB			
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	A1	A2				

Index	0x2002
Subindex	0x3B
Name	Read/Write Sensor Extension Selection
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read/Write
PDO Mapping	No
Default Value	0x0000
Low Limit	0x0000
High Limit	0x0FFF

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

Object 0x2003 Clear Error/Warning

Objekt mit Einträgen zum Quittieren von aufgetretenen Fehlern und Warnungen

Index	0x2003
Name	Clear Error/Warning
Object Code	RECORD

Index	0x2003
Subindex	0x00
Name	Number of elements
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x05
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x01: Clear Error

Eintrag zum Quittieren von Fehlern. Der übertragene Fehlercode wird nach einer internen Überprüfung gelöscht.

Index	0x2003
Subindex	0x01
Name	Clear Error
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Write Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	0x01
High Limit	0x50

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x02: Clear Warning

Eintrag zum Quittieren von Warnungen. Der übertragene Warnungscode wird nach einer internen Überprüfung gelöscht.

Index	0x2003
Subindex	0x02
Name	Clear Warning
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Write Only
PDO Mapping	No
Default Value	
Low Limit	0x01
High Limit	0x60

Object 0x6000 Read Input 8 Bit

Objekt mit 8 Bit Eingangsdaten. Diese Einträge sind auf das 1. Transmit PDO gemappt. Hierdurch kann eine direkte Überwachung der Elektrode ohne größeren Aufwand übertragen werden.

Index	0x6000
Name	Read Input 8 Bit
Object Code	ARRAY

Index	0x6000
Subindex	0x00
Name	Number of elements
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x06
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x01: Read System Status

Aktueller Systemstatus des Netzgerätes. Der Status setzt sich aus mehreren Teilen zusammen:

- Bit 0: Hochspannungsfreigabe
0 – Hochspannung deaktiviert
1 – Hochspannung aktiviert
- Bit 1: Fehler
0 – Kein Fehler aktive
1 – Fehler aufgetreten
- Bit 2: Warnung
0 – Keine Warnung aufgetreten
1 – Warnung aufgetreten
- Bit 4: Entladung
0 – Entladung deaktiviert
1 – Entladung aktiv
- Bit 5: Softwarefreigabe
0 – Keine Softwarefreigabe
1 – Softwarefreigabe gesetzt
- Bit 6: Hardwarefreigabe
0 – Keine Hardwarefreigabe
1 – Hardwarefreigabe gesetzt

Index	0x6000
Subindex	0x01
Name	Read System Status
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x02: Read Discharging Capacity

Prozentuale Auslastung der Entladeleistung

Index	0x6000
Subindex	0x02
Name	Read Discharging Capacity
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x03: Read Status Discharge 1

Zustand Entladung Anschluss 1. Nachfolgend sind die einzelne Werte für die möglichen Zustände aufgelistet:

- 0 – Kein Verbraucher angeschlossen
- 1 – Verbraucher angeschlossen
- 2 – Verschmutzung des angeschlossenen Verbrauchers erkannt
- 3 – Überlastung des Anschlusses durch angeschlossenen Verbraucher
- 4 – Fehler für innerhalb des Anschlusses bzw. des angeschlossenen Verbrauchers erkannt

Index	0x6000
Subindex	0x03
Name	Read Status Discharge 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x04: Read Status Discharge 2
Zustand Entladung Anschluss 2. Nachfolgend sind die einzelne Werte für die möglichen Zustände aufgelistet:
 - 0 – Kein Verbraucher angeschlossen
 - 1 – Verbraucher angeschlossen
 - 2 – Verschmutzung des angeschlossenen Verbrauchers erkannt
 - 3 – Überlastung des Anschlusses durch angeschlossenen Verbraucher
 - 4 – Fehler für innerhalb des Anschlusses bzw. des angeschlossenen Verbrauchers erkannt

Index	0x6000
Subindex	0x04
Name	Read Status Discharge 2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x05: Read Status Discharge 3
Zustand Entladung Anschluss 3. Nachfolgend sind die einzelne Werte für die möglichen Zustände aufgelistet:
 - 0 – Kein Verbraucher angeschlossen
 - 1 – Verbraucher angeschlossen
 - 2 – Verschmutzung des angeschlossenen Verbrauchers erkannt
 - 3 – Überlastung des Anschlusses durch angeschlossenen Verbraucher
 - 4 – Fehler für innerhalb des Anschlusses bzw. des angeschlossenen Verbrauchers erkannt

Index	0x6000
Subindex	0x05
Name	Read Status Discharge 3
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x06: Read Status Discharge 4

Zustand Entladung Anschluss 4. Nachfolgend sind die einzelne Werte für die möglichen Zustände aufgelistet:

- 0 – Kein Verbraucher angeschlossen
- 1 – Verbraucher angeschlossen
- 2 – Verschmutzung des angeschlossenen Verbrauchers erkannt
- 3 – Überlastung des Anschlusses durch angeschlossenen Verbraucher
- 4 – Fehler für innerhalb des Anschlusses bzw. des angeschlossenen Verbrauchers erkannt

Index	0x6000
Subindex	0x06
Name	Read Status Discharge 4
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Object 0x6200 Write Output 8 Bit

Objekt mit 8 Bit Ausgangsdaten. Diese Einträge sind auf das 1. Receive PDO gemappt. Hierdurch kann eine direkte Überwachung der Elektrode ohne größeren Aufwand übertragen werden.

Index	0x6200
Name	Write Output 8 Bit
Object Code	ARRAY

Index	0x6200
Subindex	0x00
Name	Number of elements
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x01
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x01: Write HV Release

Durch einen Schreibzugriff kann die Hochspannung aktiviert bzw. deaktiviert werden. Die Option für die Freigabe mittels CANopen® ist im Parameter zu setzen, so dass die Steuerung über den Bus erfolgen kann.

- 0x00 – Löschen der Softwarefreigabe
- 0x000A – Setzen der Softwarefreigabe und Aktivierung des Referenzpunkts zur Durchführung der Anschlussüberwachung. Für weitere Informationen siehe Index 0x2002 Subindex 0x2D.
- 0x0F – Setzen der Softwarefreigabe

Index	0x6200
Subindex	0x01
Name	Write HV Release
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Write Only
PDO Mapping	Yes
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

Object 0x6401 Read Analog Input 16 Bit

Objekt mit 16 Bit analogen Eingangsdaten. Diese Einträge sind auf das 1. Receive PDO gemappt. Hierdurch kann eine direkte Überwachung der Elektrode ohne größeren Aufwand übertragen werden.

Index	0x6401
Name	Read Analog Input 16 Bit
Object Code	ARRAY

Index	0x6401
Subindex	0x00
Name	Number of elements
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED8
Data Size	1 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	No
Default Value	0x08
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x01: Read Voltage Discharging
Istwert der effektiven Entladespannung in V

Index	0x6401
Subindex	0x01
Name	Read Voltage Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x02: Read AC Current Discharging
Istwert des effektiven Entladestroms in μA

Index	0x6401
Subindex	0x02
Name	Read AC Current Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x03: Read DC Current Discharging
Istwert des vorzeichenbehafteten DC Entladestroms in μA

Index	0x6401
Subindex	0x03
Name	Read DC Current Discharging
Object Code	VAR
Data Type	INTEGER16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x04: Read Power Discharging

Istwert der effektiven Entladeleistung in Watt mit einer Nachkommastelle
(Wert 759 entspricht 75,9 W).

Index	0x6401
Subindex	0x04
Name	Read Power Discharging
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x05: Read E-Field Sensor 1

Messwert des E-Feldsensor 1 in V

Index	0x6401
Subindex	0x05
Name	Read E-Field Sensor 1
Object Code	VAR
Data Type	INTEGER16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

CANopen® Protokollbeschreibung PRO IONIZER

- Subindex 0x06: Read Ripple E-Field Sensor 1
Welligkeit des Messwerts E-Feldsensor 1 in V

Index	0x6401
Subindex	0x06
Name	Read Ripple E-Field Sensor 1
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x07: Read E-Field Sensor 2
Messwert des E-Feldsensor 2 in V

Index	0x6401
Subindex	0x07
Name	Read E-Field Sensor 2
Object Code	VAR
Data Type	INTEGER16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Default Value	
Low Limit	
High Limit	

- Subindex 0x08: Read Ripple E-Field Sensor 2
Welligkeit des Messwerts E-Feldsensor 2 in V

Index	0x6401
Subindex	0x08
Name	Read Ripple E-Field Sensor 2
Object Code	VAR
Data Type	UNSIGNED16
Data Size	2 Byte
Access Type	Read Only
PDO Mapping	Yes
Default Value	
Low Limit	
High Limit	