

# DEHNrecord SD

Einleitung	Seite
Funktionscodes .....	2
Netzwerk und Ports .....	2
Datentypen, Lesen und Schreiben .....	2
Beispiele zum Lesen und Schreiben .....	2

Allgemein	Seite
System .....	4
Cloud .....	4
Live-Daten .....	4

Power Quality – Messwerte	Seite
Spannungshöhe .....	4
Frequenz .....	4
Flicker .....	4
Unsymmetrie .....	5
Harmonische THD.....	5
Harmonische .....	5
Zwischenharmonische .....	5
Netzsignalspannung .....	7
Spannungseinbruch, -überhöhung, -unterbrechung, POP .....	7
Schnelle Spannungsänderung .....	7

Energie – Messwerte	Seite
Spannung .....	8
Strom .....	8
Wirkleistung .....	8
Scheinleistung .....	8
Blindleistung .....	8
Leistungsfaktor .....	8
Wirkenergie .....	8

Digitale Ein-/Ausgänge	Seite
Digitale Eingänge .....	9
Digitale Ausgänge .....	9

Geräte-Einstellungen	Seite
Allgemein .....	10
Anzeige LED .....	10
Digital I/O .....	10
Netzwerk .....	12
POP .....	12
Strommessung .....	13
Energie Events .....	13
Netzsignalspannung .....	14

Power Quality – Konfiguration	Seite
Allgemein .....	15
Spannungshöhe .....	15
Frequenz .....	15
Flicker .....	15
Spannungseinbruch, -überhöhung, -unterbrechung .....	15
Unsymmetrie .....	17
Harmonische THD .....	17
Harmonische .....	18
Zwischenharmonische .....	19
Netzsignal .....	21
Schnelle Spannungsänderung .....	21

# DEHNrecord SD

## Funktionscodes

Das DEHNrecord SD kommuniziert über das Modbus TCP Protokoll.

Es unterstützt als Modbus Slave folgende Funktionscodes:

- **03** – Lese Holding-Register
- **06** – Schreibe Holding-Register
- **16** – Schreibe mehrfach Holding-Register

## Netzwerk und Ports

Die Kommunikation mit dem Modbus TCP Protokoll erfolgt über den Port 502. Für den bestimmungsgemäßen Einsatz wird zudem ein Zeitsignal (SNTP) benötigt. Dieses wird von extern über den Port 123 bezogen, kann aber im Webserver des DEHNrecord SD auch auf einen netzwerkinternen Zeitserver umgestellt werden.

## Datentypen, Lesen und Schreiben

Erweiterte Datentypen (größer als 2 Byte) werden auf hintereinanderliegende Register übertragen. Beim Lesen und Schreiben sind folgende Byte-Reihenfolgen zu beachten:

Datentyp	Lesen	Schreiben
Float, UINT_32	CDAB (Middle Endian / Little Endian mit byte swap)	DCBA (Little Endian)
UINT_8, Bool	AB (B=relevantes Byte)	BA (B=relevantes Byte)
String	BADC...	ABCD...

## Beispiele zum Lesen und Schreiben von Registern mit verschiedenen Datentypen

### Float

Die Dezimalzahl „49,2682“ vom Datentyp 32bit-Float entspricht dem HEX-Wert 0x424512a3.

Die vier Bytes werden wie folgt bezeichnet / sortiert:

Bezeichnung	A	B	C	D
HEX-Wert	42	45	12	a3
Binär-Wert	01000010	01000101	00010010	10100011

**Lesen:** z.B. über die Register 62 und 63 mit der Byte-Reihenfolge **CDAB**:

Register	62		63	
Bezeichnung	C	D	A	B
HEX-Wert	12	a3	42	45
Binär-Wert	00010010	10100011	01000010	01000101

**Schreiben:** z.B. in die Register 62 und 63 mit der Byte-Reihenfolge **DCBA**:

Register	62		63	
Bezeichnung	D	C	B	A
HEX-Wert	a3	12	45	42
Binär-Wert	10100011	00010010	01000101	01000010

# DEHNrecord SD

String						
Als Beispiel dient die Beschreibung „smartDevice“ vom Datentyp String. Für die bessere Lesbarkeit wird in diesem Beispiel für den HEX-Wert 0x00 das ASCII-Zeichen „-“ statt „NUL“ verwendet.						
<b>Lesen</b>	Der Byte-Swap (BACD... ) ist in jedem einzelnen Register zu berücksichtigen. In den Registern 12...17 ist die Beschreibung „smartDevice“ abgespeichert. So stehen die Werte in den Registern:					
Register	12	13	14	15	16	17
HEX-Wert	6d73	7261	4474	7665	6369	0065
ASCII	ms	ra	Dt	ve	ci	-e
<b>Schreiben</b>	Beim Schreiben des Strings „smartDevice“ in die Register 12...17 bleibt die Byte-Reihenfolge unverändert (ABCD...).					
Register	12	13	14	15	16	17
HEX-Wert	736d	6172	7444	6576	6963	6500
ASCII	sm	ar	tD	ev	ic	e-

UINT_8, Bool:	
Die Dezimalzahl „1“ kann entweder die Ganzzahl „1“ (Datentyp UINT_8) oder „wahr“ (Datentyp Bool) repräsentieren. Sie ist nur ein Byte groß.	
<b>Lesen</b>	Beim Lesen des Registers steht das relevante Byte für 1/true an zweiter Stelle.
Register	512
Bezeichnung	A B
HEX-Wert	00 01
Binär-Wert	00000000 00000001
<b>Schreiben</b>	Beim Schreiben muss das relevante Byte für 1/true an erster Stelle stehen!
Register	512
Bezeichnung	B A
HEX-Wert	01 00
Binär-Wert	00000001 00000000

Die in den folgenden Kapiteln aufgelisteten Register können je nach Zugriffsrecht (Read/Write) ausgelesen und/oder beschrieben werden.

Power Quality – Messwerte			Aktualisierungsrate										
Modbus Register	Kategorie	Beschreibung	Name	Einheit	Format	Größe (Bytes)	200 ms	3 s	10 s	5 min	10 min	2 h	at change
22528	System	Date/Time ISO 8601	Date/Time ISO 8601		STRING	25							✓ (1sec)
22542	System	Firmware Version Major	Firmware Version Major		UINT_8	1							✓
22543	System	Firmware Version Minor	Firmware Version Minor		UINT_8	1							✓
22544	System	Firmware Version Build	Firmware Version Build		UINT_8	1							✓
22545	System	Firmware Version Type	Firmware Version Type		UINT_8	1							✓
22546	Cloud	Status (online/offline)	Status		BOOL	1							✓
22784	Live-Daten	200 ms-Zähler	10cycles-Counter		UINT_32	4	✓						
22786	Live-Daten	200 ms-Mittelwert	U L1	V	FLOAT	4	✓						
22788	Live-Daten	200 ms-Mittelwert	U L2	V	FLOAT	4	✓						
22790	Live-Daten	200 ms-Mittelwert	U L3	V	FLOAT	4	✓						
22792	Live-Daten	10 s-Mittelwert	f ref	Hz	FLOAT	4		✓					
22794	Live-Daten	200 ms-Mittelwert	u2	%	FLOAT	4	✓						
22796	Live-Daten	200 ms-Mittelwert	THDu L1	%	FLOAT	4	✓						
22798	Live-Daten	200 ms-Mittelwert	THDu L2	%	FLOAT	4	✓						
22800	Live-Daten	200 ms-Mittelwert	THDu L3	%	FLOAT	4	✓						
22802	Live-Daten	200 ms-Mittelwert	I L1	A	FLOAT	4	✓						
22804	Live-Daten	200 ms-Mittelwert	I L2	A	FLOAT	4	✓						
22806	Live-Daten	200 ms-Mittelwert	I L3	A	FLOAT	4	✓						
22808	Live-Daten	200 ms-Mittelwert	I N	A	FLOAT	4	✓						
23040	Spannungshöhe	10 min-Mittelwert	U(PQ) L1	V	FLOAT	4			✓				
23042	Spannungshöhe	10 min-Mittelwert	U(PQ) L2	V	FLOAT	4			✓				
23044	Spannungshöhe	10 min-Mittelwert	U(PQ) L3	V	FLOAT	4			✓				
23046	Spannungshöhe	10 min-Mittelwert	U(PQ),min L1	V	FLOAT	4			✓				
23048	Spannungshöhe	10 min-Mittelwert	U(PQ),min L2	V	FLOAT	4			✓				
23050	Spannungshöhe	10 min-Mittelwert	U(PQ),min L3	V	FLOAT	4			✓				
23052	Spannungshöhe	10 min-Mittelwert	U(PQ),max L1	V	FLOAT	4			✓				
23054	Spannungshöhe	10 min-Mittelwert	U(PQ),max L2	V	FLOAT	4			✓				
23056	Spannungshöhe	10 min-Mittelwert	U(PQ),max L3	V	FLOAT	4			✓				
23058	Spannungshöhe	3 s-Mittelwert	U(PQ) L1	V	FLOAT	4		✓					
23060	Spannungshöhe	3 s-Mittelwert	U(PQ) L2	V	FLOAT	4		✓					
23062	Spannungshöhe	3 s-Mittelwert	U(PQ) L3	V	FLOAT	4		✓					
23296	Frequenz	10 min-Mittelwert	f	Hz	FLOAT	4				✓			
23298	Frequenz	10 min-Mittelwert	f min	Hz	FLOAT	4				✓			
23300	Frequenz	10 min-Mittelwert	f max	Hz	FLOAT	4				✓			
23302	Frequenz	10 s-Mittelwert	f	Hz	FLOAT	4			✓				
23552	Flicker	200 ms-Mittelwert	Pinst L1		FLOAT	4	✓						
23554	Flicker	200 ms-Mittelwert	Pinst L2		FLOAT	4	✓						
23556	Flicker	200 ms-Mittelwert	Pinst L3		FLOAT	4	✓						
23558	Flicker	10 min-Mittelwert	Pst L1		FLOAT	4				✓			
23560	Flicker	10 min-Mittelwert	Pst L2		FLOAT	4				✓			
23562	Flicker	10 min-Mittelwert	Pst L3		FLOAT	4				✓			
23564	Flicker	2 h-Mittelwert	Plt L1		FLOAT	4					✓		
23566	Flicker	2 h-Mittelwert	Plt L2		FLOAT	4					✓		
23568	Flicker	2 h-Mittelwert	Plt L3		FLOAT	4					✓		

Power Quality – Messwerte		Aktualisierungsrate											
Modbus Register	Kategorie	Beschreibung	Name	Einheit	Format	Größe (Bytes)	200 ms	3 s	10 s	5 min	10 min	2 h	at change
23808	Unsymmetrie	10 min-Mittelwert	u2	%	FLOAT	4					✓		
23810	Unsymmetrie	tiefster 200 ms-Wert innerhalb 10min	u2,min	%	FLOAT	4					✓		
23812	Unsymmetrie	höchster 200 ms-Wert innerhalb 10min	u2,max	%	FLOAT	4					✓		
23814	Unsymmetrie	3 s-Mittelwert	u0	%	FLOAT	4	✓						
23816	Unsymmetrie	10 min-Mittelwert	u0	%	FLOAT	4					✓		
23818	Unsymmetrie	tiefster 200 ms-Wert innerhalb 10min	u0,min	%	FLOAT	4					✓		
23820	Unsymmetrie	höchster 200 ms-Wert innerhalb 10min	u0,max	%	FLOAT	4					✓		
23822	Unsymmetrie	3 s-Mittelwert	u0	%	FLOAT	4	✓						
24064	Harmonische THD	10 min-Mittelwert	THDu L1	%	FLOAT	4					✓		
24066	Harmonische THD		THDu L2	%	FLOAT	4					✓		
24068	Harmonische THD		THDu L3	%	FLOAT	4					✓		
24070	Harmonische THD	höchster 200 ms-Wert innerhalb 10min	THDu,max L1	%	FLOAT	4					✓		
24072	Harmonische THD		THDu,max L2	%	FLOAT	4					✓		
24074	Harmonische THD		THDu,max L3	%	FLOAT	4					✓		
24076	Harmonische	200 ms-Mittelwert L1	Uh2 L1	%	FLOAT	4	✓						
24078...24170	Harmonische		Uh3 L1 ... Uh49 L1	%	FLOAT	4	✓						
24172	Harmonische		Uh50 L1	%	FLOAT	4	✓						
24174	Zwischenharmonische	200 ms-Mittelwert L1	Uih2 L1	%	FLOAT	4	✓						
24176...24268	Zwischenharmonische		Uih3 L1 ... Uih49 L1	%	FLOAT	4	✓						
24270	Zwischenharmonische		Uih50 L1	%	FLOAT	4	✓						
24272	Harmonische	200 ms-Mittelwert L2	Uh2 L2	%	FLOAT	4	✓						
24274...24366	Harmonische		Uh3 L2 ... Uh49 L2	%	FLOAT	4	✓						
24368	Harmonische		Uh50 L2	%	FLOAT	4	✓						
24370	Zwischenharmonische	200 ms-Mittelwert L2	Uih2 L2	%	FLOAT	4	✓						
24372...24464	Zwischenharmonische		Uih3 L2 ... Uih49 L2	%	FLOAT	4	✓						
24466	Zwischenharmonische		Uih50 L2	%	FLOAT	4	✓						
24468	Harmonische	200 ms-Mittelwert L3	Uh2 L3	%	FLOAT	4	✓						
24470...24562	Harmonische		Uh3 L3 ... Uh49 L3	%	FLOAT	4	✓						
24564	Harmonische		Uh50 L3	%	FLOAT	4	✓						
24566	Zwischenharmonische	200 ms-Mittelwert L3	Uih2 L3	%	FLOAT	4	✓						
24568...24660	Zwischenharmonische		Uih3 L3 ... Uih49 L3	%	FLOAT	4	✓						
24662	Zwischenharmonische		Uih50 L3	%	FLOAT	4	✓						
24664	Harmonische	3 s-Mittelwert L1	Uh2 L1	%	FLOAT	4	✓						
24666...24758	Harmonische		Uh3 L1 ... Uh49 L1	%	FLOAT	4	✓						
24760	Harmonische		Uh50 L1	%	FLOAT	4	✓						
24762	Zwischenharmonische	3 s-Mittelwert L1	Uih2 L1	%	FLOAT	4	✓						
24764...24856	Zwischenharmonische		Uih3 L1 ... Uih49 L1	%	FLOAT	4	✓						
24858	Zwischenharmonische		Uih50 L1	%	FLOAT	4	✓						
24860	Harmonische	3 s-Mittelwert L2	Uh2 L2	%	FLOAT	4	✓						
24862...24954	Harmonische		Uh3 L2 ... Uh49 L2	%	FLOAT	4	✓						
24956	Harmonische		Uh50 L2	%	FLOAT	4	✓						
24958	Zwischenharmonische	3 s-Mittelwert L2	Uih2 L2	%	FLOAT	4	✓						
24960...25052	Zwischenharmonische		Uih3 L2 ... Uih49 L2	%	FLOAT	4	✓						
25054	Zwischenharmonische		Uih50 L2	%	FLOAT	4	✓						

Power Quality – Messwerte			Aktualisierungsrate										
Modbus Register	Kategorie	Beschreibung	Name	Einheit	Format	Größe (Bytes)	200 ms	3 s	10 s	5 min	10 min	2 h	at change
25056	Harmonische	3 s-Mittelwert L3	Uh2 L3	%	FLOAT	4		✓					
25058...25150	Harmonische		Uh3 L3 ... Uh49 L3	%	FLOAT	4		✓					
25152	Harmonische		Uh50 L3	%	FLOAT	4		✓					
25154	Zwischenharmonische	3 s-Mittelwert L3	Uih2 L3	%	FLOAT	4		✓					
25156...25248	Zwischenharmonische		Uih3 L3 ... Uih49 L3	%	FLOAT	4		✓					
25250	Zwischenharmonische		Uih50 L3	%	FLOAT	4		✓					
25252	Harmonische	10 min-Mittelwert L1	Uh2 L1	%	FLOAT	4			✓				
25254...22346	Harmonische		Uh3 L1 ... Uh49 L1	%	FLOAT	4			✓				
25348	Harmonische		Uh50 L1	%	FLOAT	4			✓				
25350	Zwischenharmonische	10 min-Mittelwert L1	Uih2 L1	%	FLOAT	4			✓				
25352...25444	Zwischenharmonische		Uih3 L1 ... Uih49 L1	%	FLOAT	4			✓				
25446	Zwischenharmonische		Uih50 L1	%	FLOAT	4			✓				
25448	Harmonische	10 min-Mittelwert L2	Uh2 L2	%	FLOAT	4			✓				
25450...25542	Harmonische		Uh3 L2 ... Uh49 L2	%	FLOAT	4			✓				
25544	Harmonische		Uh50 L2	%	FLOAT	4			✓				
25546	Zwischenharmonische	10 min-Mittelwert L2	Uih2 L2	%	FLOAT	4			✓				
25548...25546	Zwischenharmonische		Uih3 L2 ... Uih49 L2	%	FLOAT	4			✓				
25642	Zwischenharmonische		Uih50 L2	%	FLOAT	4			✓				
25644	Harmonische	10 min-Mittelwert L3	Uh2 L3	%	FLOAT	4			✓				
25646...25642	Harmonische		Uh3 L3 ... Uh49 L3	%	FLOAT	4			✓				
25740	Harmonische		Uh50 L3	%	FLOAT	4			✓				
25742	Zwischenharmonische	10 min-Mittelwert L3	Uih2 L3	%	FLOAT	4			✓				
25744...25836	Zwischenharmonische		Uih3 L3 ... Uih49 L3	%	FLOAT	4			✓				
25838	Zwischenharmonische		Uih50 L3	%	FLOAT	4			✓				
25840	Harmonische	höchster 200 ms-Wert innerhalb 10min L1	Uh2,max L1	%	FLOAT	4			✓				
25842...25934	Harmonische		Uh3,max L1 ... Uh49,max L1	%	FLOAT	4			✓				
25936	Harmonische		Uh50,max L1	%	FLOAT	4			✓				
25938	Zwischenharmonische	höchster 200 ms-Wert innerhalb 10min L1	Uih2,max L1	%	FLOAT	4			✓				
25940...26032	Zwischenharmonische		Uih3,max L1 ... Uih49,max L1	%	FLOAT	4			✓				
26034	Zwischenharmonische		Uih50,max L1	%	FLOAT	4			✓				
26036	Harmonische	höchster 200 ms-Wert innerhalb 10min L2	Uh2,max L2	%	FLOAT	4			✓				
26038...26130	Harmonische		Uh3,max L2 ... Uh49,max L2	%	FLOAT	4			✓				
26132	Harmonische		Uh50,max L2	%	FLOAT	4			✓				
26134	Zwischenharmonische	höchster 200 ms-Wert innerhalb 10min L2	Uih2,max L2	%	FLOAT	4			✓				
26136...26228	Zwischenharmonische		Uih3,max L2 ... Uih49,max L2	%	FLOAT	4			✓				
26230	Zwischenharmonische		Uih50,max L2	%	FLOAT	4			✓				
26232	Harmonische	höchster 200 ms-Wert innerhalb 10min L3	Uh2,max L3	%	FLOAT	4			✓				
26234...26226	Harmonische		Uh3,max L3 ... Uh49,max L3	%	FLOAT	4			✓				
26328	Harmonische		Uh50,max L3	%	FLOAT	4			✓				
26330	Zwischenharmonische	höchster 200 ms-Wert innerhalb 10min L3	Uih2,max L3	%	FLOAT	4			✓				
26332...26424	Zwischenharmonische		Uih3,max L3 ... Uih49,max L3	%	FLOAT	4			✓				
26426	Zwischenharmonische		Uih50,max L3	%	FLOAT	4			✓				



Power Quality – Messwerte			Aktualisierungsrate										
Modbus Register	Kategorie	Beschreibung	Name	Einheit	Format	Größe (Bytes)	200 ms	3 s	10 s	5 min	10 min	2 h	at change
26624	Netzspannung	3 s-Mittelwert	Umsv L1	V	FLOAT	4							✓
26626	Netzspannung		Umsv L2	V	FLOAT	4							✓
26628	Netzspannung		Umsv L3	V	FLOAT	4							✓
26630	Netzspannung	Trigger aktiv	MSV trigger=active		UINT_8	1							✓
26631	Netzspannung	Zähler	MSVcount Umsv(3s)>GW		UINT_32	4							✓
26880	Einbr/Überbr/Unterbr/POP	20 ms-Wert	U(1c) L1	V	FLOAT	4							✓
26882	Einbr/Überbr/Unterbr/POP		U(1c) L2	V	FLOAT	4							✓
26884	Einbr/Überbr/Unterbr/POP		U(1c) L3	V	FLOAT	4							✓
26886	Einbr/Überbr/Unterbr/POP	Aktiv = 1 Inaktiv = 0	Einbruch=aktiv		UINT_8	1							✓
26887	Einbr/Überbr/Unterbr/POP	Aktiv = 1 Inaktiv = 0	Überhöhung=aktiv		UINT_8	1							✓
26888	Einbr/Überbr/Unterbr/POP	Aktiv = 1 Inaktiv = 0	Unterbrechung=aktiv		UINT_8	1							✓
26889	Einbr/Überbr/Unterbr/POP	Aktiv = 1 Inaktiv = 0	POP=aktiv		UINT_8	1							✓
27136	schnelle Spg.sänderung	20 ms-Wert, alle 10ms aktualisiert	U(1c2) L1	V	FLOAT	4							✓
27138	schnelle Spg.sänderung		U(1c2) L2	V	FLOAT	4							✓
27140	schnelle Spg.sänderung		U(1c2) L3	V	FLOAT	4							✓
27142	schnelle Spg.sänderung	1 s-Mittelwert gleitend, alle 10ms aktualisiert	Ufloat(1s) L1	V	FLOAT	4							✓
27144	schnelle Spg.sänderung		Ufloat(1s) L2	V	FLOAT	4							✓
27146	schnelle Spg.sänderung		Ufloat(1s) L3	V	FLOAT	4							✓

Energie – Messwerte			Aktualisierungsrate										
Modbus Register	Kategorie	Beschreibung	Name	Einheit	Format	Größe (Bytes)	200 ms	3 s	10 s	5 min	10 min	2 h	at change
27392	Spannung	5 min-Mittelwert	U L1	V	FLOAT	4				✓			
27394	Spannung		U L2	V	FLOAT	4				✓			
27396	Spannung		U L3	V	FLOAT	4				✓			
27398	Spannung	3 s-Mittelwert	U L1	V	FLOAT	4		✓					
27400	Spannung		U L2	V	FLOAT	4		✓					
27402	Spannung		U L3	V	FLOAT	4		✓					
27648	Strom	5 min-Mittelwert	I L1	A	FLOAT	4				✓			
27650	Strom		I L2	A	FLOAT	4				✓			
27652	Strom		I L3	A	FLOAT	4				✓			
27654	Strom		I N	A	FLOAT	4				✓			
27656	Strom	3 s-Mittelwert	I L1	A	FLOAT	4		✓					
27658	Strom		I L2	A	FLOAT	4		✓					
27660	Strom		I L3	A	FLOAT	4		✓					
27662	Strom		I N	A	FLOAT	4		✓					
27904	Wirkleistung	5 min-Mittelwert	P L1	W	FLOAT	4				✓			
27906	Wirkleistung		P L2	W	FLOAT	4				✓			
27908	Wirkleistung		P L3	W	FLOAT	4				✓			
27910	Wirkleistung	3 s-Mittelwert	P L1	W	FLOAT	4		✓					
27912	Wirkleistung		P L2	W	FLOAT	4		✓					
27914	Wirkleistung		P L3	W	FLOAT	4		✓					
28160	Scheinleistung	5 min-Mittelwert	S L1	VA	FLOAT	4				✓			
28162	Scheinleistung		S L2	VA	FLOAT	4				✓			
28164	Scheinleistung		S L3	VA	FLOAT	4				✓			
28166	Scheinleistung	3 s-Mittelwert	S L1	VA	FLOAT	4		✓					
28168	Scheinleistung		S L2	VA	FLOAT	4		✓					
28170	Scheinleistung		S L3	VA	FLOAT	4		✓					
28416	Blindleistung	5 min-Mittelwert	Q L1	Var	FLOAT	4				✓			
28418	Blindleistung		Q L2	Var	FLOAT	4				✓			
28420	Blindleistung		Q L3	Var	FLOAT	4				✓			
28422	Blindleistung	3 s-Mittelwert	Q L1	Var	FLOAT	4		✓					
28424	Blindleistung		Q L2	Var	FLOAT	4		✓					
28426	Blindleistung		Q L3	Var	FLOAT	4		✓					
28672	Leistungsfaktor	5 min-Mittelwert	PF L1		FLOAT	4				✓			
28674	Leistungsfaktor		PF L2		FLOAT	4				✓			
28676	Leistungsfaktor		PF L3		FLOAT	4				✓			
28678	Leistungsfaktor	3 s-Mittelwert	PF L1		FLOAT	4		✓					
28680	Leistungsfaktor		PF L2		FLOAT	4		✓					
28682	Leistungsfaktor		PF L3		FLOAT	4		✓					
28928	Wirkenergie	5 min-Mittelwert L1+L2+L3	E total	kWh	FLOAT	4				✓			
28930	Wirkenergie	Wirkenergie-Zähler L1+L2+L3	E sum	kWh	FLOAT	4				✓			



Digitale Ein- /Ausgänge			Aktualisierungsrate							at change			
Modbus Register	Kategorie	Beschreibung	Name	Einheit	Format	Größe (Bytes)	200 ms	3 s	10 s	5 min	10 min	2 h	
29184	IO	Digitaler Eingang	Dig.IN 1		BOOL	1							✓
29185	IO		Dig.IN 2		BOOL	1							✓
29186	IO		Dig.IN 3		BOOL	1							✓
29440	IO	Digitaler Ausgang	Dig.OUT 1		BOOL	1							✓
29441	IO		Dig.OUT 2		BOOL	1							✓

Geräteeinstellungen										
Modbus Register	Kategorie	Unterkategorie	Name	Beschreibung	Konfiguration	Einheit	Datentyp	Größe (Bytes)	Default	Read / Write
0	Allgemein		Seriennummer				STRING	24	FHxxxxxxx	R
12	Allgemein		Beschreibung 1	z.B. Name			STRING	32	smartDevice	R/W
28	Allgemein		Beschreibung 2	z.B. Einbaort			STRING	32		R/W
44	Allgemein		Beschreibung 3	z.B. Kommentar			STRING	32		R/W
60	Allgemein		Koordinate (Länge)	WGS84 Koordinate (Länge)			FLOAT	4	11,46123	R/W
62	Allgemein		Koordinate (Breite)	WGS84 Koordinate (Breite)			FLOAT	4	49,26815	R/W
66	Allgemein	Firmware	Firmware-Version				STRING	64		R
98	Allgemein	Firmware	Firmware-Status	Zustand im Firmware-Prozess: 0: Current, aktuelle Firmware, defaultwert 1: downloading, neue Firmware wird heruntergeladen 2: applying, Firmware wird geflasht, incl. Reboot 3: Error, Probleme bei dem Download/Flashvorgang"			UINT_8	1	0	R
99	Allgemein	Firmware	Firmware-Fortschritt	Wert in % wie viel der Firmware bereits heruntergeladen ist (0, 30, 60, 100%)		%	UINT_8	1	0	R
100	Allgemein	Firmware	Firmware-Version-Major	Major-Versionsnummer			UINT_8	1	0	R
101	Allgemein	Firmware	Firmware-Version-Minor	Minor-Versionsnummer			UINT_8	1	0	R
102	Allgemein	Firmware	Firmware-Version-Build	Build-Versionsnummer			UINT_8	1	0	R
103	Allgemein		Datum der Geräteerstellung	JJJ-MM-TT			STRING	16		R
111	Allgemein		Datum der letzten Kalibrierung	JJJ-MM-TT			STRING	16		R
119	Allgemein	Power Quality	Pfad für PQ-Konfiguration		0: Modbus 1: Cloud		UINT_8	1	1	R/W
121	Allgemein	Geräte-Einstellung	Pfad für Geräte-Einstellungen		0: Cloud 1: Modbus		UINT_8	1	0	R/W
257	Anzeige LED		Funktion LED2		0: PQ-Status Norm 1: PQ-Status Individual 2: POP-Anzeige 3: Eingang 1 4: Eingang 2 5: Eingang 3 6: Aus		UINT_8	1	0	R/W
512	Digital I/O	Eingang 1	Event Typ	Übertragen wird pro 10-Min.-Zeitraum; Aus: kein Ereignis sofort: nur das Erstereignis Sammel: die Ereignisanzahl am Ende	0: Aus 1: Sofort-Ereignis 2: Sammel-Ereignis		UINT_8	1	0	R/W
513	Digital I/O	Eingang 1	Event Trigger		0: Pegelwechsel 1: Steigende Flanke 2: Fallende Flanke		UINT_8	1	0	R/W
514	Digital I/O	Eingang 2	Event Typ	Übertragen wird pro 10-Min.-Zeitraum; Aus: kein Ereignis sofort: nur das Erstereignis Sammel: die Ereignisanzahl am Ende	0: Aus 1: Sofort-Ereignis 2: Sammel-Ereignis		UINT_8	1	0	R/W
515	Digital I/O	Eingang 2	Event Trigger		0: Pegelwechsel 1: Steigende Flanke 2: Fallende Flanke		UINT_8	1	0	R/W
516	Digital I/O	Eingang 3	Event Typ	Übertragen wird pro 10-Min.-Zeitraum; Aus: kein Ereignis sofort: nur das Erstereignis Sammel: die Ereignisanzahl am Ende	0: Aus 1: Sofort-Ereignis 2: Sammel-Ereignis		UINT_8	1	0	R/W

Geräteinstellungen										
Modbus Register	Digital I/O	Unterkategorie	Name	Beschreibung	Konfiguration	Einheit	Datentyp	Größe (Bytes)	Default	Read / Write
517	Digital I/O	Eingang 3	Event Trigger		0: Pegelwechsel 1: Steigende Flanke 2: Fallende Flanke		UINT_8	1	0	RW
518	Digital I/O	Logik	Funktion		0: Aus 1: AND 2: OR 3: XOR 4: NOR 5: NAND 6: XNOR		UINT_8	1	0	RW
519	Digital I/O	Logik	Eingang 1		0: Aus 1: Normal 2: Invertiert		UINT_8	1	0	RW
520	Digital I/O	Logik	Eingang 2		0: Aus 1: Normal 2: Invertiert		UINT_8	1	0	RW
521	Digital I/O	Logik	Eingang 3		0: Aus 1: Normal 2: Invertiert		UINT_8	1	0	RW
522	Digital I/O	Logik	Eingang 4 (Intern) Quelle	Auswahl der Ereignis-Quelle	0: Off 1: POP Funktion 2: PQ Norm 3: PQ Individuell 5: Energie/Strom 6: Cloud aktiv		UINT_8	1	0	RW
523	Digital I/O	Logik	Eingang 4 (Intern) Aktiv-Zeit	Beim Auftreten eines Ereignisses ist dieser Eingang für die ausgewählte Zeit (in Sekunden) aktiv. Re-Triggerung sobald innerhalb der Zeit erneut ein Event auftritt.	1 ... 900	s	UINT_32	4	60	RW
525	Digital I/O	Ausgang 1	Funktion		0: Schließer 1: Öffner 2: Aus		UINT_8	1	2	RW
526	Digital I/O	Ausgang 1	Aktiv-Zeit	Aktiv-Zeit in Millisekunden (100...2000 ms). Re-Triggerung sobald innerhalb der Zeit erneut ein Event auftritt.	100 ... 2000	ms	UINT_16	2	1000	RW
527	Digital I/O	Ausgang 1	Quelle	Auswahl der Ereignis-Quelle für Ausgang 1	0: Aus 1: Eingang 1 2: Eingang 2 3: Eingang 3 4: POP Funktion 5: PQ Norm 6: PQ Individuell 8: Energie/Strom 9: Gerät 10: Cloud2Device 11: Logik		UINT_8	1	5	RW
528	Digital I/O	Ausgang 2	Funktion		0: Schließer 1: Öffner 2: Aus		UINT_8	1	2	RW
529	Digital I/O	Ausgang 2	Aktiv-Zeit	Aktiv-Zeit in Millisekunden (100...2000 ms). Re-Triggerung sobald innerhalb der Zeit erneut ein Event auftritt.	100 ... 2000	ms	UINT_16	2	1000	RW

Geräteinstellungen										
Modbus Register	Kategorie	Unterkategorie	Name	Beschreibung	Konfiguration	Einheit	Datentyp	Größe (Bytes)	Default	Read / Write
530	Digital I/O	Ausgang 2	Quelle	Auswahl der Ereignis-Quelle für Ausgang 2	0: Aus 1: Eingang 1 2: Eingang 2 3: Eingang 3 4: POP Funktion 5: PQ Norm 6: PQ Individuell 8: Energie/Strom 9: Gerät 10: Cloud2Device 11: Logik		UINT_8	1	5	RW
1024	Netzwerk		DHCP		falsch: Aus wahr: Ein		BOOL	1	falsch	R
1025	Netzwerk		DNS Server 1	IP des DNS Servers für statische Einstellungen			STRING	16	8.8.8.8	R
1033	Netzwerk		DNS Server 2	IP des DNS Servers für statische Einstellungen			STRING	16	1.1.1.1	R
1041	Netzwerk		Statische IP	Statische IP wenn DHCP deaktiviert ist			STRING	16	169.254.0.10	R
1049	Netzwerk		Statische IP Gateway	Statische IP Gateway wenn DHCP deaktiviert ist			STRING	16	0.0.0.0	R
1057	Netzwerk		Statische IP Netzmaske	Statische IP Netzmaske wenn DHCP deaktiviert ist			STRING	16	255.255.0.0	R
1065	Netzwerk		Zeitserver 1 (SNTP)				STRING	128	de.pool.ntp.org	R
1129	Netzwerk		Zeitserver 2 (SNTP)				STRING	128	ptbtime1.ptb.de	R
1193	Netzwerk		Zeitserver 3 (SNTP)				STRING	128	ptbtime2.ptb.de	R
1257	Netzwerk		Zeitserver 4 (SNTP)				STRING	128	ptbtime3.ptb.de	R
1323	Netzwerk		Gerätename	Unter diesem Namen ist das Gerät im Netzwerk sichtbar (wenn DHCP aktiviert ist)			STRING	128	DRC-SD-FHAXXXXXXX (FHAX... = Seriennr.)	R
1387	Netzwerk		MAC Adresse	Individuelle MAC Adresse, abgedruckt auf dem Gerät			STRING	20		R
1397	Netzwerk		Timeout Webserver	Timeout in Sekunden nachdem der Webserver deaktiviert wird	120 ... 3600	s	UINT_16	2	600	R
2560	POP	Allgemein	POP Überwachung	Überwachung der POP-Grenzwerte nach EN 50550. (Erfassungs-Kriterien 1-4)	0: deaktiviert 1: aktiviert		UINT_8	1	1	RW
2561	POP	EN 50550 Kriterien Detail	Erfassungs-Kriterium 1 Spannung			V	FLOAT	4	270	R
2563	POP	EN 50550 Kriterien Detail	Erfassungs-Kriterium 1 Dauer			s	FLOAT	4	9	R
2565	POP	EN 50550 Kriterien Detail	Erfassungs-Kriterium 2 Spannung			V	FLOAT	4	300	R
2567	POP	EN 50550 Kriterien Detail	Erfassungs-Kriterium 2 Dauer			s	FLOAT	4	3	R
2569	POP	EN 50550 Kriterien Detail	Erfassungs-Kriterium 3 Spannung			V	FLOAT	4	350	R
2571	POP	EN 50550 Kriterien Detail	Erfassungs-Kriterium 3 Dauer			s	FLOAT	4	0,5	R
2573	POP	EN 50550 Kriterien Detail	Erfassungs-Kriterium 4 Spannung			V	FLOAT	4	400	R
2575	POP	EN 50550 Kriterien Detail	Erfassungs-Kriterium 4 Dauer			s	FLOAT	4	0,12	R
2577	POP	Allgemein	Selektivitätsfaktor	Der Faktor repräsentiert einen Zeitpunkt innerhalb des genannten Zeitintervalls, zu welchem das Abschaltsignal gesendet wird. Die Abschaltzeitreserve ist bereits berücksichtigt. Mögliche Werte zwischen 0 und 2, wobei 0 = frühestens, 2 = spätestens.	0 ... 2		FLOAT	4	1	RW
2579	POP	Individuelles Kriterium	Individuelles Erfassungskriterium aktiv	Überwachung individueller POP-Grenzwerte	0: deaktiviert 1: aktiviert		UINT_8	1	0	RW

Geräteinstellungen										
Modbus Register	Kategorie	Unterkategorie	Name	Beschreibung	Konfiguration	Einheit	Datentyp	Größe (Bytes)	Default	Read / Write
2580	POP	Individuelles Kriterium	Spannung	Individuelle Spannungsschwelle (2...440 V). Achtung: Über- oder Unterschreiten ist unter "Status/Richtung" einzustellen.	2 ... 440	V	FLOAT	4	325	RW
2582	POP	Individuelles Kriterium	Dauer	Zeit in Sekunden, nach welcher bei Über- oder Unterschreiten der Spannungsschwelle getriggert wird (0,04...3600 s)	0,04 ... 3600	s	FLOAT	4	1	RW
2584	POP	Individuelles Kriterium	Status/Richtung	Triggern bei Überschreiten oder Unterschreiten der Spannungsschwelle	1: Überschreiten 2: Unterschreiten	s	UINT_8	1	1	RW
2585	POP	Allgemein	Abschaltzeitreserve	Zeit, welche die externe Hauptschutzeinrichtung ab dem Zeitpunkt des Abschalt-Signals zum Auslösen benötigt.	0 ... 0,13	s	FLOAT	4	0,02	RW
3072	Strommessung	Allgemein	Stromsensoren Typ	Bitte wählen sie die Art der Stromsensoren aus, die an L1, L2, L3 und N angeschlossen sind.	0: Aus 1: Rogowski-Spule 2: Klappwandler		UINT_8	1	0	RW
3073	Strommessung	L1	L1 aktiv		false: Deaktiviert true: Aktiviert		BOOL	1	false	RW
3074	Strommessung	L2	L2 aktiv		false: Deaktiviert true: Aktiviert		BOOL	1	false	RW
3075	Strommessung	L3	L3 aktiv		false: Deaktiviert true: Aktiviert		BOOL	1	false	RW
3076	Strommessung	N	N aktiv		false: Deaktiviert true: Aktiviert		BOOL	1	false	RW
3077	Strommessung	L1	Name	Name des an L1 angeschlossenen Stromsensors.			STRING	32		RW
3093	Strommessung	L1	Nennstrom L1	Nennstrom des an L1 angeschlossenen Stromsensors in A	0 ... 10000	A	FLOAT	4	0	RW
3097	Strommessung	L1	Seriennummer Stromsensor L1	Einzigartige Seriennummer des an L1 angeschlossenen Stromsensors			STRING	32		RW
3127	Strommessung	L2	Name	Name des an L2 angeschlossenen Stromsensors.			STRING	32		RW
3143	Strommessung	L2	Nennstrom L2	Nennstrom des an L2 angeschlossenen Stromsensors in A	0 ... 10000	A	FLOAT	4	0	RW
3147	Strommessung	L2	Seriennummer Stromsensor L2	Einzigartige Seriennummer des an L2 angeschlossenen Stromsensors			STRING	32		RW
3177	Strommessung	L3	Name	Name der an L3 angeschlossenen Rogowski-Spule			STRING	32		RW
3193	Strommessung	L3	Nennstrom L3	Nennstrom des an L3 angeschlossenen Stromsensors in A	0 ... 10000	A	FLOAT	4	0	RW
3197	Strommessung	L3	Seriennummer Stromsensor L3	Einzigartige Seriennummer des an L3 angeschlossenen Stromsensors			STRING	32		RW
3227	Strommessung	N	Name	Name der an N angeschlossenen Rogowski-Spule			STRING	32		RW
3243	Strommessung	N	Nennstrom N	Nennstrom des an N angeschlossenen Stromsensors in A	0 ... 10000	A	FLOAT	4	0	RW
3247	Strommessung	N	Seriennummer Stromsensor N	Einzigartige Seriennummer des an N angeschlossenen Stromsensors			STRING	32		RW
3277	Energie Events	L1 Event	L1 Event-Typ		0: Aus 1: Strom (A) 2: Wirkleistung (W) 3: Blindleistung (Var) 4: Scheinleistung (VA) 5: Stromrichtungswechsel 6: Strom-Nullerkennung (A)		UINT_8	1	0	RW
3278	Energie Events	L1 Event	L1 Event-Schwellenwert				FLOAT	4	0	RW

Geräteinstellungen										
Modbus Register	Kategorie	Unterkategorie	Name	Beschreibung	Konfiguration	Einheit	Datentyp	Größe (Bytes)	Default	Read / Write
3282	Energie Events	L2 Event	L2 Event-Typ		0: Aus 1: Strom (A) 2: Wirkleistung (W) 3: Blindleistung (Var) 4: Scheinleistung (VA) 5: Stromrichtungswechsel 6: Strom-Nullerkennung (A)		UINT_8	1	0	RW
3283	Energie Events	L2 Event	L2 Event-Schwellenwert				FLOAT	4	0	RW
3287	Energie Events	L3 Event	L3 Event-Typ		0: Aus 1: Strom (A) 2: Wirkleistung (W) 3: Blindleistung (Var) 4: Scheinleistung (VA) 5: Stromrichtungswechsel 6: Strom-Nullerkennung (A)		UINT_8	1	0	RW
3288	Energie Events	L3 Event	L3 Event-Schwellenwert				FLOAT	4	0	RW
3292	Energie Events	N Event	N Event-Typ		0: Aus 1: Strom (A) 2: Wirkleistung (W) 3: Blindleistung (Var) 4: Scheinleistung (VA) 5: Stromrichtungswechsel 6: Strom-Nullerkennung (A)		UINT_8	1	0	RW
3293	Energie Events	N Event	N Event-Schwellenwert				FLOAT	4	0	RW
3297	Energie Events	Global	Wirkenergie Event-Typ	Auswahl zwischen Energie momentan (bezogen auf aktuellen Mittelungszeitraum) und Energiezähler.	0: Aus 1: Energie momentan 2: Energiezähler		UINT_8	1	0	RW
3298	Energie Events	Global	Schwelle Wirkenergie momentan	Energie-Schwelle in kWh (bezogen auf den aktuellen Mittelungszeitraum z. B. 5 Minuten) bei deren Überschreitung ein Event ausgelöst wird.	0 ... 999999	kWh	FLOAT	4	1000	RW
3300	Energie Events	Global	Schwelle Wirkenergiezähler	Energie-Schwelle für gezählte Energie in kWh ab deren Überschreitung ein Event ausgelöst wird. Funktion wie Energie-Zähler. Der Zähler wird beim Überschreiten automatisch zurückgesetzt.	0 ... 9999999 kWh	kWh	FLOAT	4	1000000	RW
4096	Netzsignal-spannung		Rundsteuerfrequenz in Hz	Frequenz des Rundsteuersignals, dessen 3sec-Mittelwert mit dem Grenzwert verglichen wird.	100 ... 3000	Hz	FLOAT	4	175	RW
4098	Netzsignal-spannung		Dauer	Zeitraum, über den die Einhaltung des Grenzwertes überwacht wird.	3 ... 120	s	UINT_8	1	120	RW
4099	Netzsignal-spannung		Triggerschwelle	Bei Überschreiten startet die Dauer der Überwachung. Angabe als Abweichung in % der Nennspannung.	0,3 ... 4,9	%	FLOAT	4	4,5	RW



Power Quality – Konfiguration												
EN 50160 *read only	PQ now *read only	PQ next *read only	Kategorie	Grenzwert- kategorie	Grenzwerttyp	Beschreibung	Konfigura- tion	Ein- heit	Datentyp	Größe (Bytes)	Default	Read/ Write
6144	14336	18432	Allgemein		ID	Identifikationsnummer			STRING	32		R
6160	14352	18448	Allgemein		Beschreibung				STRING	128		RW *
6224	14416	18512	Allgemein		Startzeit	Beginn der PQ-Konfiguration			UINT_64	8		RW *
6230	14422	18518	Allgemein		Beobachtungszeitraum	0: Eine Woche 1: Ein Tag			UINT_8	1	0	RW *
6231	14423	18519	Allgemein		Überwachungsstart	0: Auto 1: Fix			UINT_8	1	0	RW *
6232	14424	18520	Allgemein		Markierte PQ-Messintervalle für Ereigniszähler berücksichtigen	0: deaktiviert 1: aktiviert			BOOL	1	false	RW *
6233	14425	18521	Allgemein		Endzeit				UINT_64	8	0	RW *
6237	14429	18525	Allgemein		Überwachungsende				UINT_8	1	0	RW *
6400	14592	18688	Spannungshöhe	Grenzwert 1	Zeitraum	%-Anteil des aktuellen Beobachtungszeitraumes in dem die Grenzwerte 1 eingehalten werden müssen.	0 ... 100	%	FLOAT	4	95	RW *
6402	14594	18690	Spannungshöhe		Max	Obergrenze des 10-Minuten Mittelwerts der Spannungs-Effektivwerte. Angabe als Abweichung in % des Nennwertes.	1 ... 50	%	FLOAT	4	10	RW *
6404	14596	18692	Spannungshöhe		Min	Untergrenze des 10-Minuten Mittelwerts der Spannungs-Effektivwerte. Angabe als Abweichung in % des Nennwertes.	-50 ... -1	%	FLOAT	4	-10	RW *
6406	14598	18694	Spannungshöhe	Grenzwert 2	Zeitraum	%-Anteil des aktuellen Beobachtungszeitraumes in dem die Grenzwerte 2 eingehalten werden müssen.	0 ... 100	%	FLOAT	4	100	RW *
6408	14600	18696	Spannungshöhe		Max	Obergrenze des 10-Minuten Mittelwerts der Spannungs-Effektivwerte. Angabe als Abweichung in % des Nennwertes.	1 ... 50	%	FLOAT	4	10	RW *
6410	14602	18698	Spannungshöhe		Min	Untergrenze des 10-Minuten Mittelwerts der Spannungs-Effektivwerte. Angabe als Abweichung in % des Nennwertes.	-50 ... -1	%	FLOAT	4	-15	RW *
6656	14848	18944	Frequenz	Grenzwert 1	Zeitraum	%-Anteil des aktuellen Beobachtungszeitraumes in dem die Grenzwerte 1 eingehalten werden müssen.	0 ... 100	%	FLOAT	4	99,5	RW *
6658	14850	18946	Frequenz		Max	Obergrenze des 10-Sekunden Mittelwerts der Frequenz. Angabe als Abweichung in % des Nennwertes.	0,1 ... 25	%	FLOAT	4	1	RW *
6660	14852	18948	Frequenz		Min	Untergrenze des 10-Sekunden Mittelwerts der Frequenz. Angabe als Abweichung in % des Nennwertes.	-25 ... -0,1	%	FLOAT	4	-1	RW *
6662	14854	18950	Frequenz	Grenzwert 2	Zeitraum	%-Anteil des aktuellen Beobachtungszeitraumes in dem die Grenzwerte 2 eingehalten werden müssen.	0 ... 100	%	FLOAT	4	100	RW *
6664	14856	18952	Frequenz		Max	Obergrenze des 10-Sekunden Mittelwerts der Frequenz. Angabe als Abweichung in % des Nennwertes.	0,1 ... 25	%	FLOAT	4	4	RW *
6666	14858	18954	Frequenz		Min	Untergrenze des 10-Sekunden Mittelwerts der Frequenz. Angabe als Abweichung in % des Nennwertes.	-25 ... -0,1	%	FLOAT	4	-6	RW *
6912	15104	19200	Flicker	Langzeit-Flicker	Zeitraum	%-Anteil des aktuellen Beobachtungszeitraumes in dem der Grenzwert eingehalten werden muss.	0 ... 100	%	FLOAT	4	95	RW *
6914	15106	19202	Flicker	Langzeit-Flicker	Max	Obergrenze des 2-Stunden Langzeit-Flickerwertes.	0,2 ... 10		FLOAT	4	1	RW *
6917	15109	19205	Flicker	Kurzzeit-Flicker	Zeitraum	%-Anteil des aktuellen Beobachtungszeitraumes in dem der Grenzwert eingehalten werden muss.	0 ... 100	%	FLOAT	4	95	RW *
6919	15111	19207	Flicker	Kurzzeit-Flicker	Max	Obergrenze des 10-Min Kurzzeit-Flickerwertes.	0,2 ... 10		FLOAT	4		RW *
7168	15360	19456	Spannungseinbruch	$10 \leq t \leq 200$ $90 > u \geq 80$	Max	Zuässige Anzahl von Spannungseinbrüchen in dieser Kategorie	0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7169	15361	19457	Spannungseinbruch	$200 < t \leq 500$ $90 > u \geq 80$	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *

Power Quality – Konfiguration												
EN 50160 *read only	PQ now *read only	PQ next	Kategorie	Grenzwert- kategorie	Grenzwerttyp	Beschreibung	Konfigura- tion	Ein- heit	Datentyp	Größe (Bytes)	Default	Read/ Write
7170	15362	19458	Spannungseinbruch	500 < t ≤ 1000 90 > u ≥ 80	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7171	15363	19459	Spannungseinbruch	1000 < t ≤ 5000 90 > u ≥ 80	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7172	15364	19460	Spannungseinbruch	5000 < t ≤ 60000 90 > u ≥ 80	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7173	15365	19461	Spannungseinbruch	10 ≤ t ≤ 200 80 > u ≥ 70	Max	Zulässige Anzahl von Spannungseinbrüchen in dieser Kategorie	0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7174	15366	19462	Spannungseinbruch	200 < t ≤ 500 80 > u ≥ 70	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7175	15367	19463	Spannungseinbruch	500 < t ≤ 1000 80 > u ≥ 70	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7176	15368	19464	Spannungseinbruch	1000 < t ≤ 5000 80 > u ≥ 70	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7177	15369	19465	Spannungseinbruch	5000 < t ≤ 60000 80 > u ≥ 70	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7178	15370	19466	Spannungseinbruch	10 ≤ t ≤ 200 70 > u ≥ 40	Max	Zulässige Anzahl von Spannungseinbrüchen in dieser Kategorie	0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7179	15371	19467	Spannungseinbruch	200 < t ≤ 500 70 > u ≥ 40	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7180	15372	19468	Spannungseinbruch	500 < t ≤ 1000 70 > u ≥ 40	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7181	15373	19469	Spannungseinbruch	1000 < t ≤ 5000 70 > u ≥ 40	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7182	15374	19470	Spannungseinbruch	5000 < t ≤ 60000 70 > u ≥ 40	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7183	15375	19471	Spannungseinbruch	10 ≤ t ≤ 200 40 > u ≥ 5	Max	Zulässige Anzahl von Spannungseinbrüchen in dieser Kategorie	0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7184	15376	19472	Spannungseinbruch	200 < t ≤ 500 40 > u ≥ 5	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7185	15377	19473	Spannungseinbruch	500 < t ≤ 1000 40 > u ≥ 5	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7186	15378	19474	Spannungseinbruch	1000 < t ≤ 5000 40 > u ≥ 5	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7187	15379	19475	Spannungseinbruch	5000 < t ≤ 60000 40 > u ≥ 5	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7188	15380	19476	Spannungseinbruch	10 ≤ t ≤ 200 5 > u	Max	Zulässige Anzahl von Spannungseinbrüchen in dieser Kategorie	0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7189	15381	19477	Spannungseinbruch	200 < t ≤ 500 5 > u	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7190	15382	19478	Spannungseinbruch	500 < t ≤ 1000 5 > u	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7191	15383	19479	Spannungseinbruch	1000 < t ≤ 5000 5 > u	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7192	15384	19480	Spannungseinbruch	5000 < t ≤ 60000 5 > u	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *

Power Quality – Konfiguration												
EN 50160 *read only	PQ now *read only	PQ next	Kategorie	Grenzwert- kategorie	Grenzwerttyp	Beschreibung	Konfigura- tion	Ein- heit	Datentyp	Größe (Bytes)	Default	Read/ Write
7193	15385	19481	Spannungseinbruch	Sonstige	Max	Zulässige Anzahl von sonstigen Spannungseinbrüchen	0 ... 1000		UINT16	2	0	RW *
7194	15386	19482	Spannungseinbruch	Sonstige	Spannungseinbruchs-Level	Grenzwert in % der Nennspannung, ab dem bei Unterschreitung ein Spannungseinbruch vorliegt. Angabe als Abweichung in % des Nennwertes.	-50 ... -1	%	FLOAT	4	-10	RW *
7196	15388	19484	Spannungseinbruch	Sonstige	Hysterese	Hysterese des Grenzwertes. Muss zur Beendigung des Einbruchs wieder überschritten werden.	1 ... 10	%	FLOAT	4	2	RW *
7424	15616	19712	Spannungsüberhöhung	$10 \leq t \leq 500$ $110 < u < 120$	Max	Zulässige Anzahl von Spannungsüberhöhungen in dieser Kategorie	0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7425	15617	19713	Spannungsüberhöhung	$500 < t \leq 5000$ $110 < u < 120$	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7426	15618	19714	Spannungsüberhöhung	$5000 < t \leq 60000$ $110 < u < 120$	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7427	15619	19715	Spannungsüberhöhung	$10 \leq t \leq 500$ $120 \leq u$	Max	Zulässige Anzahl von Spannungsüberhöhungen in dieser Kategorie	0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7428	15620	19716	Spannungsüberhöhung	$500 < t \leq 5000$ $120 \leq u$	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7429	15621	19717	Spannungsüberhöhung	$5000 < t \leq 60000$ $120 \leq u$	Max		0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7430	15622	19718	Spannungsüberhöhung	Sonstige	Max	Zulässige Anzahl von sonstigen Spannungsüberhöhungen	0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7431	15623	19719	Spannungsüberhöhung	Sonstige	Spannungsüberhöhungs-Level	Grenzwert in % über der Nennspannung, ab dem bei Überschreitung eine Spannungsüberhöhung vorliegt. Angabe als Abweichung in % des Nennwertes.	1 ... 50	%	FLOAT	4	10	RW *
7433	15625	19721	Spannungsüberhöhung	Sonstige	Hysterese	Hysterese des Grenzwertes. Muss zur Beendigung der Überhöhung wieder unterschritten werden.	1 ... 10	%	FLOAT	4	2	RW *
7680	15872	19968	Spannungsunterbrechung	kurze Unterbrechung	Max	Zulässige Anzahl von kurzen Unterbrechungen	0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7681	15873	19969	Spannungsunterbrechung	lange Unterbrechung	Max	Zulässige Anzahl von langen Unterbrechungen	0 ... 1000		UINT16	2		RW *
7682	15874	19970	Spannungsunterbrechung	Grenzwert	Spannungsunterbrechungs-Level	Grenzwert in % der Nennspannung, ab dem bei Unterschreitung (auf allen aktiven Phasen) eine Spannungsunterbrechung vorliegt.	1 ... 10	%	FLOAT	4	5	RW *
7684	15876	19972	Spannungsunterbrechung	Hysterese	Hysterese	Hysterese des Grenzwertes. Muss zur Beendigung der Unterbrechung auf nur einer Phase wieder überschritten werden.	1 ... 10	%	FLOAT	4	2	RW *
7686	15878	19974	Spannungsunterbrechung	Grenzwert	Dauer	Zeiddauer in Sekunden zur Unterscheidung zwischen kurzer und langer Unterbrechung.	1 ... 600	s	FLOAT	4	180	RW *
7936	16128	20224	Unsymmetrie	Grenzwert	Zeitraum	%-Anteil des aktuellen Beobachtungszeitraumes in dem der Grenzwert eingehalten werden muss.	0 ... 100	%	FLOAT	4	95	RW *
7938	16130	20226	Unsymmetrie	Grenzwert	Max	Obergrenze des 10-Minuten Mittelwerts der Unsymmetrie u2 (Verhältnis Gegen- zu Mitkomponente) in %.	0,5 ... 5	%	FLOAT	4	2	RW *
8192	16384	20480	Harmonische THD	Grenzwert	Max	Höchste Ordnung, bis zu welcher die einzelnen Harmonischen in die Berechnung des THD einfließen.	0 ... 50		UINT_8	1	40	RW *
8193	16385	20481	Harmonische THD	Grenzwert	Zeitraum	%-Anteil des aktuellen Beobachtungszeitraumes in dem der Grenzwert eingehalten werden muss.	0 ... 100	%	FLOAT	4	100	RW *
8195	16387	20483	Harmonische THD	Grenzwert	THD max	Obergrenze des 10-Minuten Mittelwerts der Gesamtverzerrung THD für alle Phasen.	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	8	RW *

Power Quality – Konfiguration												
EN 50160 *read only	PQ now *read only	PQ next	Kategorie	Grenzwert- kategorie	Grenzwerttyp	Beschreibung	Konfigura- tion	Ein- heit	Datentyp	Größe (Bytes)	Default	Read/ Write
8197	16389	20485	Harmonische	Grenzwert	Zeitraum	%-Anteil des aktuellen Beobachtungszeitraumes in dem der Grenzwert jeder einzelnen Harmonischen und Zwischen-harmonischen eingehalten werden muss.	0 ... 100	%	FLOAT	4	95	RW *
8201	16393	20489	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	2	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	2	RW *
8203	16395	20491	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	3	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	5	RW *
8205	16397	20493	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	4	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	1	RW *
8207	16399	20495	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	5	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	6	RW *
8209	16401	20497	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	6	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	0,5	RW *
8211	16403	20499	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	7	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	5	RW *
8213	16405	20501	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	8	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	0,5	RW *
8215	16407	20503	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	9	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	1,5	RW *
8217	16409	20505	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	10	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	0,5	RW *
8219	16411	20507	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	11	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	3,5	RW *
8221	16413	20509	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	12	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	0,5	RW *
8223	16415	20511	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	13	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	3	RW *
8225	16417	20513	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	14	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	0,5	RW *
8227	16419	20515	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	15	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	1	RW *
8229	16421	20517	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	16	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	0,5	RW *
8231	16423	20519	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	17	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	2	RW *
8233	16425	20521	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	18	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	0,5	RW *
8235	16427	20523	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	19	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	1,5	RW *
8237	16429	20525	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	20	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	0,5	RW *
8239	16431	20527	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	21	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	0,75	RW *
8241	16433	20529	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	22	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	0,5	RW *
8243	16435	20531	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	23	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	1,5	RW *
8245	16437	20533	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	24	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	0,5	RW *
8247	16439	20535	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	25	0,1 ... 20	%	FLOAT	4	1,5	RW *
8249	16441	20537	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	26	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8251	16443	20539	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	27	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8253	16445	20541	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	28	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8255	16447	20543	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	29	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8257	16449	20545	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	30	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8259	16451	20547	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	31	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8261	16453	20549	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	32	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8263	16455	20551	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	33	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8265	16457	20553	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	34	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8267	16459	20555	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	35	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8269	16461	20557	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	36	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8271	16463	20559	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	37	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8273	16465	20561	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	38	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8275	16467	20563	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	39	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8277	16469	20565	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	40	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8279	16471	20567	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	41	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *



Power Quality – Konfiguration												
EN 50160 *read only	PQ now *read only	PQ next	Kategorie	Grenzwert- kategorie	Grenzwerttyp	Beschreibung	Konfigura- tion	Ein- heit	Datentyp	Größe (Bytes)	Default	Read/ Write
8281	16473	20569	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	42	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8283	16475	20571	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	43	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8285	16477	20573	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	44	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8287	16479	20575	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	45	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8289	16481	20577	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	46	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8291	16483	20579	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	47	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8293	16485	20581	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	48	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8295	16487	20583	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	49	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8297	16489	20585	Harmonische	Grenzwert	Ordnung h	50	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8450	16642	20738	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	2	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8452	16644	20740	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	3	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8454	16646	20742	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	4	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8456	16648	20744	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	5	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8458	16650	20746	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	6	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8460	16652	20748	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	7	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8462	16654	20750	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	8	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8464	16656	20752	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	9	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8466	16658	20754	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	10	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8468	16660	20756	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	11	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8470	16662	20758	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	12	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8472	16664	20760	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	13	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8474	16666	20762	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	14	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8476	16668	20764	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	15	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8478	16670	20766	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	16	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8480	16672	20768	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	17	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8482	16674	20770	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	18	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8484	16676	20772	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	19	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *

Power Quality – Konfiguration												
EN 50160 *read only	PQ now *read only	PQ next	Kategorie	Grenzwert- kategorie	Grenzwerttyp	Beschreibung	Konfigura- tion	Ein- heit	Datentyp	Größe (Bytes)	Default	Read/ Write
8486	16678	20774	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	20	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8488	16680	20776	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	21	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8490	16682	20778	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	22	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8492	16684	20780	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	23	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8494	16686	20782	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	24	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8496	16688	20784	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	25	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8498	16690	20786	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	26	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8500	16692	20788	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	27	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8502	16694	20790	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	28	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8504	16696	20792	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	29	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8506	16698	20794	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	30	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8508	16700	20796	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	31	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8510	16702	20798	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	32	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8512	16704	20800	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	33	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8514	16706	20802	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	34	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8516	16708	20804	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	35	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8518	16710	20806	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	36	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8520	16712	20808	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	37	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8522	16714	20810	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	38	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8524	16716	20812	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	39	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8526	16718	20814	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	40	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8528	16720	20816	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	41	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8530	16722	20818	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	42	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *



Power Quality – Konfiguration												
EN 50160 *read only	PQ now *read only	PQ next	Kategorie	Grenzwert- kategorie	Grenzwerttyp	Beschreibung	Konfigura- tion	Ein- heit	Datentyp	Größe (Bytes)	Default	Read / Write
8532	16724	20820	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	43	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8534	16726	20822	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	44	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8536	16728	20824	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	45	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8538	16730	20826	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	46	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8540	16732	20828	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	47	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8542	16734	20830	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	48	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8544	16736	20832	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	49	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8546	16738	20834	Zwischen- harmonische	Grenzwert	Ordnung h	50	0,1 ... 20	%	FLOAT	4		RW *
8704	16896	20992	Netzsignal- spannung	Grenzwert	Zeitraum	%-Anteil eines Tages in dem der Grenzwert eingehalten werden muss.	0 ... 100	%	FLOAT	4	99	RW *
8706	16898	20994	Netzsignal- spannung	Grenzwert	Max	Grenzwert in % der Nennspannung	0,5 ... 10	%	FLOAT	4	9	RW *
8960	17152	21248	Schnelle Span- nungsänderung	Grenzwert	Anzahl	Zulässige Anzahl von schnellen Spannungsänderungen im Beobachtungszeitraum	0 ... 1000		UINT_16	2		RW *
8961	17153	21249	Schnelle Span- nungsänderung	Grenzwert	Spannungsänderungs-Level	Abweichung in Prozent der Nennspannung, ab dem eine schnelle Spannungsänderung detektiert wird	1 ... 6	%	FLOAT	4	5	RW *
8963	17155	21251	Schnelle Span- nungsänderung	Hysterese	Hysterese	Hysterese des Grenzwertes. Muss zur Beendigung der Überhöhung wieder unterschritten werden.	0,5 ... 3	%	FLOAT	4	2,5	RW *
8965	17157	21253	Schnelle Span- nungsänderung	Erfassungsgrenze	Min	Wird dieser Wert unterschritten, wird ein Einbruch erfasst.	-50 ... -1	%	FLOAT	4	-10	RW *
8967	17159	21255	Schnelle Span- nungsänderung	Erfassungsgrenze	Max	Wird dieser Wert überschritten, wird eine Überhöhung erfasst.	1 ... 50	%	FLOAT	4	10	RW *