

Befehlssatz:

Übersicht:

Befehlskategorie	Befehl	Bedeutung	Befehlskategorie
Identifikation			
	ID	ID String	read
	IDD	Date String	read
	IDP	Partnumber	read
	IDF	Firmware number	read
	IDV	Firmware Version	read
Ausgangsverhalten			
	OF1-3	Output Function: 1 Switchpoint, Window, Hysteresis	read + write
	OM1-3	Output Mode: NO; NC	read + write
	SD11 – SD32	Switching Distance	read + write
	SH11 – SH32	Switching Hysteresis	read + write
	OND1-3	Output On Delay	read + write
	OFD1-3	Output Off Delay	read + write
Messung			
	BW	Beam Width	read + write
	BR	Blind Range	read + write
	RR	Range Reduction	read + write
	VS0	Velocity of Sound at 0°C	read + write
	TO	Temperatur Offset	read + write
	TEM	TEMperature	read + write
	DTC	Disable Temperature Compensation	read + write
	SCT	Sensor Cycle Time	read + write
	CBT	Constant Burst Time	read + write
Auswertung			
	EM	Evaluation Method	read + write
	FTO	Filter Time Out	read + write
Fehlerbehandlung			
	FOL	Failure Output LED (red)	read + write
	FO1-3	Failure Output	read + write
	FA	Failure Acceptance	read + write
Prozessdaten			
	VS	Velocity of Sound	read
	EC	Echo Count	read
	RRT	Raw RunTime	read
	RT	(evaluated) RunTime	read
	RAD	Raw Absolute Distance	read
	AD	Absolute Distance	read
	SS	Switching State (logical)	read
	TEM	aktuelle Temperatur	read
Parameter- verwaltung			
	DEF	DEFault values	
	SUC	Store User Configuration	
	RUC	Recall User Configuration	
Übergeordnete Befehle			
	QUIT	Return from Com-Mode	
	RES	Reset	

Kommunikationsschnittstelle; 2400Baud; 8 Databits; 1Stopbit; No Parity

Start der Kommunikation:

- Power On mit angeschlossenem Programmieradapter 236 – 10487 – 3
- Rote und Gelbe LED blinken im gleichtakt: warten auf *! (Zeitschloss 30sec.)
- Rote und Gelbe LED blinken im wechsel: Kommunikationsmodus aktiv

Rückmeldungen:

+: positives acknowledge
-: negatives acknowledge (invalid parameter)
?: unknown command

Befehlsbeschreibung:

*! Enable Communication (nur 30sec nach Power On möglich)

IDString

read ID: ID<cr>

„UB300-18GM75A-3E5R-V15-Y“

Date String

read Date: IDD<cr>

“Date: Apr 10 2007 Time: 07:50:17“

Partnumber

read Partnumber: IDP<cr>

"#0192007"

Firmwarenumber

read Firmwarenumber: IDF<cr>

"1830980A"

Firmware-Version

read Versionnumber: IDV<cr>

"1.10"

OF Output Function

read OF: OF[x]<cr>

[x]	
1 / 2 / 3	SP / WND / HY

write OF: OF[x] = [y] <cr>

[x]	[y]	
1	S	Schaltausgang1 → Schaltpunktbetrieb; nur SD11 aktiv
	W	Schaltausgang1 → Fensterfunktion
	H	Schaltausgang1 → Hysterese
2	S	Schaltausgang2 → Schaltpunktbetrieb; nur SD21 aktiv
	W	Schaltausgang2 → Fensterfunktion
	H	Schaltausgang2 → Hysterese
3	S	Schaltausgang3 → Schaltpunktbetrieb; nur SD31 aktiv
	W	Schaltausgang3 → Fensterfunktion
	H	Schaltausgang3 → Hysterese

OM Output Mode

read OM: OM[x]<cr>

[x]	
1	NO / NC
2	
3	
1	
2	
3	

write OM: OM[x] = [y] <cr>

[x]	[y]	
1	NO	Schaltausgang 1 ist Schliesser (NO)
2	NO	Schaltausgang 2 ist Schliesser (NO)
3	NO	Schaltausgang 3 ist Schliesser (NO)
1	NC	Schaltausgang 1 ist Öffner (NC)
2	NC	Schaltausgang 2 ist Öffner (NC)
3	NC	Schaltausgang 3 ist Öffner (NC)

SD Switching Distance

read SD: SD[x],[y]<cr>

[x]	[y]	
1	1	0-1000 [mm]
1	2	
2	1	
2	2	
3	1	
3	2	

write SD: SD[x],[y] = [z] <cr>

[x]	[y]	[z]	
1	1	0-1000	Schaltpunkt1; Schaltausgang1 in [mm]
1	2	0-1000	Schaltpunkt2; Schaltausgang1 in [mm]
2	1	0-1000	Schaltpunkt1; Schaltausgang2 in [mm]
2	2	0-1000	Schaltpunkt2; Schaltausgang2 in [mm]
3	1	0-1000	Schaltpunkt1; Schaltausgang3 in [mm]
3	2	0-1000	Schaltpunkt2; Schaltausgang3 in [mm]

Der nahe Schaltpunkt wird immer SD11 / SD21 / SD31 zugeordnet!
Der ferne Schaltpunkt wird immer SD12 / SD22 / SD32 zugeordnet!

SH Switching Hysteresis

read SH: SH[x],[y]<cr>

[x]	[y]	
1	1	0 – 750mm 0 – 100%
1	2	0 – 750mm 0 – 100%
2	1	0 – 750mm 0 – 100%
2	2	0 – 750mm 0 – 100%
3	1	0 – 750mm 0 – 100%
3	2	0 – 750mm 0 – 100%

write SH: SH[x],[y] = [z][v]<cr>

[x]	[y]	[z]	[v]	
1	1	0 – 750 0 – 100	%	Hysteresis in mm: SD11 = SD11 – SH11 Hysteresis in %: SD11 = SD11 - (SD11*(SH11/100))
1	2	0 – 750 0 – 100	%	Hysteresis in mm: SD12 = SD12 – SH12 Hysteresis in %: SD12 = SD12 - (SD12*(SH12/100))
2	1	0 – 750 0 – 100	%	Hysteresis in mm: SD21 = SD21 – SH21 Hysteresis in %: SD21 = SD21 - (SD21*(SH21/100))
2	2	0 – 750 0 – 100	%	Hysteresis in mm: SD22 = SD22 – SH22 Hysteresis in %: SD22 = SD22 - (SD22*(SH22/100))
3	1	0 – 750 0 – 100	%	Hysteresis in mm: SD31 = SD31 – SH31 Hysteresis in %: SD31 = SD31 - (SD31*(SH31/100))
3	2	0 – 750 0 – 100	%	Hysteresis in mm: SD32 = SD32 – SH32 Hysteresis in %: SD32 = SD32 - (SD32*(SH32/100))

Die Hysteresis des näheren Schaltpunktes SD11; SD12; SD31 bei Fensterbetrieb wirkt nach kleinerer Entfernung hin

Objekt innerhalb des Fensters , Schaltpunkt = SD11 – HYST
Objekt näher als das Fenster, Schaltpunkt = SD11

Ansonsten wirkt die Hysteresis immer zu größeren Abständen hin.
Beim Hysteresisbetrieb wirkt die parametrisierte Hysteresis nicht.

OND Output On Delay

read OND: OND<cr>

[x]	
1	0 – 255
2	0 – 255
3	0 – 255

write OND: OND = [x] <cr>; [x] = 0 ... 255 [SCT] → OND[ms] = SCT[ms] * OND

OFD Output Off Delay

read OFD: OFD<cr>

[x]	
1	0 – 255
2	0 – 255
3	0 – 255

write OFD: OFD = [x] <cr>; [x] = 0 ... 255 [SCT] → OFD[ms] = SCT[ms] * OFD

BW Beam Width

read BW: BW<cr>

SM / MD / WD

write BW: BW = [x]<cr>

[x]	
W (wide)	Hohe Empfindlichkeit, „breite“ Schallkeule
M (medium)	Mittlere Empfindlichkeit, „mittlere“ Schallkeule
S (small)	Geringe Empfindlichkeit „schmale“ Schallkeule

BR Blind Range

read BR: BR<cr>

30 ... (RR – 20) [mm]

write BR: BR = [x]<cr>; [x] = 30 ... (Range Reduction – 20) [mm]
[x] = 0; deaktiviert

RR Range Reduction

read RR: RR<cr>

(Blind Range + 20) ... 1000 [mm]

write RR: RR = [x]<cr>; [x] = (Blind Range + 20) ... 1000 [mm]

VS0 Velocity of Sound at 0°C

read VS0: VS0<cr>

100 ... 1300 [cm/s]

write VS0: VS0 = [x]<cr>; [x] = 1000 – 13000 [cm/s]
z.B.: 3316 → 331,6m/s

TO Temperature Offset

read TO: TO<cr>

0...63 [K]

write TO: TO = [x]<cr>; [x] = 0...63 [K]

TEM TEMperature

read TEM: TEM<cr>;

$$\text{TEM} = T_{\text{intern}} - \text{TO} [\text{K}]$$

write TEM: TEM = [x]<cr>; [x] = -100°C ... +100°C; TO = TEM - T_{intern}

Die Konstante **TO** dient zur besseren Anpassung der Temperaturmessung an die tatsächlichen Bedingungen: da die Temperaturmessung innerhalb des Sensors stattfindet, kann es zu einer Temperaturdifferenz zwischen Meßstrecke und Temperaturfühler kommen, der sich mit dem Befehl **TO** korrigieren läßt.

Die gemessene Temperatur wird mit dem Befehl **TEM** erfragt; wird die Temperatur mit einem übergebenem Parameter vorgegeben, so wird der Wert von **TO** angepaßt.

DTC Disable Temperature Compensation

read DTC: DTC<cr>;

[x], [y]

write DTC: DTC = [x],[y]<cr>

[x]	[y]	
0	-	Temperaturkompensation aktiv
1	-25...70°C	Temperaturkompensation inaktiv; konstante Temperatur eliminieren der Power-On drift

EM Evaluation Method

read EM: EM<cr>

DYN,P[0...15]
MxN,M[0...15],N[0...7]
PT 1,G[0...999],P[0...100],Z[0...255]

write EM:

EM = [x]<cr>

EM = [x][y],[z]<cr>

[x]	[y]	[z]	
0			keine Auswertung
D	P	0 – 15 [%]	Dynamische Auswertung zulässige prozentuale Abweichung (0-15%)
M	M N	0 – 15 0 – 7	MxN M Anzahl der zu mittelnden Messwerte, N Anzahl der zu unterdrückenden Werte
P	G P Z	0 - 999 0 - 100 [%] 0 - 255	PT1 Gewicht Akzeptanzfenster mit prozentualer Abweichung Anzahl der verworfenen Messwerte

FTO Filter Time Out

read FTO: FTO<cr>

0 ... 255

write FTO: FTO = [x] <cr>; [x] = 0 ... 255
Anzahl der zu ignorierenden Echoverluste

SCT Sensor Cycle Time

read SCT: SCT<cr>

3 ... 2500 [ms]

write SCT: SCT = [x]<cr>; [x] = 3 ... 2500 [ms]
3ms – 30ms: 1ms Zeitabstände; 30ms – 2500ms: 10ms Zeitabstände

CBT Constant Burst Time

read CBT: CBT<cr>

AUT / SRT / LNG / UD

write CBT: CBT = [x],[y] <cr>

Taktlänge

[x]	[y]	
A	-	Der Sensor passt seine Taktzeit automatisch an das Messergebnis an - Nahbereich: kurze Taktlänge - Weitbereich: große Taktlänge
S	-	kurze Taktlänge
L	-	große Taktlänge
U	4 – 60 [µs]	15 * Δ4µs

Fehlererkennung:

Folgende Fehler können vom Sensor erkannt werden:

Fehlendes Target	NEF No Echo is Failure
Signalstörung	SDE Signal Disturbance Error ECE Echo Count Error

FO Failure Output

read FO: FO<cr>

[x]	
L	0 / 1
1	0 /
2	NEF,SDE,ECE
3	C / O / P / R

write FO: FO[x] = [y]<cr>

[x]		[y]		
L	Fehlerausgabe rote LED blinkt	0 1	inaktiv aktiv	alle aktivierten Fehler des Ausgang 1 werden als blinken der roten LED dargestellt
1	Fehlerausgabe Ausgang 1	0	inaktiv	
2	Fehlerausgabe Ausgang 2	N	No Echo Failure	
3	Fehlerausgabe Ausgang 3	S	Signal Error	
		E	Echo Count Error	
		C	Fehlerausgang: Geschlossen	
		O	Fehlerausgang: Offen	
		P	Fehlerausgang: Gepulst (f = 4Hz; d = 50%)	
		R	Fehlerausgang: remain	

FA Failure Acceptance

read FA: FA<cr>

NEF, 0 ... 255, 0 ... 255;SDE, 0 ... 255, 0 ... 255;ECE, 0 ... 255, 0 ... 255

write FA: FA = [x],[y],[z]<cr>

[x]	[y]		[z]	
N	0 - 255	Fehlerausgabeverzögerung in Sensormesszyklen	0 - 255	Fehlerrücksetzverzögerung in Sensormesszyklen
S				
E				

VS *Velocity of Sound*

read VS: VS<cr>

100 ... 1300 [cm/s]

EC *Echo Count*

read EC: EC<cr>

0 ... 255

RRT *Raw Run Time*

read RRT: RRT<cr>

Laufzeit ohne Temperaturkompensation / ohne Auswertung
 $0 \dots 65535_{\text{dez}} = 0 \dots (65535 \cdot \text{VS}[\text{m/s}] \cdot 125 \cdot 10^{-9})$
 $0x0 \dots 0xFFFF_{\text{hex}}$

Laufzeit mit Temperaturkompensation / ohne Auswertung
 $0 \dots 65535_{\text{dez}}$
 $0x0 \dots 0xFFFF_{\text{hex}}$

RT *Run Time (nach Auswertung)*

read RT: RT<cr>

$0 \dots 65535_{\text{dez}}$
 $0x0 \dots 0xFFFF_{\text{hex}}$

AD *Absolute Distance*

read AD: AD<cr>

0 ... 1358[mm]

0 \equiv kein Target im Erfassungsbereich**RAD *Raw Absolute Distance***

read RAD: RAD<cr>

0 ... 1358[mm]

0 \equiv kein Target im Erfassungsbereich

Defaultwerte:

Befehl	Default-Values
OF	1,W; 2,S; 3,S
BW	W: Wide
SD11	165mm
SD12	298mm
SD21	278mm
SD22	300mm
SD31	52mm
SD32	300mm
OM	1: NO 2: NO 3: NC
CBT	AUT (U: 4)
SCT	10ms
BR	0
RR	1000mm
VS0	331,6
TO	+18
DTC	0,25
EM	MxN,5,2 (DYN, P = 1) (PT1, G = 30; P = 0; Z = 5)
SH11	5mm
SH12	2mm
SH21	2mm
SH22	1mm
SH31	2mm
SH32	1mm
OND	0
OFD	0
FTO	0
FOL	1; ECE, R
FO1	0
FO2	0
FO3	0
FA_N	OND = 2; OFD = 2
FA_S	OND = 2; OFD = 2
FA_E	OND = 2; OFD = 2