

# **DIGIFORCE® 9310**

## **Schnittstellen- Handbuch**

Gültig ab Geräteversion: **V2006.01**  
Stand: 26. Februar 2007

©2003 burster  
präzisionsmeßtechnik gmbH & co. kg  
Alle Rechte vorbehalten.

Hersteller:  
burster präzisionsmeßtechnik gmbh & co kg  
Talstraße 1-5                      Postfach 1432  
76593 Gernsbach                76587 Gernsbach  
☎++49(0)7224645-0            [www.burster.de](http://www.burster.de)

Die im Folgenden enthaltenen Informationen können sich ohne vorherige Mitteilung ändern. burster bietet keinerlei Garantie irgendwelcher Art in Bezug auf den Umgang mit diesem Gerät einschließlich der stillschweigenden Garantie auf handelsübliche Qualität und Eignung für einen bestimmten Zweck. burster ist in keinem Fall für enthaltene Fehler, zufällige Schäden oder Folgeschäden, in Zusammenhang mit der Funktion oder Verwendung dieses Gerätes, haftbar.



# 9310 EXTERNE SCHNITTSTELLEN



# INHALT

<b>1</b>	<b>ÄNDERUNGSHISTORIE</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>SERIELLE KOMMUNIKATION</b>	<b>9</b>
2.1	Kommunikation während einer laufenden Messung	9
2.2	Schnittstellenparameter	9
2.3	Kommunikationsprotokoll	10
2.3.1	Verbindungsaufbau	10
2.3.2	Selection with Response	11
2.3.3	Fast Selection	11
2.3.4	Polling	12
2.3.5	Datenübertragung	12
2.3.6	Verbindungsende	12
2.3.7	Befehlsaufbau	13
2.3.7.1	Befehle ohne Parameter	13
2.3.7.2	Befehle mit Parameter	13
2.3.7.3	Aufbau einer Antwort auf eine Frageform	13
2.3.8	Beispiele für den Kommunikationsablauf	14
2.3.8.1	Kommunikation mit „Selection with response“	14
2.3.8.2	Kommunikation mit „Fast Selection“	14
2.3.9	QBasic-Beispiele	15
2.3.9.1	Kommunikation mit „Selection with response“	15
2.3.9.2	Kommunikation mit „Fast Selection“	17
2.3.10	Aufbau und Segmentierung von UDP-Telegrammen	19
2.4	Allgemeine Hinweise	21
2.4.1	Zeitüberwachung der Schnittstelle	21
2.4.1.1	Timer A (Response Timer)	21
2.4.1.2	Timer B (Receive Timer)	21
2.4.2	Hinweise zur Befehlsbeschreibung	22
<b>3</b>	<b>SCHNITTSTELLENBEFEHLE</b>	<b>23</b>
3.1	Allgemeine Befehle	23
3.1.1	Grundkalibrierung	23
3.1.1.1	LGRK Grundkalibrierung laden	23
3.1.2	Informationen für DIGICONTROL	24
3.1.2.1	DIGI DIGICONTROL-spezifische Geräteeigenschaften	24
3.1.2.2	IDEN? Seriennummer und wichtige Einstellungen abholen	25
3.2	Grundeinstellungen	27
3.2.1	Zugriffsberechtigungen	27
3.2.1.1	MPAS Masterpasswort	27
3.2.1.2	UPAS Userpasswort	28
3.2.1.3	PASP Passwortschutz aktivieren	29
3.2.1.4	ZUGR Zugriffsebenen	30
3.2.2	INFO	32
3.2.2.1	INFO Info-Zeile	32
3.2.2.2	STAN Stationsnummer	32
3.2.3	LCD Kontrast	33
3.2.3.1	LCDK LCD-Kontrast	33
3.2.4	Bediensprache	34
3.2.4.1	SPRA Bediensprache	34
3.2.4.2	VESP Verfügbare Bediensprachen	35

3.2.5	RS232 Schnittstelle .....	35
3.2.6	Ethernet Schnittstelle.....	36
3.2.6.1	IPEX IP Adresse, Gateway Adresse und Subnetmaske und Port.....	36
3.2.6.2	PORT Portnummer .....	37
3.2.6.3	IPVE Softwareversion des Ethernetmoduls.....	38
3.2.6.4	COMM Communication.....	39
3.2.6.5	SERV? Service .....	40
3.2.6.6	HOST Host IP Adressen mit Zugriffstatus .....	41
3.2.6.7	BUID? Geräte ID abfragen.....	42
3.2.6.8	MAST! Ethernet Master reserviert sich ein Gerät .....	44
3.2.7	PROFIBUS-Schnittstelle.....	45
3.2.7.1	PBAD PROFIBUS-Adresse.....	45
3.2.7.2	PBUE PROFIBUS-Überwachung.....	46
3.2.7.3	PINF? Profibus Status Informationen abfragen .....	47
3.2.7.4	PBIN Digitale Eingänge.....	48
3.2.7.5	PMEM Einstellen der Messmenü Anwahl bei Profibusverkehr.....	49
3.2.8	Reset.....	50
3.2.8.1	RSET Reset auslösen .....	50
3.2.9	Messung / Statistik sperren .....	51
3.2.9.1	MEFR Messung sperren .....	51
3.2.9.2	STAT Statistik sperren / freigeben .....	52
3.2.10	READY-Mode .....	53
3.2.10.1	RDYM READY-Mode aktivieren .....	53
3.2.10.2	REDY READY-Signal Freigabe .....	53
3.2.11	Verwaltung von Messprogrammen.....	54
3.2.11.1	DEFA Default-Initialisierung aller Messprogramme.....	54
3.2.11.2	DEFP Default-Initialisierung eines einzelnen Messprogrammes.....	54
3.2.11.3	CMPR Messprogramme kopieren.....	54
3.2.12	IO/NIO-Grafikanzeige .....	55
3.2.12.1	INGR Auswahl IO/NIO-Grafikanzeige.....	55
3.2.13	Messmenü anwählen.....	56
3.2.13.1	MENU Messmenü anwählen.....	56
3.2.14	LCD Update .....	57
3.2.14.1	UPDA LCD-Update steuern .....	57
3.2.15	Burster Logo Darstellung.....	58
3.2.15.1	LOGO Burster Logo einschalten/ausschalten.....	58
<b>3.3</b>	<b>Programmspezifische Einstellungen.....</b>	<b>59</b>
3.3.1	Allgemeine Programmeinstellungen.....	59
3.3.1.1	PRNR Programmnummer .....	59
3.3.1.2	PNAM Programmname (aktuelles Messprogramm) .....	60
3.3.1.3	NAME Programmname (beliebiges Messprogramm) .....	61
3.3.1.4	BDEX Benutzerdefinierte Einheit X-Kanal .....	62
3.3.1.5	BDEY Benutzerdefinierte Einheit Y-Kanal .....	62
3.3.1.6	AUSC Autoskalierung einschalten / ausschalten.....	63
3.3.1.7	SCAL Manuelle Skalierung der Messkurve .....	64
3.3.1.8	NIOA NIO-Anzeige in Prozent/Absolut .....	65
3.3.2	Messmenü Freigabe .....	66
3.3.2.1	MFRE Messmenüs.....	66
3.3.3	Anschluss der Sensoren.....	68
3.3.3.1	EINX Einheit X .....	68
3.3.3.2	EINY Einheit Y .....	69
3.3.3.3	XPOT Kanaleinstellung X Potentiometer .....	70
3.3.3.4	XNOR Kanaleinstellung X Normsignal.....	71
3.3.3.5	YNOR Kanaleinstellung Y Normsignal.....	72
3.3.3.6	YDMS Kanaleinstellung Y DMS .....	73
3.3.3.7	YPIE Bereich von Piezo Sensor einstellen .....	74
3.3.3.8	PIKZ Kurschluss für Piezo schließen bzw. öffnen .....	75
3.3.3.9	FILX Filter X .....	76
3.3.3.10	FILY Filter Y .....	77

3.3.3.11	IN VX Invertierung X-Kanal .....	78
3.3.3.12	IN VY Invertierung Y-Kanal .....	79
3.3.3.13	SK AX Skalenwerte X .....	80
3.3.3.14	SK AY Skalenwerte Y .....	81
3.3.3.15	KAL X Kalibrierwerte X .....	82
3.3.3.16	KAL Y Kalibrierwerte Y .....	83
3.3.3.17	MKL X Messen Kalibrierwert X-Kanal .....	84
3.3.3.18	MKL Y Messen Kalibrierwert Y-Kanal .....	84
3.3.3.19	DOK X Kalibrierung X-Kanal ausführen ohne Hüllkurven Korrektur .....	84
3.3.3.20	DOH X Kalibrierung X-Kanal ausführen mit Hüllkurven Korrektur .....	84
3.3.3.21	DOK Y Kalibrierung Y-Kanal ausführen ohne Hüllkurven Korrektur .....	85
3.3.3.22	DOH Y Kalibrierung Y-Kanal ausführen mit Hüllkurven Korrektur .....	85
3.3.4	Nullpunkte .....	86
3.3.4.1	XORG? Ursprünglicher Nullpunkt X Kanal .....	86
3.3.4.2	YORG? Ursprünglicher Nullpunkt Y Kanal .....	86
3.3.5	Sensortest .....	87
3.3.5.1	SET X Teach-in Sensortest X .....	87
3.3.5.2	SET Y Teach-in Sensortest Y .....	88
3.3.5.3	STT X Toleranz Sensortest X .....	89
3.3.5.4	STT Y Toleranz Sensortest Y .....	90
3.3.5.5	STST Sensortest durchführen .....	91
3.3.5.6	STW X Referenzwert für Sensortest Kanal X .....	91
3.3.5.7	STW Y Referenzwert für Sensortest Kanal Y .....	92
3.3.6	Einstellen der Messfunktion .....	93
3.3.6.1	MFKT Messfunktion .....	93
3.3.6.2	RAST Abtastraster .....	94
3.3.6.3	BZUG Bezug .....	95
3.3.6.4	TRGP Triggerpunkt .....	96
3.3.6.5	UKPT Umkehrpunkt .....	97
3.3.6.6	STMD Startmode .....	98
3.3.6.7	STSP Start/Stop intern .....	99
3.3.6.8	STAR SPS Tara Funktion .....	100
3.3.6.9	TARA Funktion über Schnittstelle auslösen .....	100
3.3.7	Bewertung .....	101
3.3.7.1	Fenster .....	101
3.3.7.2	Schaltpunkte .....	106
3.3.8	Status Während der Messung .....	108
3.3.8.1	MSTA Messungsstatus .....	108
3.3.9	Wiedergabe der Ergebnisse der Messung .....	109
3.3.9.1	Kurzform .....	109
3.3.9.2	Statistik .....	118
3.3.9.3	Messkurve .....	119
3.3.10	Hüllkurve .....	121
3.3.10.1	Bewertungsergebnisse .....	121
3.3.10.2	Hüllkurve konfigurieren .....	126
3.3.10.3	Hüllkurve einrichten .....	133
3.3.10.4	Anzeigeauswahl bei den Einrichtmenüs .....	145
3.3.11	Restboden (RBD) / Blechpaketdicke (BPD) Befehle .....	149
3.3.11.1	RBFU RBD Funktion ein-/ausschalten .....	149
3.3.11.2	BPFU BPD Funktion ein-/ausschalten .....	150
3.3.11.3	RBBE RBD Bewertung ein-/ausschalten .....	151
3.3.11.4	BPBE BPD Bewertung ein-/ausschalten .....	152
3.3.11.5	RBWE RBD Wert einstellen bzw. abfragen .....	153
3.3.11.6	BPWE BPD Wert einstellen bzw. abfragen .....	154
3.3.11.7	VAAE RBD Y Schwelle einstellen bzw. abfragen .....	155
3.3.11.8	BPYS BPD Y Schwelle einstellen bzw. abfragen .....	156
3.3.11.9	RBDK RBD Kennwert einstellen bzw. abfragen .....	157
3.3.11.10	VAAD Zu RBD Y Schwelle gehöriger X-WERT einstellen bzw. abfragen .....	158
3.3.11.11	VAAE Zu BPD Y Schwelle gehöriger X-WERT einstellen bzw. abfragen .....	159
3.3.11.12	VAAE RBD X Referenzwert einstellen bzw. abfragen .....	160

3.3.11.13	VAAA BPD X Referenzwert einstellen bzw. abfragen.....	161
3.3.11.14	RBGR RBD Grenzwerte (Minimum / Maximum) einstellen bzw. abfragen. ....	162
3.3.11.15	BPGR BPD Grenzwerte (Minimum / Maximum) einstellen bzw. abfragen.....	163
3.3.11.16	DCNT Anzahl der RBD und BPD NIOs einstellen und abfragen.....	164
3.3.11.17	DSTX Statistik der RBD und BPD NIOs abfragen.....	165
3.3.11.18	DERG RBD und BPD Bewertungsergebnisse abfragen .....	166
3.3.11.19	RUEX Übertragung der X Werte der rücklaufenden Kurve .....	167
3.3.11.20	RUEY Übertragung der Y Werte der rücklaufenden Kurve .....	168
<b>3.4</b>	<b>Bezüglich der Übertragungszeit optimierte Befehle.....</b>	<b>169</b>
3.4.1	Übertragung der Messkurve .....	169
3.4.1.1	MRED Befehl .....	169
3.4.1.2	KURX Optimiertes Übertragen der X-Werte von der Messkurve.....	170
3.4.1.3	KURY Optimiertes Übertragen der Y-Werte von der Messkurve.....	171
3.4.2	Hüllkurve.....	172
3.4.2.1	KXWE X Werte der Referenzkurve optimiert übertragen .....	172
3.4.2.2	KYWE Y Mittelwerte der Referenzkurve (nachgeführte Werte) optimiert übertragen 174	
3.4.2.3	KYSU Y Summenwerte der Referenzkurve optimiert übertragen.....	176
3.4.2.4	KYTR Y Mittelwerte der Referenzkurve (nicht nachgeführte Werte) optimiert übertragen 178	
3.4.2.5	KYMI Delta Y Minimalwerte der Referenzkurve optimiert übertragen .....	180
3.4.2.6	KYMA Delta Y Maximalwerte der Referenzkurve optimiert übertragen.....	182
<b>3.5</b>	<b>9310-V2xxx spezifische Befehle (Schaltschrankmodul).....</b>	<b>184</b>
3.5.1	TRAX Transmitterversorgung X Kanal .....	184
3.5.2	TRAY Transmitterversorgung Y Kanal .....	185
<b>3.6</b>	<b>Fehlerstatus .....</b>	<b>186</b>
3.6.1	FSTA Fehlerstatus Schnittstelle .....	186
3.6.2	ERRO? Den Gerätefehlerstatus abfragen.....	187
<b>3.7</b>	<b>Testmode.....</b>	<b>188</b>
3.7.1	Testmode An/Aus .....	188
3.7.1.1	TEST Testmode einschalten/ausschalten .....	188
3.7.2	BERX Einstellen des X-Kanal Bereichs.....	189
3.7.3	DMSY Einstellen des Y-Kanal Bereichs bei DMS .....	190
3.7.4	PIEY Einstellen des Y-Kanal Bereichs bei Piezo .....	191
3.7.5	SPEI Einstellen der Y-Kanal Speisung bei DMS .....	192
3.7.6	POTB Einstellen der Potentialbindung für DMS Speisung.....	193
3.7.7	UINT? Interne Spannungswerte abholen .....	194
3.7.8	ROHW? A/D Wandlerwerte und Spannungswerte abholen .....	195
3.7.9	SPS Ein- / Ausgänge testen .....	196
3.7.9.1	SPSI Lesen der SPS Eingänge .....	196
3.7.9.2	SPSO SPS Ausgänge setzen .....	196
3.7.10	ALED! Alarm LED testen .....	197
3.7.11	RESE! RESET Taste testen .....	197

# 1 Änderungshistorie

Dokumenten- Stand	Datum / Kurzzeichen	Beschreibung der Änderung
		-
26.02.2007	26.02.07 / KS	- UDP Protokollaufbau eingefügt
	31.08.06 / KS	- STMD Befehl neuer Parameter INTERNY
31.07.2006	31.7.06 / KS	- neue Befehle unter Testmode eingefügt - Allgemein Info-Befehl eingefügt
1.06.2006	7.06.06 / KS	- Historie eingefügt - Neue Verzeichnisstruktur erstellt - Befehle für Restboden- und Blechpaketdicke eingefügt - Ethernet-Schnittstellen-Befehle eingefügt - 9310-V2xxx spezifische Befehle eingefügt - Befehl zum Auslesen des Fehlerstatus eingefügt



## 2 Serielle Kommunikation

Ein PC-Programm zur Verwendung mit dem DIGIFORCE 9310 ist unter dem Namen DIGICONTROL, Best.-Nr. 9310-P10x; bei burster erhältlich.

### 2.1 *Kommunikation während einer laufenden Messung*

**Während einer laufenden Messung ist keine Kommunikation mit dem Gerät über die serielle Schnittstelle möglich! Falls es trotzdem angesprochen wird, so antwortet es nicht! Der gesendete Befehl geht verloren.**

### 2.2 *Schnittstellenparameter*

Die Schnittstellenparameter sind im Menü „Grundeinstellung-Schnittstelle“ einstellbar.

Baudrate:	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 <sup>(*)</sup> , 19200, 38400, 56000, 57600
Datenbits:	7 oder 8 <sup>(*)</sup>
Stopbits:	1 <sup>(*)</sup> oder 2
Parität:	keine <sup>(*)</sup> , gerade, ungerade
Blockcheck:	Aus <sup>(*)</sup> - oder Eingeschaltet

kein Hardwarehandshake

<sup>(\*)</sup> → Default-Einstellung nach Initialisierung

## 2.3 Kommunikationsprotokoll

Kontrollzeichen:	<STX> 0x02	=> Start of Text
	<ETX> 0x03	=> End of Text
	<ENQ> 0x05	=> Enquiry
	<ACK> 0x06	=> Acknowledge
	<S> 0x20	=> Leerzeichen
	<NAK> 0x15	=> Not Acknowledge
	<LF> 0x0A	=> Line Feed
	<EOT> 0x04	=> End Of Transmission
	<NUL> 0x00	=> NUL-Zeichen

Als Kommunikationsprotokoll wird die ANSI Norm X3.28-1976 Subcategory 2.5, A4 verwendet. Diese Norm findet Verwendung in Systemen, in denen mehrere untergeordnete Stationen in einer nicht-geschalteten Mehrpunktverbindung vorhanden sind und alle Befehle von einer Control-Station gesendet werden. Am Bus sind immer nur ein Sender (Master) und ein Empfänger (Slave) aktiv. Eine Station ist die Control-Station. Die Control-Station erhält Master Status und sendet Befehle an eine angewählte Slave-Station oder gibt ihren Master Status an eine untergeordnete Station ab und nimmt selbst den Slave Status an, um Daten zu empfangen. Eine Verbindung zwischen zwei untergeordneten Stationen ist nicht erlaubt. Die Control-Station überwacht die ganze Zeit die Verbindung.

### 2.3.1 Verbindungsaufbau

Vor dem Aufbau einer Verbindung besitzt die Control Station den Master Status und keine der untergeordneten Stationen besitzt Slave Status. Der Verbindungsaufbau kann in zwei verschiedenen Modi erfolgen:

(1) „Selection with response“

Hier findet die Adressierung des Gerätes und die Aussendung des Befehls nicht im gleichen Kommunikationsschritt statt. Diese Methode ist sinnvoll, wenn man zum gleichen Gerät mehrere Befehle schicken und die Antworten auf diese Befehle auf einmal abholen will. (Siehe Kommunikationsbeispiel am Ende dieses Kapitels)

oder

(2) „Fast Selection“

Hier ist die Adressierung mit dem Befehl kombiniert. Wenn man mit mehreren Geräten Daten austauschen will (über RS485) spart man sich so einen Kommunikationsschritt (Siehe Kommunikationsbeispiel am Ende dieses Kapitels)

Beim Verbindungsaufbau kann die Control-Station entweder

(1) eine Slave-Station bestimmen

um eine Verbindung herzustellen, d.h. einen Befehl an den adressierten Slave schicken

oder

(2) pollen,

um den Master Status an eine untergeordnete Station abzugeben, d.h. eine Antwort auf einen bereits gesendeten Befehl abzufragen und damit das Senderecht an den Slave zu vergeben.

### 2.3.2 Selection with Response

Die Control-Station sendet eine "Selection Supervisory Sequence". Die Selection Supervisory Sequence dient dazu, das 9310 als Slave zu initialisieren und ihm danach Befehle senden zu können. Der Prefix wählt eine einzelne untergeordnete Station an. **<ENQ>** definiert das Ende der Selection Supervisory Sequence.

Die Selection Supervisory Sequence des 9310 hat folgendes Format.

**<Adresse>sr<ENQ>**

- **<Adresse>** Geräteadresse (dezimal, 0..99)
- **sr** ASCII-Zeichen "s" und "r"
- **<ENQ>** ASCII-Zeichen ENQ

Eine untergeordnete Station die ihre Selection Supervisory Sequence erkennt, nimmt Slave Status an und sendet eine von zwei Antworten:

- (1) Wenn die Station bereit ist Daten zu empfangen, sendet sie **<ACK>**. Auf diese Antwort hin beginnt die Master Station mit der Datenübertragung.
- (2) Wenn die Station nicht bereit ist Daten zu empfangen, sendet die Station **<NAK>**. Daraufhin kann die Master-Station versuchen, die gleiche Station erneut anzuwählen.

Wenn die Master Station keine oder eine ungültige Antwort empfängt, kann sie versuchen die gleiche Station noch einmal anzusprechen oder sie kann die Übertragung beenden.

### 2.3.3 Fast Selection

Alternativ zum "Selection with Response" kann die Master Station eine Selection Supervisory Sequence ohne **<ENQ>** senden. Diese wählt eine untergeordnete Station als Slave Station an. Die Master Station geht direkt zur Datenübertragung über, ohne auf die Acknowledge-Antwort der untergeordneten Station zu warten.

Die Fast Selection Supervisory Sequence des 9310 hat folgendes Format.

**<Adresse>sr<STX>Befehl<ETX><BCC>**

- **<Adresse>** Geräteadresse (dezimal, 0..99)
- **sr** ASCII-Zeichen "s" und "r"
- **<STX>** ASCII-Zeichen STX
- **Befehl** Befehlssequenz
- **<ETX>** ASCII-Zeichen ETX
- **<BCC>** **Optional** Blockcheck (Bildung von BCC siehe Kapitel 1.3.5 Datenübertragung)

### 2.3.4 Polling

Die Control-Station sendet eine "Polling Supervisory Sequence". Die Polling Supervisory Sequence dient dazu, angeforderte Daten vom 9310 abzuholen. Der Prefix wählt eine einzelne Station aus. **<ENQ>** definiert das Ende der "Polling Supervisory Sequence":

Die Polling Supervisory Sequence des 9310 hat folgendes Format:

**<Adresse>po<ENQ>**

- **<Adresse>** ist die im Schnittstellenmenue eingestellte Geräteadresse (dezimal, 0..99) in hex.
- **po** ASCII-Zeichen "p" und "o"
- **<ENQ>** ASCII-Zeichen ENQ

Eine untergeordnete Station, die ihre Polling Supervisory Sequence erkennt, antwortet mit einer von zwei Möglichkeiten:

- (1) Wenn die Station Daten zu senden hat, beginnt sie mit der Datenübertragung. Die Control Station nimmt den Slave Status ein.
- (2) Wenn die Station nichts zu senden hat, sendet sie **<EOT>**, was ihren Masterstatus beendet. Der Masterstatus geht zurück an die Control Station.

Wenn die Control-Station keine oder eine ungültige Antwort empfängt, beendet sie die Verbindung durch Senden von **<EOT>**.

### 2.3.5 Datenübertragung

Nach dem Verbindungsaufbau werden die Daten nach den Regeln der Subcategory A4 übertragen. Die Master Station beginnt die Übertragung mit **<STX>**. danach werden die entsprechenden Daten gesendet. Beendet wird der Datenblock mit **<ETX>**. Dem **<ETX>** Charakter folgt der optionale Blockcheck Charakter **<BCC>**. Er wird aus allen Bytes, die nach **<STX>** folgen, **einschließlich <ETX>** gebildet. Der **<BCC>** ist die Exklusiv-Oder-Verknüpfung all dieser Bytes. Zu dem Ergebnis dieser Verknüpfung wird zusätzlich 80hex geodert, um eine Verwechslung mit Steuerzeichen auszuschließen.

Die Slave-Station sendet nach dem Erkennen von **<BCC>** eine von zwei möglichen Antworten:

- Wenn die Daten akzeptiert wurden und die Station bereit ist neue Daten zu empfangen, sendet sie **<ACK>**. Daraufhin kann die Master-Station entweder neue Daten senden oder die Übertragung beenden.
- Wurden die Daten nicht akzeptiert, und die Slave Station ist bereit neue Daten zu empfangen, sendet sie **<NAK>**. Daraufhin kann die Master Station andere Daten senden oder die Verbindung beenden.

### 2.3.6 Verbindungsende

Die Master-Station sendet **<EOT>** um anzuzeigen, dass sie keine weiteren Daten zu übertragen hat. **<EOT>** gibt den Master Status an die Control-Station zurück.

## 2.3.7 Befehlsaufbau

### 2.3.7.1 Befehle ohne Parameter

**aaaaB<LF>**

*mit*

**aaaa** Befehlsname, 4 ASCII-Zeichen  
**B** Befehlsart, '?' für Abfragen, '!' für auszuführende Befehle  
**<LF>** Line Feed, 0x0A

### 2.3.7.2 Befehle mit Parameter

**aaaaB<S>P1,P2,...,Px<LF>**

*mit*

**aaaa** Befehlsname, 4 ASCII-Zeichen  
**B** Befehlsart, '?' für Abfragen, '!' für auszuführende Befehle  
**<S>** Leerzeichen, 0x20  
**P1,P2,...,Px** Parameter 1 bis x, durch Kommata getrennt  
**<LF>** Line Feed, 0x0A

### 2.3.7.3 Aufbau einer Antwort auf eine Frageform

Es wurde gefragt

**aaaa?<LF>**

*mit*

**aaaa** Befehlsname, 4 ASCII-Zeichen  
**?** Zeichen '?' kennzeichnet die Frageform  
**<LF>** Line Feed, 0x0A

Es folgt eine Antwort mit z.B. 3 Parametern

**P1<NUL>,P2<NUL>,P3<NUL><LF>**

*mit*

**Px** Parameter x  
**<NUL>** NUL-Zeichen, 0x0  
**<LF>** Line Feed, 0x0A

#### **Anmerkung:**

Eine Ausnahme bildet hierbei der KURV?-Befehl, hier gibt es keine <NUL>-Zeichen

Für Kommunikationsbeispiele mit Protokoll siehe folgendes Kapitel

### 2.3.8 Beispiele für den Kommunikationsablauf

Der nachfolgende Ablauf zeigt die Kommunikation des DIGIFORCE 9310 mit einem Host Controller in den beiden Kommunikationsmode „Selection with response“ und „Fast Selection“. Als Beispiel wird der INFO-Befehl abgefragt, das 9310 hat die Adresse 00, Blockcheck ist abgeschaltet (bei einem Beispiel wird auch der Blockcheck für den angegebenen Befehl / die angegebenen Daten gezeigt).

#### 2.3.8.1 Kommunikation mit „Selection with response“

Controller sendet: <EOT>  
um sicherzugehen, dass alle möglicherweise bestehenden Verbindungen beendet und der Empfangsspeicher des 9310 gelöscht wird

Controller sendet: 00sr<ENQ>  
Selection: Das 9310 mit der Adresse 0 soll adressiert werden

9310 antwortet: <ACK>  
Das 9310 meldet, dass es die Adressierung akzeptiert

Controller sendet bei Blockcheck AUS: <STX>info?<LF><ETX>  
Controller sendet bei Blockcheck AN: <STX>info?<LF><ETX><BCC> (hier BCC = B8hex)  
Command Sequence: Es soll der info?- Befehl ausgeführt werden

9310 antwortet: <ACK>  
Das 9310 meldet, dass es den info?-Befehl kennt und verstanden hat

Controller sendet: <EOT>  
Der Host Controller deadressiert das Gerät, um gleich eine Polling-Sequenz zu starten

Controller sendet: 00po<ENQ>  
Das 9310 mit der Adresse 0 soll alle anstehenden Antworten geben

9310 antwortet bei Blockcheck AUS:  
<STX>V200101<NUL>,SN123456<NUL>,09.03.2001<NUL><LF><ETX>

9310 antwortet bei Blockcheck AN:  
<STX>V200101<NUL>,SN123456<NUL>,09.03.2001<NUL><LF><ETX><BCC> (hier BCC = CEhex)

Das ist die korrekte Antwort auf den info?-Befehl

Controller sendet: <ACK>  
Der Controller hat die Antwort erhalten und akzeptiert. Hat das 9310 noch weitere Anfragen gespeichert, die jetzt beantwortet werden können?

9310 antwortet: <EOT>  
Nein. Damit ist der Kommunikationsablauf beendet und das 9310 hat sich selbst deadressiert.

#### 2.3.8.2 Kommunikation mit „Fast Selection“

Controller sendet: <EOT>  
um sicherzugehen, dass alle möglicherweise bestehenden Verbindungen beendet und der Empfangsspeicher des 9310 gelöscht wird

Controller sendet: 00sr<STX>info?<LF><ETX>  
Command Sequence: Das 9310 mit der Adresse 0 soll adressiert werden und es soll der info?- Befehl ausgeführt werden

9310 antwortet: <ACK>  
Das 9310 meldet, dass es die Adressierung akzeptiert und den info?-Befehl kennt und verstanden hat

Controller sendet: <EOT>  
Der Host Controller deadressiert das Gerät, um gleich eine Polling-Sequenz zu starten

Controller sendet: 00po<ENQ>  
Das 9310 mit der Adresse 0 soll alle anstehenden Antworten geben

9310 antwortet: <STX>V200101<NUL>,SN123456<NUL>,09.03.2001<NUL><LF><ETX>  
Das ist die korrekte Antwort auf den info?-Befehl

Controller sendet: <ACK>  
Der Controller hat die Antwort erhalten und akzeptiert. Hat das 9310 noch weitere Anfragen gespeichert, die jetzt beantwortet werden können?

9310 antwortet: <EOT>  
Nein. Damit ist der Kommunikationsablauf beendet und das 9310 hat sich selbst deadressiert.

## 2.3.9 QBasic-Beispiele

Diese beiden Beispiele wurden mit Quick-Basic 4.5 geschrieben und holen auf beide beschriebene Arten den Info-String ab.

### 2.3.9.1 Kommunikation mit „Selection with response“

```

REM *****
REM **
REM **      9310_1.bas              Developed by:MN,Li      **
REM **      Communication          Prog. language: Qbasic 1.1 **
REM **      exe-File created with QB 4.5                  **
REM **      with selection with                            **
REM **      response                      date: 13.03.2000, 05.05.2003 **
REM **      example: ask for ID-string                    **
REM **
REM *****

REM (1) Definition of ASCII-Control Characters

REM STX Start of text: 0x02
STX$ = CHR$(2)

REM ETX End of text: 0x03
ETX$ = CHR$(3)

REM EOT End of transmission: 0x04
EOT$ = CHR$(4)

REM ENQ Enquiry: 0x05
ENQ$ = CHR$(5)

REM ACK Acknowledge: 0x06
ACK$ = CHR$(6)

REM LF line feed: 0x0a
LF$ = CHR$(10)

REM CR carriage return: 0x0d
CR$ = CHR$(13)

REM NAK not acknowledge: 0x15
NAK$ = CHR$(21)

REM*****
REM Dialog: Selection and opening/initialisation of PC-Interface
REM*****

CLS
INPUT "Which interface do you want to use? (1 -> COM1, 2 -> COM2)"; a
IF ((a <> 1) AND (a <> 2)) THEN PRINT "illegal Interface": END
IF (a = 1) THEN com$ = "COM1"
IF (a = 2) THEN com$ = "COM2"
openstr$ = com$ + ":9600,N,8,1"
PRINT

REM ** rs232 initialisation
OPEN openstr$ FOR RANDOM AS #3

REM*****
REM Ask Device (adr 0) for ID-String with Mode "selection with response"
REM (one of the two communication modes)
REM*****

PRINT "----->>>> Connecting Device with adress 1..."

REM ** Sending "selection supervisory sequence" and pick up answer send EOT first to end
other (probably unanswered) enquiries
PRINT #3, EOT$ + "00" + "sr" + ENQ$
REM clear answer string
ant$ = ""
REM read characters from serial interface
ant$ = INPUT$(1, #3)

REM new char should be an ACK

```

```
IF ant$ <> ACK$ THEN PRINT "Communication error, not (ACK) received but:"; ant$
PRINT "selection supervisory string sent"
REM press 'enter' to proceed
INPUT "ENTER TO GO ON"; a$: a$ = ""

REM ** Sending command "INFO?" to 9310 (enclosed with STX and ETX)
PRINT #3, STX$ + "INFO?" + ETX$

REM clear answer string
ant$ = ""
REM read characters from serial interface
ant$ = INPUT$(1, #3)

REM new char should be an ACK
IF ant$ <> ACK$ THEN PRINT "Communication error, not (ACK) received but:"; ant$

REM !!IMPORTANT!! de-adress before start polling
PRINT #3, EOT$

PRINT "ID-Enquiry sent"
REM press 'enter' to proceed
INPUT "ENTER TO GO ON"; a$: a$ = ""

REM 9310 wants to answer now and waits for polling

REM start polling
PRINT #3, "00" + "po" + ENQ$

REM clear answer string
ant$ = ""

REM initialize variable char$ to anything but ETX
char$ = STX$
REM read from serial interface until ETX and add to answer-string
WHILE (char$ <> ETX$)
    char$ = INPUT$(1, #3)
    ant$ = ant$ + char$
WEND

REM ID-string received, send ACK
PRINT #3, ACK$

REM Printing "Dev 0 INFO:" on PC-screen:
PRINT "DEVICE 0 answers: ", ant$

REM Reading EOT from 9310
ant$ = ""
ant$ = INPUT$(1, #3)

REM new char should be an EOT
IF ant$ <> EOT$ THEN PRINT "Communication error, not (EOT) received but:"; ant$

PRINT "Program has ended successfully"

END
```



### 2.3.9.2 Kommunikation mit „Fast Selection“

```

REM *****
REM **
REM **      9310_2.bas      Developed by:MN,Li      **
REM **      Prog. language: Qbasic 4.5      **
REM **      Communication      exe-File created with QB 4.5      **
REM **      with fast selection      date: 13.03.2000      **
REM **      example: ask for ID-string with fast selection      **
Rem *****

REM Definition of ASCII-Control Characters

REM STX Start of text: 0x02
STX$ = CHR$(2)

REM ETX End of text: 0x03
ETX$ = CHR$(3)

REM EOT End of transmission: 0x04
EOT$ = CHR$(4)

REM ENQ Enquiry: 0x05
ENQ$ = CHR$(5)

REM ACK Acknowledge: 0x06
ACK$ = CHR$(6)

REM LF line feed: 0x0a
LF$ = CHR$(10)

REM CR carriage return: 0x0d
CRE$ = CHR$(13)

REM NAK not acknowledge: 0x15
NAK$ = CHR$(21)

REM*****
REM Dialog: Selection and opening/initialisation of PC-Interface
REM*****

CLS
INPUT "Which interface do you want to use? (1 -> COM1, 2 -> COM2)"; a
IF ((a <> 1) AND (a <> 2)) THEN PRINT "illegal Interface": END
IF (a = 1) THEN com$ = "COM1"
IF (a = 2) THEN com$ = "COM2"
openstr$ = com$ + ":9600,N,8,1"
PRINT

REM ** rs232 initialisation
OPEN openstr$ FOR RANDOM AS #3

PRINT "Please set up the 9310 with:"
PRINT "      baudrate = 9600, Data bits = 8,"
PRINT "      Stopp bits = 1, No parity, no blockcheck"
PRINT "      adress 0"
PRINT

REM*****
REM Ask Device (adr 0) for ID-String with Mode "fast selection"
REM (one of the two communication modes)
REM All commands in the user manual are described in this mode
REM*****

PRINT "----->>>> Connecting Device with adress 0...."

REM send EOT first to end other (probably un-answered) enquiries (strongly recommended)
PRINT #3, EOT$

REM Create and send command
PRINT #3, "00" + "sr" + STX$ + "INFO?" + ETX$

REM clear answer string
ant$ = ""
REM read characters from serial interface
ant$ = INPUT$(1, #3)

```

```
REM new char should be an ACK
IF ant$ <> ACK$ THEN PRINT "Communication error, not (ACK) received but:"; ant$

REM press 'enter' to proceed
INPUT "ENTER TO GO ON"; a$: a$ = ""

REM !!IMPORTANT!! de-adress before start polling
PRINT #3, EOT$

REM 9310 wants to answer now and waits for polling

REM start polling
PRINT #3, "00" + "po" + ENQ$

REM clear answer string
ant$ = ""

REM initialize variable char$ to anything but ETX
char$ = STX$
REM read from serial interface until ETX and add to answer-string
WHILE (char$ <> ETX$)
    char$ = INPUT$(1, #3)
    ant$ = ant$ + char$
WEND

REM ID-string received, send ACK
PRINT #3, ACK$

REM Printing "INFO" on PC-screen:
PRINT "Device (0) answers: ", ant$

REM Reading EOT from 9310
ant$ = ""
ant$ = INPUT$(1, #3)

REM new char should be an EOT
IF ant$ <> EOT$ THEN PRINT "Communication error, not (EOT) received but:"; ant$

PRINT "Program has ended successfully"

END
```

### 2.3.10 Aufbau und Fragmentierung von UDP-Telegrammen

Bei einer Datenmenge von größer 7500 Byte muss das Datenpaket fragmentiert (geteilt) werden – siehe Beispiel. Das DIGIFORCE 9310 unterstützt verschlüsselte (burster intern) und unverschlüsselte UDP-Telegramme, dies kann im Gerät konfiguriert werden.

#### Telegrammformat vom 9310 zum Host

Format mit Daten **(Wenn Antwort auf Befehl mit Frageform)**

<STX>Schlüssel,Kennung,Status,Nummer,Daten<Endezeichen>Blockcheck

Format ohne Daten **(Wenn Fehler oder auf Befehl ohne Frageform)**

<STX>Schlüssel,Kennung,Status,Nummer,<Endezeichen>Blockcheck

STX:	0x02
Schlüssel:	0: Nachricht ist nicht verschlüsselt 1: Nachricht ist verschlüsselt
Kennung:	Laufende Nummer 1..999 (ASCII), 9310 antwortet mit gleicher Nummer wie empfangenen Befehl (dieser der Zuordnung eines empfangenen Befehl im Host)
Status:	0: alles o.k. 1: NAK 2: nicht benutzt 3: Timeout auf serieller Schnittstelle 4: STX nicht erkannt 5: Kennung nicht erkannt 6: ETX nicht erkannt 7: Checksummenfehler 8: Keine Antwort 9: unknown error A: Messung läuft B: Unerlaubte Host-IP-Adresse (statisch) C: Unverschlüsselte Nachricht empfangen, obwohl nicht erlaubt D: Ungültige Schlüssel Kennung E: Gerät wurde von einem anderen Master gesperrt (MAST! Befehl)
Nummer:	0: Keine Fragmentierung oder Nummer des ersten Fragments >0: Nummer des Fragments
Daten:	Nutzdaten im ASCII Format (Antwort des Gerätes auf Befehl mit Frageform)
Endezeichen:	ETX (0x03) oder ENQ (0x05) bei Fragmentierung
Blockcheck:	1 Byte Blockcheck, Alle Bytes nach STX bis inklusive ETX/ENQ XOR-verknüpfen. (Die Checksumme wird, falls verschlüsselt über die verschlüsselten Daten gebildet)

### Keine Fragmentierung notwendig (Datenmenge <=7500 Byte)

<STX> Schlüssel,Kennung, Status,0,Daten<ETX><Blockcheck>

,0' bei NUMMER bedeutet hier: Keine Fragmentierung, auch daran erkennbar, dass als vorletztes Zeichen ein <ETX> übertragen wird

### Mit Fragmentierung (Beispiel: Datenmenge 18000 Byte)

#### 1. Fragment

<STX> Schlüssel,Kennung, Status,0,Daten 1...7500<ENQ><Blockcheck>

#### 2. Fragment

<STX> Schlüssel,Kennung, Status,1,Daten 7501...15000<ENQ><Blockcheck>

#### 3. Fragment

<STX> Schlüssel,Kennung, Status,2,Daten 15001...18000<ETX><Blockcheck>

### Telegrammformat vom HOST zum 9310

<STX> Schlüssel,Kennung,Daten<Endezeichen>Blockcheck

STX: 0x02

Schlüssel: 0: Nachricht ist nicht verschlüsselt  
1: Nachricht ist verschlüsselt

Kennung: Laufende Nummer 1..999 (ASCII)

Daten: Nutzdaten im ASCII Format (Befehl mit Parameter)

Endezeichen: ETX (0x03)

Blockcheck: 1 Byte Blockcheck, Alle Bytes nach STX bis inklusive ETX/ENQ verXORen. (Die Checksumme wird, falls verschlüsselt über die verschlüsselten Daten gebildet)

### Beispiel:

Host sendet INFO?-Befehl an DIGIFORCE 9310

Host sendet:

<STX>0,1,INFO?<ETX><179>

DIGIFORCE 9310 antwortet:

<2>0,1,0,0,V200606 ,298043 ,15.11.2006<3><242>

## 2.4 Allgemeine Hinweise

### 2.4.1 Zeitüberwachung der Schnittstelle

#### 2.4.1.1 Timer A (Response Timer)

Der Timer A wird vom DIGIFORCE 9310 verwendet, um sich gegen eine ungültige Antwort oder keine Antwort zu schützen.

- **Start:** Timer A wird gestartet nachdem die Datenübertragung mit <ETX> abgeschlossen wurde. Das Gerät wartet nun auf eine Quittierung durch den Master
- **Stopp:** Timer A wird gestoppt falls eine gültige Antwort <ACK> empfangen wurde.
- **Timeout:** Wenn ein Timeout auftritt, so sendet das DIGIFORCE 9310 ein <EOT> und geht zurück in den Grundzustand (bereit für neuen Befehl).

Der Timeout von Timer A ist auf 5 Sekunden eingestellt.

#### 2.4.1.2 Timer B (Receive Timer)

Timer B wird von der Empfangsstation verwendet, um sich gegen das Nichterkennen des <ETX> Zeichens zu schützen.

- **Start:** Timer B wird gestartet nach dem Empfang des <STX> Zeichens
- **Restart:** Timer B wird neu gestartet, solange Daten empfangen werden, um den Empfang variabler Datenblocklängen zu erlauben.
- **Stopp:** Timer B wird gestoppt, wenn das <ETX> Zeichen empfangen wurde.
- **Timeout:** Wenn eine Timeout auftritt, werden die empfangenen Daten (Befehl) verworfen. Das Gerät geht in den Grundzustand und wartet auf neue Befehle.

Der Timeout von Timer B ist auf 5 Sekunden eingestellt.

## 2.4.2 Hinweise zur Befehlsbeschreibung

In den folgenden Beispielen bei den Befehlen ist jeweils nur der Verbindungsaufbau mit "fast selection" beschrieben. Ebenso kann natürlich auch "selection with response" verwendet werden.

Es wird empfohlen, vor jeder Befehlssequenz ein **<EOT>** an das 9310 zu schicken. Dadurch werden die Empfangsbuffer gelöscht und es können keine im Vorfeld versehentlich gesendeten Zeichen (z.B. bei Initialisierung der Schnittstelle) eine fehlerhafte Befehlsinterpretation verursachen.

Bedeutung der in den Beispielen verwendeten symbolischen Schreibweisen:

<Adresse>	=> Geräteadresse bestehend aus zwei Zeichen z.B. 00
<STX> 0x02	=> Start of Text
<ETX> 0x03	=> End of Text
<ENQ> 0x05	=> Enquiry
<ACK> 0x06	=> Acknowledge
<NAK> 0x15	=> Not Acknowledge
<LF> 0x0A	=> Line Feed
<EOT> 0x04	=> End Of Transmission
<NUL> 0x00	=> NUL-Zeichen
<S> 0x20	=> Leerzeichen



## Achtung! Wichtige Hinweise:

- **Es dürfen nur die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Befehle verwendet werden. Die Verwendung undokumentierter Befehle kann zu Fehlfunktionen des Gerätes führen.**
- **Innerhalb eines Parameter darf kein Komma vorkommen.**
- **In Fließkommazahlen wird der Punkt ('.') verwendet**
- **Die Anzahl der Parameter ist unbedingt einzuhalten**
- **Die Befehlsübergabe kann ausschließlich in Groß- oder Kleinschreibweise erfolgen**

## 3 Schnittstellenbefehle

### 3.1 *Allgemeine Befehle*

#### 3.1.1 Grundkalibrierung

##### 3.1.1.1 LGRK Grundkalibrierung laden

Mit dem Befehl LGRK! kann die Grundkalibrierung vom EEPROM der Analogkarte in den gepufferten RAM-Speicher des 9310 geladen werden.

Host sendet:                   <Adresse>sr<STX>LGRK!<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet:       <ACK>  
Host sendet:                   <EOT>

## 3.1.2 Informationen für DIGICONTROL

### 3.1.2.1 DIGI DIGICONTROL-spezifische Geräteeigenschaften

Mit diesem Befehl kann das PC-Programm DIGICONTROL besondere Eigenschaften der Gerätesoftwareversion bzw. Sonderversion auslesen.

**Parameter P4 bis P7 sind bitcodiert und relevant für eine Sonderversion der Geräte Software. Mit diesen Parametern wird der PC-Software mitgeteilt welche Funktionen bei einer Geräte-Sondersoftware für die PC-Software gesperrt sind. Eine 1 an der entspr. Stelle bedeutet die Funktion ist gesperrt. Eine 0 bedeutet keine Einschränkung der Funktion. Bit0 ist dabei immer das LSB und BIT7 das MSB.**

Host sendet: <Adresse>sr<STX>DIGI?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,P3,P5,P6,P7<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Ausbaustufe der Sensorik des Gerätes	0x0: DMS und Poti (Standard) Bit0: 0=DMS; 1=Piezo (hex, unsigned short)
P2	Ausbaustufe der Kommunikation des Gerätes	0x0: Standard (RS232/485) Bit0: 1=zusätzlich PROFIBUS Bit1: 0=RS485; 1=Ethernet Bit2: 0=Anzeigegerät; 1=Blackbox Bit3: 1=Transmitterversorgung 0=keine Transmitterversorgung (dezimal, unsigned short)
P3	Kommunikationszähler	wird bei jeder Softwareänderung, die Auswirkungen auf die RS232-Kommunikation hat inkrementiert. Dieser Zähler beginnt bei der Version V200208 mit 0 (dezimal, unsigned short)
P4	Erstes Byte zur Erkennung besonderer Eigenschaften einer Sondersoftware (Bitcodiert)	Bit0: Sonderversion wenn 1 Bit1: PC-SW komplett gesperrt Bit2: <i>reserviert</i> Bit3: <i>reserviert</i> Bit4: Upload gesperrt Bit5: Download gesperrt Bit6: <i>reserviert</i> Bit7: Laborbetrieb gesperrt (hex, unsigned short)
P5	Zweites Byte zur Erkennung besonderer Eigenschaften einer Sondersoftware (Bitcodiert)	Bit0: Grundeinstellung gesperrt Bit1: Zugriffsberechtigung gesperrt Bit2: Programme gesperrt Bit3: <i>reserviert</i> Bit4: <i>reserviert</i> Bit5: <i>reserviert</i> Bit6: <i>reserviert</i> Bit7: <i>reserviert</i> (hex, unsigned short)
P6	Drittes Byte zur Erkennung besonderer Eigenschaften einer Sondersoftware (Bitcodiert)	Bit0: Kanaleinstellung gesperrt Bit1: Messverfahren gesperrt Bit2: Sensortest gesperrt Bit3: Bewertungsfenster gesperrt Bit4: Schaltpunkte gesperrt Bit5: Darstellung gesperrt <i>t</i> Bit6: Hüllkurve gesperrt



		Bit7: <i>reserviert</i> (hex, unsigned short)
P7	Viertes Byte zur Erkennung besonderer Eigenschaften einer Sondersoftware (Bitcodiert)	Bit0: <i>reserviert</i> Bit1: <i>reserviert</i> Bit2: <i>reserviert</i> Bit3: <i>reserviert</i> Bit4: <i>reserviert</i> Bit5: <i>reserviert</i> Bit6: <i>reserviert</i> Bit7: <i>reserviert</i> (hex, unsigned short)

### 3.1.2.2 IDEN? Seriennummer und wichtige Einstellungen abholen

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Bei dem Befehl IDEN? handelt es sich um einen Sammelbefehl mit dem wichtige Einstellungen des Gerätes abgefragt werden können. Der Befehl wird vom Digicontrol verwendet, wenn es über Ethernet angeschlossenen Geräte finden soll. Da zunächst mehrere Geräte die gleiche IP Adresse haben können, werden die Geräte anhand ihrer Seriennummer unterschieden. Die von Digicontrol benötigten Einstellungen müssen also zusammen mit der Seriennummer übertragen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> IDEN?<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,P4,P5,P6 ,P7,P8,P9,P10,P11,P12,P13,P14,P15,P16,P17  
,P18,P19,P20,P21,P22,P23<ETX>[<BCC>]  
Host sendet: <ACK>  
DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Kennung des Gerätes	String „9310“
P2	Version der Gerätesoftware	String
P3	Seriennummer	String
P4	Abgleichdatum (dd.mm.yy)	String
P5	Stationsnummer	String
P6	Ausbaustufe der Sensorik des Gerätes	0x0: DMS und Poti (Standard) Bit0: 0=DMS; 1=Piezo Bit1: 0=Anzeigegerät; 1=Blackbox (hex, unsigned short)
P7	Ausbaustufe der Kommunikation des Gerätes	0x0: Standard (RS232/485) Bit0: 1=zusätzlich PROFIBUS Bit1: 0=RS485; 1=Ethernet (dezimal, unsigned short)
P8	Kommunikationszähler	wird bei jeder Softwareänderung, die Auswirkungen auf die RS232-Kommunikation hat inkrementiert. Dieser Zähler beginnt bei der Version V200208 mit 0
P9	Erstes Byte zur Erkennung besonderer Eigenschaften einer Sondersoftware (Bitcodiert)	Bit0: Sonderversion wenn 1 Bit1: PC-SW komplett gesperrt Bit2: reserviert Bit3: reserviert Bit4: Upload gesperrt Bit5: Download gesperrt Bit6: reserviert Bit7: Laborbetrieb gesperrt
P10	Zweites Byte zur Erkennung besonderer Eigenschaften einer Sondersoftware (Bitcodiert)	Bit0: Grundeinstellung gesperrt Bit1: Zugriffsberechtigung gesperrt Bit2: Programme gesperrt Bit3: reserviert

		Bit4: reserviert Bit5: reserviert Bit6: reserviert Bit7: reserviert
P11	Drittes Byte zur Erkennung besonderer Eigenschaften einer Sondersoftware (Bitcodiert)	Bit0: Kanaleinstellung gesperrt Bit1: Messverfahren gesperrt Bit2: Sensortest gesperrt Bit3: Bewertungsfenster gesperrt Bit4: Schaltpunkte gesperrt Bit5: Darstellung gesperrt Bit6: Hüllkurve gesperrt Bit7: reserviert
P12	Viertes Byte zur Erkennung besonderer Eigenschaften einer Sondersoftware (Bitcodiert)	Bit0: reserviert Bit1: reserviert Bit2: reserviert Bit3: reserviert Bit4: reserviert Bit5: reserviert Bit6: reserviert Bit7: reserviert
P13	Subnetmaske	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT
P14	Gateway Adresse	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT
P15	Version des Ethernet Moduls	String
P16	Adresse der seriellen Schnittstelle	Numerischer Wert 0 bis 99
P17	MAC Adresse	String in der Form 11-22-33-44-55-66
P18	Zugriff Host IP-Adresse 1	0 -> Zugriff gesperrt 1 -> Zugriff erlaubt
P19	Host IP Adresse 1	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT
P20	Zugriff Host IP-Adresse 2	0 -> Zugriff gesperrt 1 -> Zugriff erlaubt
P21	Host IP Adresse 2	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT
P22	Zugriff Host IP-Adresse 3	0 -> Zugriff gesperrt 1 -> Zugriff erlaubt
P23	Host IP Adresse 3	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT

## 3.2 Grundeinstellungen

### 3.2.1 Zugriffsberechtigungen

#### 3.2.1.1 MPAS Masterpasswort

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl MPAS! kann ein neues Masterpasswort eingetragen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MPAS! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Masterpasswort	0..9999

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl MPAS? kann das aktuelle Masterpasswort ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MPAS?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Masterpasswort	0..9999

### 3.2.1.2 UPAS Userpasswort

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl UPAS! kann ein neues Userpasswort eingetragen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>UPAS! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Userpasswort	0..9999

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl UPAS? kann das aktuelle Userpasswort ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>UPAS?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Userpasswort	0..9999

### 3.2.1.3 PASP Passwortschutz aktivieren

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl PASP! kann der Passwortschutz aktiviert/deaktiviert werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>PASP! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Passwortschutz	0 → Passwortschutz deaktivieren 1 → Passwortschutz aktivieren

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl PASP? kann das aktuelle Zustand des Passwortschutzes ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>PASP?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Passwortschutz	0 → Passwortschutz deaktivieren 1 → Passwortschutz aktivieren

### 3.2.1.4 ZUGR Zugriffsebenen

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl ZUGR! kann der Zugriff auf die Konfigurationsmenüs bei aktiviertem Passwortschutz definiert werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>ZUGR! P1,P2<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Zugriffsebene	GRUND → Grundmenü MESSP → Messprogramm STARE → Statistik Reset KANAL → Kanaleinstellung MESSV → Messverfahren BEWER → Bewertung SCHAL → Schaltpunkte EINRI → Einrichtbetrieb
P2	Zugriff für User	0 → Zugriff verboten 1 → Zugriff erlaubt

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl ZUGR? kann der Zugriff auf die Konfigurationsmenüs bei aktiviertem Passwortschutz ausgelesen werden. Hier gibt es zwei Möglichkeiten, die gezielte Abfrage nach dem Zugriff auf die einzelnen Menüs und die allgemeine Abfrage der Zugriffe.

Abfrage Zugriffserlaubnis einzelner Menüs

Host sendet: <Adresse>sr<STX>ZUGR? P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P2<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Zugriffsebene	GRUND → Grundmenü MESSP → Messprogramm STARE → Statistik Reset KANAL → Kanaleinstellung MESSV → Messverfahren BEWER → Bewertung SCHAL → Schaltpunkte EINRI → Einrichtbetrieb
P2	Zugriff für User	0 → Zugriff verboten 1 → Zugriff erlaubt

## Allgemeine Abfrage der Zugriffserlaubnis

Host sendet: <Adresse>sr<STX>ZUGR?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,P4,P5,P6,P7,P8<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

### *Bedeutung der Parameter Pn*

<b>Parameter</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Wert</b>
P1	Zugriff auf Grundmenü für User	0 → Zugriff verboten 1 → Zugriff erlaubt
P2	Zugriff auf Menü Messprogramm für User	0 → Zugriff verboten 1 → Zugriff erlaubt
P3	Zugriff auf Statistik Reset für User	0 → Zugriff verboten 1 → Zugriff erlaubt
P4	Zugriff auf Menü Kanaleinstellung für User	0 → Zugriff verboten 1 → Zugriff erlaubt
P5	Zugriff auf Menü Messverfahren für User	0 → Zugriff verboten 1 → Zugriff erlaubt
P6	Zugriff auf Menü Bewertung für User	0 → Zugriff verboten 1 → Zugriff erlaubt
P7	Zugriff auf Menü Schaltpunkte für User	0 → Zugriff verboten 1 → Zugriff erlaubt
P8	Zugriff auf Einrichtbetrieb für User	0 → Zugriff verboten 1 → Zugriff erlaubt

## 3.2.2 INFO

### 3.2.2.1 INFO Info-Zeile

Mit dem Befehl INFO? kann die Info-Zeile des Gerätes ausgelesen werden. Sie enthält die Nummer der Software-Version, die Seriennummer und das Datum des Abgleichs

Host sendet: <Adresse>sr<STX>INFO?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Info-Zeile	z.B: „V200101,SN123456, 09.03.2001“

### 3.2.2.2 STAN Stationsnummer

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl STAN! wird zur Identifizierung des Gerätes bei Schnittstellenbetrieb eine Stationsnummer übertragen und im Gerät gespeichert.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>STAN! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Stationsnummer	Zeichenkette mit Länge = 10 (z.B. 1234567890)

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl STAN? kann die Stationsnummer des Gerätes ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>STAN?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Stationsnummer	Zeichenkette mit Länge = 10 (z.B. 1234567890)



### 3.2.3 LCD Kontrast

#### 3.2.3.1 LCDK LCD-Kontrast

##### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl LCDK! kann ein neuer Wert für den LCD-Kontrast eingetragen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>LCDK! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

##### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	LCD-Kontrast	Zahl zwischen 0 (min.) und 10 (max.)

##### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl LCDK? kann das aktuelle Wert für den LCD-Kontrast ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>LCDK?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

##### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	LCD-Kontrast	Zahl zwischen 0 (min.) und 10 (max.)

## 3.2.4 Bediensprache

### 3.2.4.1 SPRA Bediensprache

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl SPRA! kann eine neue Bediensprache angewählt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>SPRA! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Bediensprache	DEUTSCH → Bediensprache Deutsch ENGLISCH → Bediensprache Englisch FRANZOESISCH → Bediensprache Französisch ITALIENISCH → Bediensprache Italienisch SPANISCH → Bediensprache Spanisch

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl SPRA? kann das aktuelle Bediensprache ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>SPRA?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Bediensprache	DEUTSCH → Bediensprache Deutsch ENGLISCH → Bediensprache Englisch FRANZOESISCH → Bediensprache Französisch ITALIENISCH → Bediensprache Italienisch SPANISCH → Bediensprache Spanisch

### 3.2.4.2 VESP Verfügbare Bediensprachen

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl VESP? Können die verfügbaren Bediensprachen ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>VESP?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Bediensprache1	DEUTSCH
P2	Bediensprache2	ENGLISCH
P3	Bediensprache3	FRANZOESISCH
P4	Bediensprache4	ITALIENISCH
P5	Bediensprache5	SPANISCH

### 3.2.5 RS232 Schnittstelle

Einstellungen der RS232-Schnittstelle sind nicht per RS232-Schnittstelle verstellbar

## 3.2.6 Ethernet Schnittstelle

### 3.2.6.1 IPEX IP Adresse, Gateway Adresse und Subnetmaske und Port

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl IPEX! werden IP Adresse, Gateway Adresse und Subnetmaske über die Schnittstelle eingestellt. Die Einstellungen werden nur übernommen, wenn die empfangene Seriennummer mit der Seriennummer des Gerätes übereinstimmt.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>IPEX! P1,P2,P3,P4,P5<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Seriennummer des Gerätes	10 stellige Zeichenkette
P2	IP Adresse	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT
P3	Subnetmaske	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT
P4	Gateway Adresse	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT
P5	Portnummer	Integerwert (16bit) dezimal

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl IPEX? können IP Adresse, Gateway Adresse und Subnetmaske abgeholt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> IPEX?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,P4<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	IP Adresse	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT
P2	Subnetmaske	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT
P3	Gateway Adresse	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT
P4	Portnummer	Integerwert (16bit) dezimal

### 3.2.6.2 PORT Portnummer

#### *Eintragen eines neuen Wertes*

Mit dem Befehl PORT! wird die Portnummer über die Schnittstelle eingestellt.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>PORT! P1 <ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Port Nummer	Shortwert (16 Bit)

#### *Auslesen des aktuellen Wertes*

Mit dem Befehl PORT? kann die Portnummer abgeholt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> PORT?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1 <ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Port Nummer	Shortwert (16 Bit)

### 3.2.6.3 IPVE Softwareversion des Ethernetmoduls

#### *Eintragen eines neuen Wertes*

Mit dem Befehl IPVE! wird die Version des Ethernetmoduls übertragen.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>IPVE! P1 <ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Version von Ethernetmodul	String

#### *Auslesen des aktuellen Wertes*

Mit dem Befehl IPVE? kann die Version des Ethernetmoduls abgeholt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> IPVE?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1 <ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Version von Ethernetmodul	String

### 3.2.6.4 COMM Communication

#### *Eintragen eines neuen Wertes*

Mit dem Befehl COMM! wird eingestellt ob neben kodierten UDP Telegrammen auch unkodierte Telegramme erlaubt sind

Host sendet: <Adresse>sr<STX>COMM! P1 <ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Nur kodierte oder auch unkodierte Telegramme	0 (nur kodiert) 1 (auch unkodiert)

#### *Auslesen des aktuellen Wertes*

Mit dem Befehl COMM? kann abgefragt werden ob neben kodierten UDP Telegrammen auch unkodierte Telegramme erlaubt sind

Host sendet: <Adresse>sr<STX> COMM?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1 <ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Nur kodierte oder auch unkodierte Telegramme	0 (nur kodiert) 1 (auch unkodiert)

### 3.2.6.5 SERV? Service

#### *Eintragen eines neuen Wertes*

Es gibt nur die Frageform

#### *Auslesen des aktuellen Wertes*

Mit dem Befehl SERV? kann abgefragt werden welche Art von Service vom Ethernet Modul angefordert wurde. Die Antwort ist bitcodiert mit jeweils gesetztem Bit. Es können mehrere Bits gesetzt sein. Kein Bit gesetzt bedeutet keine Service Anforderung. Nachdem mit SERV? die Service Anforderung abgefragt wurde werden alle Bits wieder gelöscht.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> SERV?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1 <ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Bitcodierte Service Anforderung	Bit 0 -> IP ADRESSE Bit 1 -> KODIERUNG Bit 2 -> HOST IP Bit 3 -> PORT



### 3.2.6.6 HOST Host IP Adressen mit Zugriffstatus

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl HOST! werden 3 Host IP Adressen mit ihrem zugehörigen Zugriffstatus eingestellt. Zugriff für alle 3 Host Adressen gesperrt bedeutet es gibt keine Zugriffsbeschränkung.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HOST! P1,P2,P3,P4,P5,P6<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Zugriff Host IP-Adresse 1	0 -> Zugriff gesperrt 1 -> Zugriff erlaubt
P2	Host IP Adresse 1	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT
P3	Zugriff Host IP-Adresse 2	0 -> Zugriff gesperrt 1 -> Zugriff erlaubt
P4	Host IP Adresse 2	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT
P5	Zugriff Host IP-Adresse 3	0 -> Zugriff gesperrt 1 -> Zugriff erlaubt
P6	Host IP Adresse 3	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl HOST? werden 3 Host IP Adressen mit ihrem zugehörigen Zugriffstatus abgeholt.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> HOST?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,P4,P5,P6<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Zugriff Host IP-Adresse 1	0 -> Zugriff gesperrt 1 -> Zugriff erlaubt
P2	Host IP Adresse 1	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT
P3	Zugriff Host IP-Adresse 2	0 -> Zugriff gesperrt 1 -> Zugriff erlaubt
P4	Host IP Adresse 2	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT
P5	Zugriff Host IP-Adresse 3	0 -> Zugriff gesperrt 1 -> Zugriff erlaubt
P6	Host IP Adresse 3	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT

### 3.2.6.7 BUID? Geräte ID abfragen

**Der Befehl funktioniert immer, außer wenn die IP Beschränkung eingeschaltet ist.**

Eintragen eines neuen Wertes

Es gibt keine I-Form des Befehls

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl BUID? Können bestimmte Geräteparameter abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>BUID?<ETX>[<BCC>]

DIGIFORCE antwortet: <ACK>

Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>

DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,P4,P5,P6,P7,P8,P9,P10,P11,P12,P13,P14,  
P15,P16,P17,P18<ETX>[<BCC>]

Host sendet: <ACK>

DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Gerätekennung	ASCII String: „9310“
P2	Seriennummer	ASCII String
P3	Stationsname	ASCII String
P4	Kennung ob Gerät von einem Ethernet Master gekrallt wurde. (Siehe MAST Befehl)	0 → Gerät ist Frei >0 → IP Adresse des Masters (longwert (32Bit) HEXFORMAT)
P5	Kommunikationszähler des DigiConnect-Moduls	wird bei jeder Softwareänderung, die Auswirkungen auf die Kommunikation hat, inkrementiert. Dieser Zähler beginnt bei der Version V200604 mit 0 (dezimal, unsigned short)
P6	MAC Adresse	String in der Form 11-22-33-44-55-66
P7	IP Adresse	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT
P8	Subnetmaske	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT
P9	Gateway Adresse	Longwert (32 Bit) HEXFORMAT
P10	Version des Ethernetmoduls	String
P11	Portnummer	Integerwert (16bit) dezimal
P12	Ausbaustufe der Sensorik des Gerätes	0x0: DMS und Poti (Standard) Bit0: 0=DMS; 1=Piezo (hex, unsigned short)
P13	Ausbaustufe der Kommunikation des Gerätes	0x0: Standard (RS232/485) Bit0: 1=zusätzlich PROFIBUS Bit1: 0=RS485; 1=Ethernet Bit2: 0=Anzeigegerät; 1=Blackbox (dezimal, unsigned short)
P14	Kommunikationszähler	wird bei jeder Softwareänderung, die Auswirkungen auf die RS232-Kommunikation hat inkrementiert. Dieser Zähler beginnt bei der Version V200208 mit 0 (dezimal, unsigned short)
P15	Erstes Byte zur Erkennung besonderer Eigenschaften einer Sondersoftware (Bitcodiert)	Bit0: Sonderversion wenn 1 Bit1: PC-SW komplett gesperrt Bit2: <i>reserviert</i> Bit3: <i>reserviert</i> Bit4: Upload gesperrt Bit5: Download gesperrt Bit6: <i>reserviert</i> Bit7: Laborbetrieb gesperrt (hex, unsigned short)
P16	Zweites Byte zur Erkennung besonderer Eigenschaften einer Sondersoftware	Bit0: Grundeinstellung gesperrt Bit1: Zugriffsberechtigung gesperrt

	(Bitcodiert)	Bit2: Programme gesperrt Bit3: <i>reserviert</i> Bit4: <i>reserviert</i> Bit5: <i>reserviert</i> Bit6: <i>reserviert</i> Bit7: <i>reserviert</i> (hex, unsigned short)
P17	Drittes Byte zur Erkennung besonderer Eigenschaften einer Sondersoftware (Bitcodiert)	Bit0: Kanaleinstellung gesperrt Bit1: Messverfahren gesperrt Bit2: Sensortest gesperrt Bit3: Bewertungsfenster gesperrt Bit4: Schaltpunkte gesperrt Bit5: Darstellung gesperrt <i>t</i> Bit6: Hüllkurve gesperrt Bit7: <i>reserviert</i> (hex, unsigned short)
P18	Viertes Byte zur Erkennung besonderer Eigenschaften einer Sondersoftware (Bitcodiert)	Bit0: <i>reserviert</i> Bit1: <i>reserviert</i> Bit2: <i>reserviert</i> Bit3: <i>reserviert</i> Bit4: <i>reserviert</i> Bit5: <i>reserviert</i> Bit6: <i>reserviert</i> Bit7: <i>reserviert</i> (hex, unsigned short)

### 3.2.6.8 MAST! Ethernet Master reserviert sich ein Gerät

**Der Befehl funktioniert auch bei einer laufenden Messung.**

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl MAST! kann sich ein Ethernet Master ein Gerät reservieren. Alle anderen Master haben dann nur noch eingeschränkten Zugriff auf dieses Gerät. (Nur der BUID Befehl funktioniert dann noch)

Host sendet: <Adresse>sr<STX> MAST! P1 <ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Zeit für die sich ein Master ein Gerät krallen will.	0 -> Gerät wird freigegeben >0 -> Zeit in 100ms für die ein Master das Gerät krallen will. (unsigned long Wert).

Bemerkung: Innerhalb der übertragenen Timeoutzeit muss der Master einen neuen Befehl zum Gerät übertragen, ansonsten wird das Gerät wieder freigegeben.

Auslesen des aktuellen Wertes

Es gibt keine ?-Form des Befehls

## 3.2.7 PROFIBUS-Schnittstelle

### 3.2.7.1 PBAD PROFIBUS-Adresse

Diesen Befehl gibt es nur, wenn im Gerät eine Optionskarte PROFIBUS DP vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, wird die Anfrage mit NAK beantwortet.

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl PBAD! kann eine neue PROFIBUS-Adresse eingetragen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>PBAD! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Adresse für PROFIBUS-Schnittstelle	0 ... 125

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl PBAD? kann die aktuelle PROFIBUS-Adresse ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>PBAD?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Adresse für PROFIBUS-Schnittstelle	0 ... 125

### 3.2.7.2 PBUE PROFIBUS-Überwachung

Diesen Befehl gibt es nur, wenn im Gerät eine Optionskarte PROFIBUS DP vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, wird die Anfrage mit NAK beantwortet.

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl PBUE! kann die interne PROFIBUS-Überwachung aktiviert werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>PBUE! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Interne PROFIBUS-Überwachung	0 → Überwachung deaktiviert 1 → Überwachung aktiviert

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl PBUE? kann der Aktivierungszustand der internen PROFIBUS-Überwachung ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>PBUE?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Interne PROFIBUS-Überwachung	0 → Überwachung deaktiviert 1 → Überwachung aktiviert

### 3.2.7.3 PINF? Profibus Status Informationen abfragen

Diesen Befehl gibt es nur, wenn im Gerät eine Optionskarte PROFIBUS DP vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, wird die Anfrage mit NAK beantwortet.

Es gibt nur eine Frageform des Befehls

Host sendet: <Adresse>sr<STX>PINF?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Profibus Versionsnummer	Zeichenkette
P2	Profibus Baudrate	Zeichenkette
P3	Profibus Übertragungsmodus	Zeichenkette

### 3.2.7.4 PBIN Digitale Eingänge

Diesen Befehl gibt es nur, wenn im Gerät eine Optionskarte PROFIBUS DP vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, wird die Anfrage mit NAK beantwortet.

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl PBIN! kann festgelegt werden, ob die Steuersignale über die SPS-Eingänge oder über die PROFIBUS-Schnittstelle eingelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>PBIN! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Quelle der Steuersignale	SPS → SPS-Eingangssignale verwenden PRO → PROFIBUS-Signale verwenden

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl PBIN? kann die aktuelle Quelle der Eingangssignale ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>PBIN?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Quelle der Steuersignale	SPS → SPS-Eingangssignale verwenden PRO → PROFIBUS-Signale verwenden



### 3.2.7.5 PMEM Einstellen der Messmenü Anwahl bei Profibusverkehr

Diesen Befehl gibt es nur, wenn im Gerät eine Optionskarte PROFIBUS DP vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, wird die Anfrage mit NAK beantwortet.

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl PMEM! kann festgelegt werden, wie bei Profibusverkehr die Messmenü Anwahl erfolgt.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>PMEM! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Messmenü Anwahl bei Profibus	AUTO → Das Gerät springt bei Profibusverkehr nur ins Messmenü falls das AUTO Bit gesetzt wird und Steuerung über SPS eingestellt ist STD → Das Gerät springt ins Messmenü sobald Profibusverkehr statt findet.

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl PMEM? kann die Art der Messmenü Anwahl bei Profibusverkehr ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>PMEM?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Messmenü Anwahl bei Profibus	AUTO → Das Gerät springt bei Profibusverkehr nur ins Messmenü falls das AUTO Bit gesetzt wird und Steuerung über SPS eingestellt ist STD → Das Gerät springt ins Messmenü sobald Profibusverkehr statt findet.

## 3.2.8 Reset

### 3.2.8.1 RSET Reset auslösen

Mit dem Befehl RSET! kann der Statistik-Reset ausgelöst werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RSET!<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

## 3.2.9 Messung / Statistik sperren

### 3.2.9.1 MEFR Messung sperren

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl MEFR! kann die Auslösung einer neuen Messung gesperrt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MEFR! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Messungssperrung	0 → Messung gesperrt 1 → Messung freigegeben

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl MEFR? kann der aktuelle Zustand der Messungssperrung ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MEFR?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Messungssperrung	0 → Messung gesperrt 1 → Messung freigegeben

### 3.2.9.2 STAT Statistik sperren / freigeben

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl STAT! kann Statistik (Stück- und NIO Zähler) gesperrt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>STAT! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Status der Statistik	0 → Statistik gesperrt 1 → Statistik freigegeben

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl STAT? kann der aktuelle Zustand der Statistik (frei/gesperrt) ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>STAT?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Status der Statistik	0 → Statistik gesperrt 1 → Statistik freigegeben

## 3.2.10 READY-Mode

### 3.2.10.1 RDYM READY-Mode aktivieren

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl RDYM! kann der Ready-Mode ein- und ausgeschaltet werden. Bei READY-Mode PC-gesteuert wartet das Gerät mit dem setzen des READY-Signales nach einer Messung, bis der PC das Signal freigegeben hat.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RDYM! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Readymode	0 → READY-Mode normal 1 → READY-Mode PC-gesteuert

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl RDYM? kann der aktuelle READY-Mode ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RDYM?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Readymode	0 → READY-Mode normal 1 → READY-Mode PC-gesteuert

### 3.2.10.2 REDY READY-Signal Freigabe

Mit dem Befehl REDY! kann das READY-Signal freigegeben werden. Dieser Befehl ist nur bei READY-Mode PC-gesteuert sinnvoll.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>REDY?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

## 3.2.11 Verwaltung von Messprogrammen

### 3.2.11.1 DEFA Default-Initialisierung aller Messprogramme

Mit dem Befehl DEFA! werden alle sieben Messprogramme mit Default-Werten initialisiert. Alle Eingaben werden gelöscht.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>DEFA!<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

### 3.2.11.2 DEFP Default-Initialisierung eines einzelnen Messprogrammes

Mit dem Befehl DEFP! wird ein einzelnes Messprogramm mit Default-Werten initialisiert. Alle Eingaben in diesem Programm werden gelöscht.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>DEFP! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Programmnummer	0 ... 7

### 3.2.11.3 CMPR Messprogramme kopieren

Mit dem Befehl CMPR! wird ein einzelnes Messprogramm (Quellen-Programmnummer) auf eine Gruppe von Messprogramm Speicherplätzen (Begrenzt durch Ziel-START-Programmnummer und Ziel-ENDE-Programmnummer) kopiert werden. Dabei muss die Ziel-ENDE-Programmnummer größer oder gleich der Ziel-START-Programmnummer sein.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>CMPR! P1,P2,P3<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Quellen-Programmnummer	0 ... 7
P2	Ziel-START-Programmnummer	0 .. Ziel-ENDE-Programmnummer
P3	Ziel-ENDE-Programmnummer	Ziel-START-Programmnummer .. 7

## 3.2.12 IO/NIO-Grafikanzeige

### 3.2.12.1 INGR Auswahl IO/NIO-Grafikanzeige

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl INGR! kann ausgewählt werden, welches Symbol im entsprechenden Messmenü zur Darstellung einer IO- oder NIO-Messung angezeigt wird.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>INGR! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Grafiksymbol auswählen	TEXT → IO/NIO-Text darstellen
		SMILEY → Runden Smiley darstellen

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl INGR? kann das aktuelle gewählte Grafiksymbol ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>INGR?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Grafiksymbol auswählen	TEXT → IO/NIO-Text darstellen
		SMILEY → Runden Smiley darstellen

## 3.2.13 Messmenü anwählen

### 3.2.13.1 MENU Messmenü anwählen

#### Anwählen eines Messmenüs

Mit dem Befehl MENU! kann eine Messmenü angewählt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MENU! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Messdarstellung Kurve	M1
	Messdarstellung Einzelbewertung Fenster	M2
	Messdarst. NIO-Statistik der Fenster	M3
	Messdarstellung Anzeige Gesamtbewertung	M4
	Messdarstellung Allg. Kurvendaten	M5
	Messdarst. Fenster Ein-/Austrittswerte	M6

#### Auslesen des aktuellen Messmenüs

Mit dem Befehl MENU? kann das aktuell eingestellte Messmenü abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MENU?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Messdarstellung Kurve	M1
	Messdarstellung Einzelbewertung Fenster	M2
	Messdarst. NIO-Statistik der Fenster	M3
	Messdarstellung Anzeige Gesamtbewertung	M4
	Messdarstellung Allg. Kurvendaten	M5
	Messdarst. Fenster Ein-/Austrittswerte	M6



## 3.2.14 LCD Update

### 3.2.14.1 UPDA LCD-Update steuern

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl UPDA! wird der LCD Update ein- bzw ausgeschaltet. Nach dem Einschalten des Gerätes wird der Update automatisch eingeschaltet.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>UPDA! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	LCD Update	1 → Update einschalten 0 → Update ausschalten

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl UPDA? kann der aktuelle Zustand des LCD Update ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>UPDA?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	LCD Update	1 → Update eingeschaltet 0 → Update ausgeschaltet

## 3.2.15 Burster Logo Darstellung

### 3.2.15.1 LOGO Burster Logo einschalten/ausschalten

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl LOGO! wird die Burster Logo Darstellung beim Startupmenü ein- bzw. ausgeschaltet.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>LOGO! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Burster Logo Darstellung	1 → Logodarstellung einschalten 0 → Logodarstellung ausschalten

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl LOGO? kann der aktuelle Zustand der Burster Logo Darstellung ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>LOGO?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Burster Logo Darstellung	1 → Logodarstellung ist eingeschaltet 0 → Logodarstellung ist ausgeschaltet

### 3.3 *Programmspezifische Einstellungen*

#### 3.3.1 Allgemeine Programmeinstellungen

##### 3.3.1.1 PRNR Programmnummer

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl PRNR! kann ein neues Messprogramm angewählt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>PRNR! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Messprogrammnummer	0 ... 7

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl PRNR? kann die Nummer des aktuell eingestellten Messprogramms ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>PRNR?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Messprogrammnummer	0 ... 7

### 3.3.1.2 PNAME Programmname (aktuelles Messprogramm)

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl PNAME! kann ein Name für das aktuelle Messprogramm vergeben werden. Durch die Vergabe eines Namens wird kein neues Messprogramm angewählt. Der gleiche Name darf im Prinzip auch mehrmals vergeben werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>PNAME! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Messprogrammname	Zeichenkette mit maximal 12 Zeichen

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl PNAME? kann der Name des aktuellen Messprogramms ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>PNAME?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Messprogrammname	Zeichenkette mit maximal 12 Zeichen

### 3.3.1.3 NAME Programmname (beliebiges Messprogramm)

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl NAME! kann ein Name für ein beliebiges Messprogramm vergeben werden. Der gleiche Name darf im Prinzip auch mehrmals vergeben werden. Mit dem Befehl wird kein Messprogramm angewählt.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>NAME! P1,P2 <ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Messprogrammnummer	0 ... 7
P2	Messprogrammname	Zeichenkette mit maximal 12 Zeichen

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl NAME? kann der Name eines beliebigen Messprogramms ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>NAME? P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P2<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Messprogrammnummer	0 ... 7
P2	Messprogrammname	Zeichenkette mit maximal 12 Zeichen

### 3.3.1.4 BDEX Benutzerdefinierte Einheit X-Kanal

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl BDEX! kann für den Messkanal X ein String als benutzerdefinierte Einheit angegeben werden. Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>BDEX! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Benutzerdefinierte Einheit X-Kanal	Zeichenkette mit maximal 4 Zeichen

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl BDEX? kann die benutzerdefinierte Einheit des X-Kanals ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>BDEX?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Benutzerdefinierte Einheit X-Kanal	Zeichenkette mit maximal 4 Zeichen

### 3.3.1.5 BDEY Benutzerdefinierte Einheit Y-Kanal

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl BDEY! kann für den Messkanal Y ein String als benutzerdefinierte Einheit angegeben werden. Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>BDEY! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Benutzerdefinierte Einheit Y-Kanal	Zeichenkette mit maximal 4 Zeichen

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl BDEY? kann die benutzerdefinierte Einheit des Y-Kanals ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>BDEY?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Benutzerdefinierte Einheit Y-Kanal	Zeichenkette mit maximal 4 Zeichen

### 3.3.1.6 AUSC Autoskalierung einschalten / ausschalten

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl AUSC! kann die Autoskalierung für die Grafikanzeige ein- oder ausgeschaltet werden. Bei eingeschalteter Autoskalierung sucht sich das Gerät immer den optimalen Skalierbereich, bei ausgeschalteter Autoskalierung wird anhand der manuell eingestellten Skalierdaten skaliert. Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>AUSC! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Autoskalierung	1 → Autoskalierung einschalten 0 → Autoskalierung ausschalten

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl AUSC? kann der aktuelle Zustand der Autoskalierung ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>AUSC?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Autoskalierung	1 → Autoskalierung ist eingeschaltet 0 → Autoskalierung ist ausgeschaltet

### 3.3.1.7 SCAL Manuelle Skalierung der Messkurve

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl SCAL! können die Darstellungsgrenzen der Grafikanzeige manuell festgelegt werden. Dieser Befehl kann nur gesendet werden, wenn die Autoskalierung ausgeschaltet ist. Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>SCAL! P1,P2,P3,P4<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Untere Display-Grenze X	Fließkommazahl ohne Einheit
P2	Obere Display-Grenze X	Fließkommazahl ohne Einheit
P3	Untere Display-Grenze Y	Fließkommazahl ohne Einheit
P4	Obere Display-Grenze Y	Fließkommazahl ohne Einheit

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl SCAL? können die aktuellen manuellen Skalierungswerte ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>SCAL?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,P4<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Untere Display-Grenze X	Fließkommazahl mit Einheit
P2	Obere Display-Grenze X	Fließkommazahl mit Einheit
P3	Untere Display-Grenze Y	Fließkommazahl mit Einheit
P4	Obere Display-Grenze Y	Fließkommazahl mit Einheit



### 3.3.1.8 NIOA NIO-Anzeige in Prozent/Absolut

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl NIOA! kann die Anzeige der NIO-Messungen im M4-Messmenü auf Anzeige der absoluten NIO-Anzahl oder auf Anzeige des prozentualen Anteil der NIOs an der Anzahl der Gesamtmessungen geschaltet werden.

Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>NIOA! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	NIO-Anzeige	PROZ → Prozentuale Anzeige ABS → Absolute Anzeige

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl NIOA? kann der aktuelle Einstellwert der Art der NIO-Anzeige ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>NIOA?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	NIO-Anzeige	PROZ → Prozentuale Anzeige ABS → Absolute Anzeige

## 3.3.2 Messmenü Freigabe

### 3.3.2.1 MFRE Messmenüs

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl MFRE! kann die Anzeige der einzelnen Messmenüs aktiviert werden. Diese Einstellung ist Messprogramm abhängig.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MFRE! P1,P2<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Messmenü	MESS1 → Menü 1: Kurvendarstellung MESS2 → Menü 2: Fensterbewertung MESS3 → Menü 3: Fensterstatistik MESS4 → Menü 4: Gesamtbewertung MESS5 → Menü 5: Allgemeine Kurvendaten MESS6 → Menü 6: Fenster Ein-/Austrittswerte
P2	Anzeige	0 → Menü nicht anzeigen 1 → Menü anzeigen

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl MFRE? kann die Anzeige der einzelnen Messmenüs ausgelesen werden.

Hier gibt es zwei Möglichkeiten, die gezielte Abfrage nach der Freigabe des einzelnen Menüs und die allgemeine Abfrage der Menüfreigaben.

Abfrage Freigabe einzelner Menüs

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MFRE? P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P2<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Messmenü	MESS1 → Menü 1: Kurvendarstellung MESS2 → Menü 2: Fensterbewertung MESS3 → Menü 3: Fensterstatistik MESS4 → Menü 4: Gesamtbewertung MESS5 → Menü 5: Allgemeine Kurvendaten MESS6 → Menü 6: Fenster Ein-/Austrittswerte
P2	Anzeige	0 → Menü nicht anzeigen 1 → Menü anzeigen

## Allgemeine Abfrage der Menüfreigabe

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MFRE?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,P4,P5,P6<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

### *Bedeutung der Parameter Pn*

<b>Parameter</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Wert</b>
P1	Anzeige Messmenü 1	0 → Menü nicht anzeigen 1 → Menü anzeigen
P2	Anzeige Messmenü 2	0 → Menü nicht anzeigen 1 → Menü anzeigen
P3	Anzeige Messmenü 3	0 → Menü nicht anzeigen 1 → Menü anzeigen
P4	Anzeige Messmenü 4	0 → Menü nicht anzeigen 1 → Menü anzeigen
P5	Anzeige Messmenü 5	0 → Menü nicht anzeigen 1 → Menü anzeigen
P6	Anzeige Messmenü 6	0 → Menü nicht anzeigen 1 → Menü anzeigen

### 3.3.3 Anschluss der Sensoren

#### 3.3.3.1 EINX Einheit X

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl EINX! kann die Einheit für den Messkanal X angegeben werden. Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>EINX! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Einheit X-Kanal	0 → Benutzerdefiniert 1 → ' mm ' 2 → ' ? ? ? ? '

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl EINX? kann die eingestellte Einheit des X-Kanals ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>EINX?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Einheit X-Kanal	0 → Benutzerdefiniert 1 → ' mm ' 2 → ' ? ? ? ? '

### 3.3.3.2 EINY Einheit Y

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl EINY! kann die Einheit für den Messkanal Y angegeben werden. Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>EINY! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Einheit Y-Kanal	0 → Benutzerdefiniert 1 → ' N' 2 → ' kN' 3 → ' Nm'

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl EINY? kann die eingestellte Einheit des Y-Kanals ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>EINY?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Einheit Y-Kanal	0 → Benutzerdefiniert 1 → ' N' 2 → ' kN' 3 → ' Nm'

### 3.3.3.3 XPOT Kanaleinstellung X Potentiometer

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl **XPOT!** kann der Sensor-Kanal X auf Potentiometer eingestellt werden. Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>**XPOT!**<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl **XPOT?** kann die aktuelle Kanaleinstellung des X-Kanals bzgl. Potentiometer ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>**XPOT?**<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Potentiometer (ja oder nein)	1 → Potentiometer 0 → kein Potentiometer also Normsignal

### 3.3.3.4 XNOR Kanaleinstellung X Normsignal

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl **XNOR!** kann der Sensor-Kanal X auf Normsignal eingestellt werden. Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>**XNOR!** P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Eingangsbereich	„5V“ → 5V Eingangsbereich „10V“ → 10V Eingangsbereich

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl **XNOR?** kann die aktuelle Kanaleinstellung des X-Kanals bzgl. Normsignal ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>**XNOR?**<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Normsignal (ja oder nein)	1 → Normsignal 0 → kein Normsignal also Potentiometer

Parameter	Bedeutung	Wert
P2	Eingangsbereich	„5V“ → 5V Eingangsbereich „10V“ → 10V Eingangsbereich

### 3.3.3.5 YNOR Kanaleinstellung Y Normsignal

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl **YNOR!** kann der Sensor-Kanal Y auf Normsignal eingestellt werden. Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>**YNOR!**<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl **YNOR?** kann die aktuelle Kanaleinstellung des Y-Kanals bzgl. Normsignal ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>**YNOR?**<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Normsignal (ja oder nein)	1 → Normsignal 0 → kein Normsignal also Potentiometer



### 3.3.3.6 YDMS Kanaleinstellung Y DMS

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl **YDMS !** kann der Sensor-Kanal Y auf DMS eingestellt werden. Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>**YDMS!** P1,P2,P3,P4 <ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

P1	Speisespannung	2.5V → 2,5V-Speisung 5V →5V-Speisung
P2	Kennwert in [mV/V]	<b>Positive</b> Fließkommazahl, z.B. 1.498
P3	Endwert des Sensors	Fließkommazahl, z.B. 150.0
P4	Nutzbereich des Sensors, wie groß sind die maximalen Sensorkräfte, die in der Applikation auftreten werden?	Fließkommazahl, z.B. 125.0

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl **YDMS?** kann die aktuelle Kanaleinstellung des Y-Kanals bzgl. DMS Signal ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>**YDMS?**<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,P4,P5<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	DMS (ja oder nein)	1 → DMS 0 → kein DMS also NORMSIGNAL
P2	Speisespannung	2.5V → 2,5V-Speisung 5V →5V-Speisung
P3	Kennwert in [mV/V]	Fließkommazahl, z.B. 1.498
P4	Endwert des Sensors	Fließkommazahl, z.B. 150.0
P5	Nutzbereich des Sensors, wie groß sind die maximalen Sensorkräfte, die in der Applikation auftreten werden?	Fließkommazahl, z.B. 125.0

### 3.3.3.7 YPIE Bereich von Piezo Sensor einstellen

Einstellen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl YPIE! kann der Eingangsbereich des PIEZO-Eingangs eingestellt werden. Dieser Befehl ist nur beim Piezo Gerät verfügbar.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>YPIE! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Eingangsbereich	1NC → Eingabgsbereich 1 nC 2NC → Eingangsbereich 2 nC 5NC → Eingangsbereich 5 nC 10NC → Eingangsbereich 10 nC 20NC → Eingangsbereich 20 nC 50NC → Eingangsbereich 50 nC 100NC → Eingabgsbereich 100 nC 200NC → Eingangsbereich 200 nC 400NC → Eingangsbereich 400 nC

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl YPIE? kann der aktuelle Eingangsbereich ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>YPIE?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Eingangsbereich	1NC → Eingabgsbereich 1 nC 2NC → Eingangsbereich 2 nC 5NC → Eingangsbereich 5 nC 10NC → Eingangsbereich 10 nC 20NC → Eingangsbereich 20 nC 50NC → Eingangsbereich 50 nC 100NC → Eingabgsbereich 100 nC 200NC → Eingangsbereich 200 nC 400NC → Eingangsbereich 400 nC

### 3.3.3.8 PIKZ Kurschluss für Piezo schließen bzw. öffnen

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl PIKZ! wird der Piezo Eingang kurzgeschlossen. Der Befehl ist nur bei einem Piezo Gerät gültig. Er dient zum Entladen des Ladungsverstärkers und des Sensors. Vor einer Messung und vor einer Belastung muss der Befehl Öffnen gesendet werden. Danach sollte er wieder geschlossen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>PIKZ! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Piezo Eingang	1 → kurzschließen 0 → öffnen

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl PIKZ? kann der aktuelle Zustand des Piezo Eingangs ausgelesen werden. Der Befehl ist nur bei einem Piezo Gerät gültig.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>PIKZ?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Piezo Eingang	1 → kurzgeschlossen 0 → geöffnet

### 3.3.3.9 FILX Filter X

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl FILX! kann ein Filter für den X-Kanal aktiviert werden.  
Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>FILX! P1<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Grenzfrequenz des Kanal-X-Filters	´AUS´ → Filter aus ´5Hz´ → Filter mit $f_g=5\text{Hz}$ ´10Hz´ → Filter mit $f_g=10\text{Hz}$ ´25Hz´ → Filter mit $f_g=25\text{Hz}$ ´50Hz´ → Filter mit $f_g=50\text{Hz}$ ´100Hz´ → Filter mit $f_g=100\text{Hz}$ ´200Hz´ → Filter mit $f_g=200\text{Hz}$ ´400Hz´ → Filter mit $f_g=400\text{Hz}$

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl FILX? kann die aktuelle Einstellung des Filters für Kanal X ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>FILX?<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
Host sendet: <ACK>  
DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Grenzfrequenz des Kanal-X-Filters	´AUS´ → Filter aus ´5Hz´ → Filter mit $f_g=5\text{Hz}$ ´10Hz´ → Filter mit $f_g=10\text{Hz}$ ´25Hz´ → Filter mit $f_g=25\text{Hz}$ ´50Hz´ → Filter mit $f_g=50\text{Hz}$ ´100Hz´ → Filter mit $f_g=100\text{Hz}$ ´200Hz´ → Filter mit $f_g=200\text{Hz}$ ´400Hz´ → Filter mit $f_g=400\text{Hz}$

### 3.3.3.10 Fily Filter Y

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl Fily! kann ein Filter für den Y-Kanal aktiviert werden.  
Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>Fily! P1<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Grenzfrequenz des Kanal-Y-Filters	´AUS´ → Filter aus ´5Hz´ → Filter mit $f_g=5\text{Hz}$ ´10Hz´ → Filter mit $f_g=10\text{Hz}$ ´25Hz´ → Filter mit $f_g=25\text{Hz}$ ´50Hz´ → Filter mit $f_g=50\text{Hz}$ ´100Hz´ → Filter mit $f_g=100\text{Hz}$ ´200Hz´ → Filter mit $f_g=200\text{Hz}$ ´400Hz´ → Filter mit $f_g=400\text{Hz}$

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl Fily? kann die aktuelle Einstellung des Filters für Kanal Y ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>Fily?<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
Host sendet: <ACK>  
DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Grenzfrequenz des Kanal-Y-Filters	´AUS´ → Filter aus ´5Hz´ → Filter mit $f_g=5\text{Hz}$ ´10Hz´ → Filter mit $f_g=10\text{Hz}$ ´25Hz´ → Filter mit $f_g=25\text{Hz}$ ´50Hz´ → Filter mit $f_g=50\text{Hz}$ ´100Hz´ → Filter mit $f_g=100\text{Hz}$ ´200Hz´ → Filter mit $f_g=200\text{Hz}$ ´400Hz´ → Filter mit $f_g=400\text{Hz}$

### 3.3.3.11 INVX Invertierung X-Kanal

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl INVX! kann die Invertierung des X-Kanals ein- oder ausgeschaltet werden. **Wird das Gerät neu abgeglichen oder werden die Abgleichwerte vom EEPROM geladen, so wird die Invertierung automatisch ausgeschaltet. Dies gilt auch für den Defaultabgleich bei Datenverlust.** Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>INVX! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Invertierung X-Kanal	1 → Invertierung einschalten 0 → Invertierung ausschalten

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl INVX? kann der aktuelle Zustand der X-Kanal Invertierung ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>INVX?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Invertierung des X-Kanals	1 → Invertierung ist eingeschaltet 0 → Invertierung ist ausgeschaltet

### 3.3.3.12 INVY Invertierung Y-Kanal

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl INVY! kann die Invertierung des Y-Kanals ein- oder ausgeschaltet werden. **Wird das Gerät neu abgeglichen oder werden die Abgleichwerte vom EEPROM geladen, so wird die Invertierung automatisch ausgeschaltet. Dies gilt auch für den Defaultabgleich bei Datenverlust.** Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>INVY! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Invertierung Y-Kanal	1 → Invertierung einschalten 0 → Invertierung ausschalten

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl INVY? kann der aktuelle Zustand der Y-Kanal Invertierung ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>INVY?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Invertierung des Y-Kanals	1 → Invertierung ist eingeschaltet 0 → Invertierung ist ausgeschaltet

### 3.3.3.13 SKAX Skalenwerte X

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl SKAX! können die Skalenwerte für den X-Kanal übertragen werden.  
Die eingetragenen Werte werden jedoch erst übernommen, wenn eine neue Kalibrierung für diesen Kanal berechnet wird (DOKX/DOKY)!  
Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>SKAX! P1,P2<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	unterer Skalenwert X-Kanal	Fließkommazahl
P2	oberer Skalenwert X-Kanal	Fließkommazahl

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl SKAX? können die aktuellen Skalenwerte ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>SKAX?<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2<ETX>[<BCC>]  
Host sendet: <ACK>  
DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	unterer Skalenwert X-Kanal	Fließkommazahl
P2	oberer Skalenwert X-Kanal	Fließkommazahl



### 3.3.3.14 SKAY Skalenwerte Y

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl SKAY! können die Skalenwerte für den Y-Kanal übertragen werden.  
Die eingetragenen Werte werden jedoch erst übernommen, wenn eine neue Kalibrierung für diesen Kanal berechnet wird (DOKX/DOKY)!  
Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>SKAY! P1,P2<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	unterer Skalenwert Y-Kanal	Fließkommazahl
P2	oberer Skalenwert Y-Kanal	Fließkommazahl

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl SKAY? können die aktuellen Skalenwerte ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>SKAY?<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2<ETX>[<BCC>]  
Host sendet: <ACK>  
DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	unterer Skalenwert Y-Kanal	Fließkommazahl
P2	oberer Skalenwert Y-Kanal	Fließkommazahl

### 3.3.3.15 KALX Kalibrierwerte X

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl **KALX!** können die Kalibrierwerte für den X-Kanal übertragen werden.  
Die eingetragenen Werte werden jedoch erst übernommen, wenn eine neue Kalibrierung für diesen Kanal berechnet wird (DOKX/DOKY)!  
Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>KALX! P1,P2<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	unterer Kalibrierwert X-Kanal	Fließkommazahl
P2	oberer Kalibrierwert X-Kanal	Fließkommazahl

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl **KALX?** können die aktuellen Kalibrierwerte ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>KALX?<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2<ETX>[<BCC>]  
Host sendet: <ACK>  
DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	unterer Kalibrierwert X-Kanal	Fließkommazahl
P2	oberer Kalibrierwert X-Kanal	Fließkommazahl

### 3.3.3.16 KALY Kalibrierwerte Y

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl KALY! können die Kalibrierwerte für den Y-Kanal übertragen werden.  
Die eingetragenen Werte werden jedoch erst übernommen, wenn eine neue Kalibrierung für diesen Kanal berechnet wird (DOKX/DOKY)!  
Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>KALY! P1,P2<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	unterer Kalibrierwert Y-Kanal	Fließkommazahl
P2	oberer Kalibrierwert Y-Kanal	Fließkommazahl

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl KALY? können die aktuellen Kalibrierwerte ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>KALY?<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2<ETX>[<BCC>]  
Host sendet: <ACK>  
DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	unterer Kalibrierwert Y-Kanal	Fließkommazahl mit Einheit
P2	oberer Kalibrierwert Y-Kanal	Fließkommazahl mit Einheit

### 3.3.3.17 MKLX Messen Kalibrierwert X-Kanal

Mit dem Befehl MKLX! können die Kalibrierwerte für den X-Kanal eingemessen werden. Es muss angegeben werden, welche Kalibrierwert eingemessen werden soll.

Die gemessenen Werte werden jedoch erst geprüft übernommen, wenn eine neue Kalibrierung für diesen Kanal berechnet wird (DOKX/DOKY)!

Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MKLX! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Art des Kalibrierwertes	´UNTEN´ → Unteren Kal-Wert einmessen ´OBEN´ → Oberen Kal-Wert einmessen

### 3.3.3.18 MKLY Messen Kalibrierwert Y-Kanal

Mit dem Befehl MKLY! können die Kalibrierwerte für den Y-Kanal eingemessen werden. Es muss angegeben werden, welche Kalibrierwert eingemessen werden soll.

Die gemessenen Werte werden jedoch erst geprüft übernommen, wenn eine neue Kalibrierung für diesen Kanal berechnet wird (DOKX/DOKY)!

Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MKLY! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Art des Kalibrierwertes	´UNTEN´ → Unteren Kal-Wert einmessen ´OBEN´ → Oberen Kal-Wert einmessen

### 3.3.3.19 DOKX Kalibrierung X-Kanal ausführen ohne Hüllkurven Korrektur

Mit dem Befehl DOKX! wird eine Berechnung der Kalibrierdaten für den X-Kanal ausgelöst. Erst dann werden sie neuen Kalibrierdaten übernommen. Bei der Berechnung werden die Daten auch geprüft. Fällt diese Prüfung negativ aus, sendet das Gerät ein NAK und übernimmt die Kalibrierung nicht. Der Befehl hat keine weiteren Parameter.

Dieser Eintrag gilt nur für das aktuelle Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>DOKX!<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

### 3.3.3.20 DOHX Kalibrierung X-Kanal ausführen mit Hüllkurven Korrektur

Mit dem Befehl DOHX! wird eine Berechnung der Kalibrierdaten für den X-Kanal ausgelöst. Erst dann werden sie neuen Kalibrierdaten übernommen. Bei der Berechnung werden die Daten auch geprüft. Fällt diese Prüfung negativ aus, sendet das Gerät ein NAK und übernimmt die Kalibrierung nicht. Der Befehl hat keine weiteren Parameter. Falls eine Hüllkurve vorhanden ist, wird diese entsprechend den neuen Kalibrierwerten korrigiert. Dieser Eintrag gilt nur für das aktuelle Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>DOHX!<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

### 3.3.3.21 DOKY Kalibrierung Y-Kanal ausführen ohne Hüllkurven Korrektur

Mit dem Befehl DOKY! wird eine Berechnung der Kalibrierdaten für den Y-Kanal ausgelöst. Erst dann werden sie neuen Kalibrierdaten übernommen. Bei der Berechnung werden die Daten auch geprüft. Fällt diese Prüfung negativ aus, sendet das Gerät ein NAK und übernimmt die Kalibrierung nicht. Der Befehl hat keine weiteren Parameter. Falls eine Hüllkurve vorhanden ist, wird diese entsprechend den neuen Kalibrierwerten korrigiert. Dieser Eintrag gilt nur für das aktuelle Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>DOKY!<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

### 3.3.3.22 DOHY Kalibrierung Y-Kanal ausführen mit Hüllkurven Korrektur

Mit dem Befehl DOHY! wird eine Berechnung der Kalibrierdaten für den Y-Kanal ausgelöst. Erst dann werden sie neuen Kalibrierdaten übernommen. Bei der Berechnung werden die Daten auch geprüft. Fällt diese Prüfung negativ aus, sendet das Gerät ein NAK und übernimmt die Kalibrierung nicht. Der Befehl hat keine weiteren Parameter. Dieser Eintrag gilt nur für das aktuelle Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>DOHY!<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

### 3.3.4 Nullpunkte

#### 3.3.4.1 XORG? Ursprünglicher Nullpunkt X Kanal

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl XORG? kann der Ursprünglicher Nullpunkt X Kanal ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>XORG?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Ursprünglicher Nullpunkt X Kanal	Floatwert

#### 3.3.4.2 YORG? Ursprünglicher Nullpunkt Y Kanal

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl YORG? kann der Ursprünglicher Nullpunkt Y Kanal ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>YORG?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Ursprünglicher Nullpunkt Y Kanal	Floatwert

### 3.3.5 Sensortest

#### 3.3.5.1 SETX Teach-in Sensortest X

##### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl SETX! kann ein Wert vom X-Kanal eingemessen werden, der dann als Referenzwert für den Sensortest X dient. Beim späteren Auslösen des Sensortests muss dieser Wert wieder innerhalb der angegebenen Toleranzen erreicht werden.

Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>SETX!<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

##### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl SETX? kann der aktuell eingemessene Sensortest-Wert ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>SETX?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

##### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Wert für Sensortest X	Fließkommazahl mit Einheit, z.B. `1.2345mm`

### 3.3.5.2 SETY Teach-in Sensortest Y

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl SETY! kann ein Wert vom Y-Kanal eingemessen werden, der dann als Referenzwert für den Sensortest Y dient. Beim späteren Auslösen des Sensortests muss dieser Wert wieder innerhalb der angegebenen Toleranzen erreicht werden.

Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>SETY!<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl SETY? kann der aktuell eingemessene Sensortest-Wert ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>SETY?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Wert für Sensortest Y	Fließkommazahl mit Einheit, z.B. '1.2345kN'



### 3.3.5.3 STTX Toleranz Sensortest X

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl STTX! kann der Toleranzwert für den Sensortest X eingegeben werden. Der Wert wird in der aktuellen X-Einheit angegeben. Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>STTX! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Toleranzwert für Sensortest X	Fließkommazahl ohne Einheit

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl STTX? kann der aktuelle Toleranzwert für Sensortest X ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>STTX?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Toleranzwert für Sensortest X	Fließkommazahl ohne Einheit

### 3.3.5.4 STTY Toleranz Sensortest Y

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl STTY! kann der Toleranzwert für den Sensortest Y eingegeben werden. Der Wert wird in der gleichen Einheit angegeben, die auch für den eingemessenen Sensortestwert gültig ist. Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>STTY! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Toleranzwert für Sensortest Y	Fließkommazahl ohne Einheit

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl STTY? kann der aktuelle Toleranzwert für Sensortest Y ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>STTY?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Toleranzwert für Sensortest Y	Fließkommazahl ohne Einheit

### 3.3.5.5 STST Sensortest durchführen

Mit dem Befehl STST? wird ein Sensortest durchgeführt und das Ergebnis übertragen.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>STST?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Ergebnis des Sensortests	'IO' → Sensoren in Ordnung 'NIOX' → X-Sensor fehlerhaft 'NIOY' → Y-Sensor fehlerhaft 'NIOXY' → X- und Y-Sensor fehlerhaft

### 3.3.5.6 STWX Referenzwert für Sensortest Kanal X

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl STWX! kann der Referenzwertwert für den Sensortest X eingegeben werden. Der Wert wird in der gleichen Einheit angegeben, die auch für den eingemessenen Sensortestwert gültig ist. Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>STWX! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Referenzwertwert für Sensortest X	Fließkommazahl ohne Einheit

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl STWX? kann der aktuelle Referenzwert für Sensortest X ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>STWX?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Referenzwert für Sensortest X	Fließkommazahl ohne Einheit

### 3.3.5.7 STWY Referenzwert für Sensortest Kanal Y

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl STWY! kann der Referenzwertwert für den Sensortest Y eingegeben werden. Der Wert wird in der gleichen Einheit angegeben, die auch für den eingemessenen Sensortestwert gültig ist. Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>STWY! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Referenzwertwert für Sensortest Y	Fließkommazahl ohne Einheit

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl STWX? kann der aktuelle Referenzwert für Sensortest Y ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>STWY?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Referenzwert für Sensortest Y	Fließkommazahl ohne Einheit

### 3.3.6 Einstellen der Messfunktion

#### 3.3.6.1 MFKT Messfunktion

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl MFKT! kann für das aktuelle Programm eine Messfunktion übertragen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MFKT! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Messfunktion	$\text{'Y=F(X)'} \rightarrow \text{Messfunktion } y=f_{(x)}$ $\text{'Y=F(XT)'} \rightarrow \text{Messfunktion } y=f_{(x,t)}$ $\text{'Y=F(T)'} \rightarrow \text{Messfunktion } y=f_{(t)}$

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl MFKT? kann die aktuelle Messfunktion ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MFKT?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Messfunktion	$\text{'Y=F(X)'} \rightarrow \text{Messfunktion } y=f_{(x)}$ $\text{'Y=F(XT)'} \rightarrow \text{Messfunktion } y=f_{(x,t)}$ $\text{'Y=F(T)'} \rightarrow \text{Messfunktion } y=f_{(t)}$

### 3.3.6.2 RAST Abtastraster

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl RAST! kann der Wert für das Abtastraster eingetragen werden. Dabei ist zu unterscheiden, ob es sich um eine wegabhängige oder eine zeitabhängige Messfunktion handelt. Durch diesen Unterschied ändern sich die erlaubten Wertegrenzen für den Parameter. werden diese Grenzen überschritten, antwortet das Gerät mit NAK. Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RAST! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Bei Messfunktion =  $\dot{Y}=F(X)$

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Abtastraster	0.000 ... 1000.0

Bei Messfunktion =  $\dot{Y}=F(XT)$  oder  $\dot{Y}=F(T)$

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Abtastraster [ms]	0.2 ... 500.0

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl RAST? kann der aktuelle Wert für das Abtastraster ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RAST?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Abtastraster	Fließkommazahl mit Einheit, z.B. $\dot{1} . 23ms$

### 3.3.6.3 BZUG Bezug

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl BZUG! kann der Kurvenbezug ausgewählt werden.  
Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>BZUG! P1<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Kurvenbezug	'ABS' → Absolutbezug 'TRI' → Triggerbezug 'END' → Blockbezug 'BLF' → Blockfenster

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl RDYM? kann der aktuelle Kurvenbezug ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>BZUG?<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
Host sendet: <ACK>  
DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Kurvenbezug	'ABS' → Absolutbezug 'TRI' → Triggerbezug 'END' → Blockbezug 'BLF' → Blockfenster

### 3.3.6.4 TRGP Triggerpunkt

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl TRGP! kann der Triggerpunkt angegeben werden. Dieser Befehl ist nur sinnvoll, wenn auch Triggerbezug angewählt ist. Ist dies nicht der Fall, bleibt der hier eingetragene Wert ohne Wirkung. Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TRGP! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Triggerpunkt	Fließkommazahl ohne Einheit

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl TRGP? kann der aktuelle Triggerpunkt ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TRGP?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Triggerpunkt	Fließkommazahl mit Einheit, z.B. `1.234N`



### 3.3.6.5 UKPT Umkehrpunkt

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl UKPT! kann der Umkehrpunkt definiert werden. Bis zu diesem Punkt wird die Kurve dargestellt und bewertet.

Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>UKPT! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Umkehrpunkt	'XMAX' → Umkehrpunkt an der Stelle des größten Weges 'YMAX' → Umkehrpunkt an der Stelle der größten Kraft

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl UKPT? kann der aktuelle Umkehrpunkt ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>UKPT?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Umkehrpunkt	'XMAX' → Umkehrpunkt an der Stelle des größten Weges 'YMAX' → Umkehrpunkt an der Stelle der größten Kraft

### 3.3.6.6 STMD Startmode

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl STMD! kann der Start/Stop-Mode definiert werden. Hier wird festgelegt, ob die Messung extern gesteuert wird, oder intern ab Erreichen eines bestimmten Wertes beginnt. Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>STMD! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Startmode	'EXTERN' → Start/Stop gesteuert durch SPS / Feldbus 'INTERNX' → Start/Stop gesteuert durch interne Schwelle X-Kanal 'INTERNY' → Start/Stop gesteuert durch interne Schwelle Y-Kanal

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl STMD? kann der aktuelle Start/Stop-Mode ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>STMD?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Startmode	'EXTERN' → Start/Stop gesteuert durch SPS / Feldbus 'INTERNX' → Start/Stop gesteuert durch interne Schwelle X-Kanal 'INTERNY' → Start/Stop gesteuert durch interne Schwelle Y-Kanal

### 3.3.6.7 STSP Start/Stop intern

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl STSP! können die Start/Stop-Werte für internen Start x angegeben werden.  
Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>STSP! P1,P2<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Intern Start X	Fließkommazahl ohne Einheit
P2	Intern Stop X	Fließkommazahl ohne Einheit

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl STSP? können die aktuellen Start/Stop-Werte ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>STSP?<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2<ETX>[<BCC>]  
Host sendet: <ACK>  
DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Intern Start X	Fließkommazahl mit Einheit
P2	Intern Stop X	Fließkommazahl mit Einheit

### 3.3.6.8 STAR SPS Tara Funktion

Mit dem STAR Befehl kann die SPS Tarafunktion eingestellt oder abgefragt werden.

SPS Tarafunktion einstellen:

Host sendet: <Adresse>sr<STX> STAR! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	SPS Tarafunktion	X → Nur Tara X wird ausgelöst Y → Nur Tara Y wird ausgelöst X+Y → Tara X und Y wird ausgelöst

Eingestellte SPS Tarafunktion abfragen:

Host sendet: <Adresse>sr<STX>STAR?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Eingestellte SPS Tarafunktion	X → Nur Tara X wird ausgelöst Y → Nur Tara Y wird ausgelöst X+Y → Tara X und Y wird ausgelöst

### 3.3.6.9 TARA Funktion über Schnittstelle auslösen

Mit dem Befehl TARA! kann TARA X oder Y über die serielle Schnittstelle ausgelöst werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TARA! P1,P2 <ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	TARA X oder Y	X → Tara X Y → Tara Y
P2	TARA auslösen oder rückgängig	1 → Tara Funktion auslösen 0 → Tara Funktion rückgängig

### 3.3.7 Bewertung

#### 3.3.7.1 Fenster

##### 3.3.7.1.1 FTYP Fenstertyp

###### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl FTYP! kann die Art des Bewertungsfensters definiert werden. Der Eintrag macht nur Sinn, wenn als Bewertungsart Fensterbewertung angegeben wurde.

Es kann jeweils nur ein Fenster vom Typ Block und Online geben. Existiert bereits ein Fenster des jeweils gleichen Typs Block oder Online, antwortet das Gerät mit NAK.

Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>FTYP! P1,P2<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

###### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Fensternummer	1 ... 3
P2	Fenstertyp	´AUS´ → Fenster ist ausgaschaltet ´DURCH´ → Fenster ist Durchlauffenster ´BLOCK´ → Fenster ist Blockfenster ´ONLINE´ → Fenster ist Onlinefenster

###### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl FTYP? kann der Fenstertyp ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>FTYP? P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P2<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

###### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Fensternummer	1 ... 3
P2	Fenstertyp	´AUS´ → Fenster ist ausgaschaltet ´DURCH´ → Fenster ist Durchlauffenster ´BLOCK´ → Fenster ist Blockfenster ´ONLINE´ → Fenster ist Onlinefenster

### 3.3.7.1.2 FGRZ Fenstergrenzen

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl FGRZ! können die Grenzen und damit die Position der Bewertungsfenster übertragen werden. Die Fenster-Obergrenzen müssen größer sein als die Untergrenzen. Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>FGRZ! P1,P2,P3,P4,P5<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Fensternummer	1 ... 3
P2	Fenstergrenze Xmin	Fließkommazahl ohne Einheit
P3	Fenstergrenze Xmax	Fließkommazahl ohne Einheit
P4	Fenstergrenze Ymin	Fließkommazahl ohne Einheit
P5	Fenstergrenze Ymax	Fließkommazahl ohne Einheit

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl FGRZ? können die aktuellen Fenstergrenzen ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>FGRZ? P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P2,P3,P4,P5<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Fensternummer	1 ... 3
P2	Fenstergrenze Xmin	Fließkommazahl mit Einheit
P3	Fenstergrenze Xmax	Fließkommazahl mit Einheit
P4	Fenstergrenze Ymin	Fließkommazahl mit Einheit
P5	Fenstergrenze Ymax	Fließkommazahl mit Einheit

### 3.3.7.1.3 FTRE Feste Fenstergrenzen bei Trendnachführung

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl FTRE! können die festen Y Grenzen der Bewertungsfenster bei eingeschalteter Trendnachführung übertragen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>FGRZ! P1,P2,P3 <ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Fensternummer	1 ... 3
P2	Fenstergrenze Ymin	Fließkommazahl ohne Einheit
P3	Fenstergrenze Ymax	Fließkommazahl ohne Einheit

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl FTRE? können die aktuellen festen Y Fenstergrenzen bei Trendnachführung ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>FTRE? P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P2,P3 <ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Fensternummer	1 ... 3
P2	Fenstergrenze Ymin	Fließkommazahl mit Einheit
P3	Fenstergrenze Ymax	Fließkommazahl mit Einheit

### 3.3.7.1.4 FEIN Fenstereintritt

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl FEIN! die Seite für den Fenstereintritt definiert werden. Beim Online-Fenster ist der Eintritt immer links, unabhängig von der hier gemachten Einstellung.  
Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>FEIN! P1,P2<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Fensternummer	1 ... 3
P2	Eintrittsseite	´LINKS´ → Eintritt links ´RECHTS´ → Eintritt rechts ´OBEN´ → Eintritt oben ´UNTEN´ → Eintritt unten ´EGAL´ → Eintritt egal

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl FEIN? kann die Seite des Fenstereintritts ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>FEIN? P1<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
DIGIFORCE antwortet: <STX>P2<ETX>[<BCC>]  
Host sendet: <ACK>  
DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Fensternummer	1 ... 3
P2	Eintrittsseite	´LINKS´ → Eintritt links ´RECHTS´ → Eintritt rechts ´OBEN´ → Eintritt oben ´UNTEN´ → Eintritt unten ´EGAL´ → Eintritt egal



### 3.3.7.1.5 FAUS Fensteraustritt

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl FAUS! die Seite für den Fensteraustritt definiert werden. Beim Online-Fenster ist der Austritt immer rechts, unabhängig von der hier gemachten Einstellung. Beim Fenstertyp Block ist der hier eingestellte Austritt nicht relevant

Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>FAUS! P1,P2<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Fensternummer	1 ... 3
P2	Austrittsseite	´LINKS´ → Austritt links ´RECHTS´ → Austritt rechts ´OBEN´ → Austritt oben ´UNTEN´ → Austritt unten ´EGAL´ → Austritt egal

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl FAUS? kann die Seite des Fensteraustritts ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>FAUS? P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P2<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Fensternummer	1 ... 3
P2	Austrittsseite	´LINKS´ → Austritt links ´RECHTS´ → Austritt rechts ´OBEN´ → Austritt oben ´UNTEN´ → Austritt unten ´EGAL´ → Austritt egal

### 3.3.7.2 Schaltpunkte

#### 3.3.7.2.1 SCHA Schaltpunkt 1

##### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl SCHA! kann der erste Online-Schaltpunkt definiert werden.

Bei Absolut-Bezug und bei Block-Bezug der Messkurve bezieht sich der Schaltpunkt auf den absoluten Nullpunkt, bei eingestelltem Triggerbezug bezieht sich der Schaltpunkt auf den Triggerwert.

Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>SCHA! P1,P2,P3<ETX>[<BCC>]

DIGIFORCE antwortet: <ACK>

Host sendet: <EOT>

##### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Kanal	'X' → X-Kanal 'Y' → Y-Kanal
P2	Schaltpunkt-Wert	Fließkommazahl ohne Einheit
P3	Bezug	'ABS' → Bezug: Absolut 'TRIG' → Bezug: Trigger (Nur Kanal X und wenn Trigger aktiv)

##### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl SCHA? können die Einstellungen für den ersten Schaltpunkt ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>SCHA?<ETX>[<BCC>]

DIGIFORCE antwortet: <ACK>

Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>

DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3<ETX>[<BCC>]

Host sendet: <ACK>

DIGIFORCE antwortet: <EOT>

##### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Kanal	'X' → X-Kanal 'Y' → Y-Kanal
P2	Schaltpunkt-Wert	Fließkommazahl mit Einheit
P3	Bezug	'ABS' → Bezug: Absolut 'TRIG' → Bezug: Trigger (Nur Kanal X und wenn Trigger aktiv)

### 3.3.7.2.2 SCHB Schaltpunkt 2

#### Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl SCHB! kann der zweite Online-Schaltpunkt definiert werden.

Bei Absolut-Bezug und bei Block-Bezug der Messkurve bezieht sich der Schaltpunkt auf den absoluten Nullpunkt, bei eingestelltem Triggerbezug bezieht sich der Schaltpunkt auf den Triggerwert.

Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>SCHB! P1,P2,P3<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Kanal	'X' → X-Kanal 'Y' → Y-Kanal
P2	Schaltpunkt-Wert	Fließkommazahl ohne Einheit
P3	Bezug	'ABS' → Bezug: Absolut 'TRIG' → Bezug: Trigger (Nur Kanal X und wenn Trigger aktiv)

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl SCHB? können die Einstellungen für den zweiten Schaltpunkt ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>SCHB?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Kanal	'X' → X-Kanal 'Y' → Y-Kanal
P2	Schaltpunkt-Wert	Fließkommazahl mit Einheit
P3	Bezug	'ABS' → Bezug: Absolut 'TRIG' → Bezug: Trigger (Nur Kanal X und wenn Trigger aktiv)

### 3.3.8 Status Während der Messung

#### 3.3.8.1 MSTA Messungsstatus

Mit dem Befehl MSTA? kann der aktuelle Messungsstatus ausgelesen werden.  
Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MSTA?<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
Host sendet: <ACK>  
DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Messungsstatus	'0' → Es wurde seit dem letzten Reset keine Messung gestartet '1' → Messung vorhanden, es wurden schon Ergebnisse ausgelesen '2' → Messung vorhanden, es wurden noch keine Ergebnisse ausgelesen

### 3.3.9 Wiedergabe der Ergebnisse der Messung

#### 3.3.9.1 Kurzform

##### 3.3.9.1.1 MERG Messergebnis

Werte neu setzen

Mit dem MERG! Befehl können Stückzähler und NIO-Zähler gesetzt werden (für Backup)

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MERG! P1,P2 <ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Stückzähler	0 ... $2^{32}$
P2	NIO-Zähler	0 ... $2^{32}$

Werte abfragen

Mit dem Befehl MERG? kann eine Kurzform des Bewertungsergebnisses der letzten Messung abgerufen werden. Liegt keine Messung vor (Stückzähler = 0), antwortet das Gerät mit den entsprechenden Zählerständen, trägt aber NIO ein. **Ist der einer der Kanäle (X oder Y) übersteuert, so wird die Messung mit NIO bewertet. Siehe dazu den OVER? Befehl.**

Dieser Eintrag gilt nur im aktuellen Messprogramm

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MERG?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Stückzähler	0 ... $2^{32}$
P2	NIO-Zähler	0 ... $2^{32}$
P3	Gesamtbewertung	'NIO' → Bewertungsergebnis: Nicht in Ordnung 'IO' → Bewertungsergebnis: In Ordnung 'NIT' → Wenn NIO durch Trendgrenze erreicht und Clinch Funktion aktiviert (NIT hat Priorität vor NIO)

### 3.3.9.1.2 OVER Messkanäle übersteuert

Mit dem Befehl OVER? Wird der Übersteuerung Status vom X- und Y-Kanal abgeholt. **Ist einer der Kanäle übersteuert so wird die Messkurve mit NIO bewertet.**

Host sendet: <Adresse>sr<STX>OVER?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	X-Kanal übersteuert	0 -> X-Kanal nicht übersteuert 1 -> X-Kanal übersteuert
P2	Y-Kanal übersteuert	0 -> Y-Kanal nicht übersteuert 1 -> Y-Kanal übersteuert

### 3.3.9.1.3 AKRV Allgemeine Kurvendaten

Mit dem Befehl AKRV? können die allgemeinen Kurvendaten abgefragt werden.

Es gibt zwei Möglichkeiten, die allgemeinen Kurvendaten auszulesen: zum Einen können alle allgemeinen Kurvendaten auf einmal abgefragt werden, zum Anderen können die allgemeinen Kurvendaten einzeln abgefragt werden.

#### Auslesen aller allgemeinen Kurvendaten

Hier wird der AKRV? –Befehl ohne Parameter aufgerufen.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>AKRV?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,P4,P5,P6,P7,P8,P9,P10,P11,P12<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Kleinste Kraft, X-Koordinate	Fließkommazahl mit Einheit
P2	Kleinste Kraft, Y-Koordinate	Fließkommazahl mit Einheit
P3	Größte Kraft, X-Koordinate	Fließkommazahl mit Einheit
P4	Größte Kraft, Y-Koordinate	Fließkommazahl mit Einheit
P5	Kleinster Weg, X-Koordinate	Fließkommazahl mit Einheit
P6	Kleinster Weg, Y-Koordinate	Fließkommazahl mit Einheit
P7	Größter Weg, X-Koordinate	Fließkommazahl mit Einheit
P8	Größter Weg, Y-Koordinate	Fließkommazahl mit Einheit
P9	Letzter Punkt, X-Koordinate	Fließkommazahl mit Einheit
P10	Letzter Punkt, Y-Koordinate	Fließkommazahl mit Einheit
P11	Erster Punkt, X-Koordinate	Fließkommazahl mit Einheit
P12	Erster Punkt, Y-Koordinate	Fließkommazahl mit Einheit

#### Auslesen einzelner allgemeinen Kurvendaten

Hier wird der AKRV? –Befehl mit Abfrageparameter aufgerufen.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>AKRV? P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P2,P3<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Gewünschter Wert	'YMIN' → Kleinste Kraft 'YMAX' → Größte Kraft 'XMIN' → Kleinster Weg 'XMAX' → Größter Weg 'LAST' → Letzter Punkt 'FIRST' → Erster Punkt
P2	Abgefragter Wert, X-Koordinate	Fließkommazahl mit Einheit
P3	Abgefragter Wert, Y-Koordinate	Fließkommazahl mit Einheit

### 3.3.9.1.4 MALL? Allgemeine Kurvendaten

Beim dem MALL?-Befehl handelt es sich um einen Sammelbefehl bei dem alle Kurven- und Bewertungsergebnisse auf einmal abgeholt werden können, die sonst mit den Befehlen MERG?, AKRV? und KRVA? Einzeln abgeholt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MALL?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,...,P25 <ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Einheit X-Achse	Zeichenkette mit 4 Zeichen
P2	Einheit Y-Achse	Zeichenkette mit 4 Zeichen
P3	M X-Achse (Nullpunkt von X Werten)	Fließkommazahl
P4	M Y-Achse (Nullpunkt von Y Werten)	Fließkommazahl
P5	K X-Achse (Steigung von X Werten)	Fließkommazahl
P6	K Y-Achse(Steigung von Y Werten)	Fließkommazahl
P7	Anzahl Messwerte	0 ... 4000
P8	Stückzähler	0 ... $2^{32}$
P9	NIO-Zähler	0 ... $2^{32}$
P10	Gesamtbewertung	$\text{'NIO'}$ → Bewertungsergebnis: Nicht in Ordnung $\text{'IO'}$ → Bewertungsergebnis: In Ordnung $\text{'NIT'}$ → Wenn NIO durch Trendgrenze erreicht und Clinch Funktion aktiviert (NIT hat Priorität vor NIO)
P11	Kleinste Kraft, X-Koordinate	Fließkommazahl ohne Einheit
P12	Kleinste Kraft, Y-Koordinate	Fließkommazahl ohne Einheit
P13	Größte Kraft, X-Koordinate	Fließkommazahl ohne Einheit
P14	Größte Kraft, Y-Koordinate	Fließkommazahl ohne Einheit
P15	Kleinster Weg, X-Koordinate	Fließkommazahl ohne Einheit
P16	Kleinster Weg, Y-Koordinate	Fließkommazahl ohne Einheit
P17	Größter Weg, X-Koordinate	Fließkommazahl ohne Einheit
P18	Größter Weg, Y-Koordinate	Fließkommazahl ohne Einheit
P19	Letzter Punkt, X-Koordinate	Fließkommazahl ohne Einheit
P20	Letzter Punkt, Y-Koordinate	Fließkommazahl ohne Einheit
P21	Erster Punkt, X-Koordinate	Fließkommazahl ohne Einheit
P22	Erster Punkt, Y-Koordinate	Fließkommazahl ohne Einheit
P23	X-Kanal übersteuert	0 -> X-Kanal nicht übersteuert 1 -> X-Kanal übersteuert
P24	Y-Kanal übersteuert	0 -> Y-Kanal nicht übersteuert 1 -> Y-Kanal übersteuert
P25	Status: max. Anzahl von Messwerten erreicht	0 -> Max. Anzahl von Messwerten nicht erreicht 1 -> Max. Anzahl von Messwerten erreicht



### 3.3.9.1.5 Fensterergebnisse

#### 3.3.9.1.6 FERG Fensterergebnis

Mit dem Befehl FERG? können die Ergebnisse der einzelnen Fenster abgefragt werden. Die Angaben beziehen sich auf die letzte Messung. Wurde seit dem letzten Reset keine Messung durchgeführt, werden alle aktivierten Fenster mit NIO angezeigt. Wurden keine Messwerte aufgezeichnet, so wird NAK zurückgeliefert und das Bit 0x0400 im Fehlerstatus Register gesetzt.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>FERG?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Ergebnis Fenster 1	'NIO' → Fenster war Nicht in Ordnung 'IO' → Fenster war In Ordnung 'AUS' → Fenster war nicht aktiviert
P2	Ergebnis Fenster 2	'NIO' → Fenster war Nicht in Ordnung 'IO' → Fenster war In Ordnung 'AUS' → Fenster war nicht aktiviert
P3	Ergebnis Fenster 3	'NIO' → Fenster war Nicht in Ordnung 'IO' → Fenster war In Ordnung 'AUS' → Fenster war nicht aktiviert

### 3.3.9.1.7 FCNT Fenster NIO Zähler

#### Werte neu einstellen

Mit dem FCNT! Befehl können die Fenster NIO Zähler eingestellt werden

Host sendet: <Adresse>sr<STX> FCNT! P1,P2,P3<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Fenster 1 NIO Zähler	Ganze positive Zahl ohne Einheit
P2	Fenster 2 NIO Zähler	Ganze positive Zahl ohne Einheit
P2	Fenster 3 NIO Zähler	Ganze positive Zahl ohne Einheit

#### Werte abfragen

Mit dem Befehl FCNT? können die Fenster NIO Zähler der Hüllkurve abgefragt werden. Befehl nur gültig falls die Hüllkurve aktiviert.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>FCNT?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Fenster 1 NIO Zähler	Ganze positive Zahl ohne Einheit
P2	Fenster 2 NIO Zähler	Ganze positive Zahl ohne Einheit
P2	Fenster 3 NIO Zähler	Ganze positive Zahl ohne Einheit

### 3.3.9.1.8 FEAU Fenster-Eintritt/Austritt

Mit dem Befehl FEAU? können die Koordinaten für den Fenstereintritt/Fensteraustritt eines bestimmten Fensters der letzten Messung abgerufen werden.

Liegt keine Messung vor (Stückzahler = 0), antwortet das Gerät mit NAK.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>FEAU? P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P2,P3,P4,P5<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Fensternummer	1 ... 3
P2	Fenstereintritt, X-Koordinate	Fließkommazahl mit Einheit
P3	Fenstereintritt, Y-Koordinate	Fließkommazahl mit Einheit
P4	Fensteraustritt, X-Koordinate (Bei Blockfenster: Blockwert X)	Fließkommazahl mit Einheit
P5	Fensteraustritt, Y-Koordinate (Bei Blockfenster: Blockwert Y)	Fließkommazahl mit Einheit

### 3.3.9.1.9 FALL? Abholen aller Fensterbewertungen Ergebnisse

Beim dem FALL? Befehl handelt es sich um einen Sammelbefehl bei dem die Werte vom FERG?- , FSTX?- und FEAU?-Befehl aufeinmal abgeholt werden können.

Es gibt nur die ?-Form des Befehls.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>FALL?<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,..., P20<ETX>[<BCC>]  
Host sendet: <ACK>  
DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	X Einheit	String
P2	Y Einheit	String
P3	Ergebnis Fenster 1	'NIO' → Fenster war Nicht in Ordnung 'IO' → Fenster war In Ordnung 'AUS' → Fenster war nicht aktiviert
P4	Statistik Fenster 1	Ganze positive Zahl mit % Zeichen
P5	Fenster1 Fenstereintritt, X-Koordinate	Fließkommazahl ohne Einheit
P6	Fenster1 Fenstereintritt, Y-Koordinate	Fließkommazahl ohne Einheit
P7	Fenster1 Fensteraustritt, X-Koordinate (Bei Blockfenster: Blockwert X)	Fließkommazahl ohne Einheit
P8	Fenster1 Fensteraustritt, Y-Koordinate (Bei Blockfenster: Blockwert Y)	Fließkommazahl ohne Einheit
P9	Ergebnis Fenster 2	'NIO' → Fenster war Nicht in Ordnung 'IO' → Fenster war In Ordnung 'AUS' → Fenster war nicht aktiviert
P10	Statistik Fenster 2	Ganze positive Zahl mit % Zeichen
P11	Fenster2 Fenstereintritt, X-Koordinate	Fließkommazahl ohne Einheit
P12	Fenster2 Fenstereintritt, Y-Koordinate	Fließkommazahl ohne Einheit
P13	Fenster2 Fensteraustritt, X-Koordinate (Bei Blockfenster: Blockwert X)	Fließkommazahl ohne Einheit
P14	Fenster2 Fensteraustritt, Y-Koordinate (Bei Blockfenster: Blockwert Y)	Fließkommazahl ohne Einheit
P15	Ergebnis Fenster 3	'NIO' → Fenster war Nicht in Ordnung 'IO' → Fenster war In Ordnung 'AUS' → Fenster war nicht aktiviert
P16	Statistik Fenster 3	Ganze positive Zahl mit % Zeichen
P17	Fenster3	Fließkommazahl ohne Einheit

	Fenstereintritt, X-Koordinate	
P18	Fenster3 Fenstereintritt, Y-Koordinate	Fließkommazahl ohne Einheit
P19	Fenster3 Fensteraustritt, X-Koordinate (Bei Blockfenster: Blockwert X)	Fließkommazahl ohne Einheit
P20	Fenster3 Fensteraustritt, Y-Koordinate (Bei Blockfenster: Blockwert Y)	Fließkommazahl ohne Einheit

### 3.3.9.2 Statistik

#### 3.3.9.2.1 FSTX Fensterstatistik

Mit dem Befehl FSTX? kann die Fensterstatistik abgefragt werden. Die Fensterstatistik gibt darüber Auskunft, wie stark die einzelnen Fenster am Gesamtergebnis NIO beteiligt sind.

Alle Angaben sind in Prozent vom NIO-Zähler.

Bei Fenstertyp = AUS oder keinen Messungen seit dem letzten Reset werden 0% übertragen.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>FSTX?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Statistik Fenster 1	Ganze positive Zahl mit % Zeichen
P2	Statistik Fenster 2	Ganze positive Zahl mit % Zeichen
P3	Statistik Fenster 3	Ganze positive Zahl mit % Zeichen

### 3.3.9.3 Messkurve

#### 3.3.9.3.1 KRVA Allgemeine Messkurvendaten

Mit dem Befehl KRVA? können die allgemeinen Informationen abgefragt werden, die nötig sind, um die Kurve auszulesen und interpretieren zu können. Anhand der M- und K-Werte können die mit der Kurve übertragenen Zahlen in Fließkommawerte umgerechnet werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>KRVA?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,P4,P5,P6,P7,P8<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Einheit X-Achse	Zeichenkette mit 4 Zeichen
P2	Einheit Y-Achse	Zeichenkette mit 4 Zeichen
P3	M X-Achse (Nullpunkt von X Werten)	Fließkommazahl
P4	M Y-Achse (Nullpunkt von Y Werten)	Fließkommazahl
P5	K X-Achse (Steigung von X Werten)	Fließkommazahl
P6	K Y-Achse(Steigung von Y Werten)	Fließkommazahl
P7	Anzahl Messwerte	0 ... 4000
P8	Status: max. Anzahl von Messwerten erreicht	0 -> Max. Anzahl von Messwerten nicht erreicht 1 -> Max. Anzahl von Messwerten erreicht

### 3.3.9.3.2 KURV Messkurve

Mit dem Befehl **KURV?** kann eine komplette Messkurve ausgelesen werden.

**Die Messwerte werden in hexadezimalen Datenformat und ohne 0-Terminierung (aus Zeitgründen) übertragen.**

**Parametertrenner zwischen den einzelnen Werten ist das Komma.**

**Es werden immer 20 Wertepaare übertragen, danach wird ein LF übertragen.**

Nach Quittierung des Host mit ACK werden die nächsten 20 Wertepaare übertragen usw.

Die Abfrage wiederholt sich so lange, bis keine Messwerte mehr vorhanden sind. Es werden immer volle 20 Wertepaare übertragen. Sind zum Schluss weniger als 20 Wertepaare übrig, so wird das letzte Wertepaar so oft wiederholt übertragen, bis der Block aus 20 Wertepaaren besteht.

Bei den übertragenen Messwerten handelt es sich um Integerwerte (16bit), aus diesen Werten können mit Hilfe der Nullpunkts- und Steigungswerten, welche mit dem KRVA Befehl abgeholt werden können, die Floatmesswerte in ihren Einheiten berechnet werden.

Floatwert = (Integerwert – Nullpunkt) \* Steigung

Der Messwert ergibt sich z.B. aus: ((Yn-MY)\*KY) [Einheit Y-Achse].

Host sendet: <Adresse>sr<STX>KURV?<ETX>[<BCC>]

DIGIFORCE antwortet: <ACK>

Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>

DIGIFORCE antwortet: <STX>X<sub>1</sub>,Y<sub>1</sub>,X<sub>2</sub>,Y<sub>2</sub>,X<sub>3</sub>,Y<sub>3</sub>,X<sub>4</sub>,Y<sub>4</sub>,X<sub>5</sub>,Y<sub>5</sub>, X<sub>6</sub>,Y<sub>6</sub>,X<sub>7</sub>,Y<sub>7</sub>,X<sub>8</sub>,Y<sub>8</sub>,...,X<sub>20</sub>,Y<sub>20</sub>, LF<ETX>[<BCC>]

Host sendet: <ACK>

DIGIFORCE antwortet: <STX>X<sub>21</sub>,Y<sub>21</sub>, ..... ,X<sub>40</sub>,Y<sub>40</sub>, LF<ETX>[<BCC>]

Host sendet: <ACK>

.....

DIGIFORCE antwortet: <EOT>

Wobei (X1|Y1) die Koordinaten für den ersten Punkt der Kurve sind.

Mit dem Befehl KURV! können, falls durch einen unterbrochenen KURV? Befehl noch Daten im Ausgabepuffer liegen, diese gelöscht werden.



## 3.3.10 Hüllkurve

### 3.3.10.1 Bewertungsergebnisse

#### 3.3.10.1.1 HERG Hüllkurven Ergebnis

Mit dem Befehl HERG? kann das Bewertungsergebnis der Hüllkurve abgefragt werden. Die Angabe bezieht sich auf die letzte Messung.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HERG?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1 <ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Bewertung Ergebnis der Hüllkurve	'NIO' → Hüllkurve war nicht in Ordnung 'IO' → Hüllkurve war In Ordnung 'AUS' → Hüllkurve war nicht aktiviert

#### 3.3.10.1.2 HCNT Hüllkurven NIO Zähler

Wert neu einstellen

Mit dem HCNT! Befehl kann der NIO Zähler der Hüllkurve eingestellt werden

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HCNT! P1 <ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Hüllkurven NIO Zähler	Ganze positive Zahl ohne Einheit

Wert abfragen

Mit dem Befehl HCNT? kann der NIO Zaehler der Hüllkurve abgefragt werden. Befehl nur gültig falls die Hüllkurve aktiviert.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HCNT?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	NIO Zähler der Hüllkurve	Ganze positive Zahl ohne Einheit

### 3.3.10.1.3 TCNT Trendgrenze verletzt NIO Zähler

#### Wert neu einstellen

Mit dem TCNT! Befehl kann der NIO Zähler von Trendgrenze verletzt eingestellt werden

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TCNT! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Trendgrenze verletzt NIO Zähler	Ganze positive Zahl ohne Einheit

#### Wert abfragen

Mit dem Befehl TCNT? kann der NIO Zaehler der Hüllkurve abgefragt werden. Befehl nur gültig falls die Hüllkurve aktiviert.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TCNT?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1 <ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Trendgrenze verletzt NIO Zähler	Ganze positive Zahl ohne Einheit

### 3.3.10.1.4 HSTX Hüllkurven NIO Statistik

Mit dem HSTX? Befehl kann die Hüllkurven NIO Statistik abgefragt werden. Es handelt sich dabei um den prozentualen NIO Anteil der Hüllkurve bzgl. der gesamten NIO Bewertungen.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HSTX?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Prozentualer NIO Anteil der Hüllkurve.	Ganze positive Zahl mit % Zeichen

### 3.3.10.1.5 HNIO Hüllkurven NIO X-/Y-Koordinate

Mit dem HNIO? Befehl kann die X-/Y-Koordinate abgeholt werden, bei der im NIO Fall die Hüllkurve verletzt wurde. Befehl nur gültig falls die Hüllkurve aktiviert.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HNIO?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	X-Koordinate bei der die Hüllkurve verletzt wurde.	Floatzahl mit X-Einheit
P2	Y-Koordinate bei der die Hüllkurve verletzt wurde.	Floatzahl mit Y-Einheit

### 3.3.10.1.6 TGRZ Trendgrenze erreicht

Mit dem TGRZ? Befehl kann das Ergebnis der Trend Nachführung abgeholt werden. Ist die Trendgrenze erreicht worden und wodurch? Durch die Hüllkurve, das Online Fenster oder durch das Blockfenster. Befehl ist nur erlaubt wenn die Trendnachführung aktiv. Ist das Online oder Blockfenster aus, so wird eine 0 zurück geliefert.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TGRZ?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Hüllkurven Trendgrenze erreicht	0 -> Trendgrenze von Hüllkurve nicht erreicht 1 -> Trendgrenze von Hüllkurve erreicht
P2	Online Fenster Trendgrenze erreicht	0 -> Trendgrenze nicht erreicht oder Online Fenster aus. 1 -> Trendgrenze von Online Fenster erreicht
P3	Block Fenster Trendgrenze erreicht	0 -> Trendgrenze nicht erreicht oder Block Fenster aus. 1 -> Trendgrenze von Block Fenster erreicht

### 3.3.10.1.7 TSTX Trendgrenze erreicht NIO Statistik

Mit dem TSTX? Befehl kann die ‚Trendgrenze erreicht‘ NIO Statistik abgefragt werden. Es handelt sich dabei um den prozentualen NIO Anteil von ‚Trendgrenze erreicht‘ bzgl. der gesamten NIO Bewertungen. Die Trendgrenze erreicht Statistik funktioniert nur wenn Clinch Funktion aktiviert und Trend eingeschaltet.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TSTX?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Prozentualer NIO Anteil wenn Trendgrenze erreicht.	Ganze positive Zahl mit % Zeichen

### 3.3.10.1.8 TNIO Trendgrenze erreicht NIO X-/Y-Koordinate

Mit dem TNIO? Befehl kann die X-/Y-Koordinate abgeholt werden, bei der im NIO Fall die Trendgrenze verletzt wurde. Befehl nur gültig falls die Hüllkurve aktiviert, Clinch Funktion aktiviert und Trend eingeschaltet.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TNIO?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	X-Koordinate bei der die Trendgrenze verletzt wurde.	Floatzahl mit X-Einheit
P2	Y-Koordinate bei der die Trendgrenze verletzt wurde.	Floatzahl mit Y-Einheit

### 3.3.10.2 Hüllkurve konfigurieren

#### 3.3.10.2.1 HKRV Hüllkurve ein-/ausschalten

Wert neu einstellen

Mit dem HKRV! Befehl kann die Hüllkurve ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HKRV! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

##### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Hüllkurve ein-/ausschalten	0 -> Hüllkurve wird ausgeschaltet 1 -> Hüllkurve wird eingeschaltet

Wert abfragen

Mit dem HKRV? Befehl kann abgefragt werden, ob die Hüllkurve ein- bzw. ausgeschaltet ist.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HKRV?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

##### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Hüllkurve ein-/ausschalten	0 -> Hüllkurve ist ausgeschaltet 1 -> Hüllkurve ist eingeschaltet

### 3.3.10.2.2 HDEY Hüllkurven Delta Y Wert

#### Wert neu einstellen

Mit dem HDEY! Befehl kann der Delta Y Wert der Hüllkurve neu eingestellt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HDEY! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Hüllkurven Delta Y Wert	Floatwert ohne Einheit

#### Wert abfragen

Mit dem HDEY? Befehl kann der Delta Y Wert der Hüllkurve abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HDEY?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Eingestellter Delta Y Wert der Hüllkurve	Floatwert mit Y Einheit

### 3.3.10.2.3 HXGR Hüllkurven X Grenzen

#### Wert neu einstellen

Mit dem HXGR! Befehl können die Xmin und Xmax Werte der Hüllkurve neu eingestellt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HXGR! P1,P2<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Xmin Grenze der Hüllkurve	Floatwert ohne Einheit
P2	Xmax Grenze der Hüllkurve	Floatwert ohne Einheit

#### Wert abfragen

Mit dem HXGR? Befehl kann der Delta Y Wert der Hüllkurve abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HXGR?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,P4<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Xmin Grenze der Hüllkurve	Floatwert mit X Einheit
P2	Xmax Grenze der Hüllkurve	Floatwert mit X Einheit
P3	Erlaubte minimale Xmin Grenze der Hüllkurve	Floatwert mit X Einheit
P4	Erlaubte maximale Xmax Grenze der Hüllkurve	Floatwert mit X Einheit



### 3.3.10.2.4 TREN Trend ein-/ausschalten

#### Wert neu einstellen

Mit dem TREN! Befehl kann die Hüllkurve ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TREN! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Trend ein-/ausschalten	0 -> Trend Hüllkrv. aus, Trend Onlinefenster aus, Trend Blockfenster aus 1 -> Trend Hüllkrv. ein, Trend Onlinefenster ein, Trend Blockfenster ein 2 -> Trend Hüllkrv. ein, Trend Onlinefenster ein, Trend Blockfenster aus 3 -> Trend Hüllkrv. ein, Trend Onlinefenster aus, Trend Blockfenster ein 4 -> Trend Hüllkrv. ein, Trend Onlinefenster aus, Trend Blockfenster aus

#### Wert abfragen

Mit dem TREN? Befehl kann abgefragt werden, ob die Trend ein- bzw. ausgeschaltet ist.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TREN?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Trend ein-/ausschalten	0 -> Trend Hüllkrv. aus, Trend Onlinefenster aus, Trend Blockfenster aus 1 -> Trend Hüllkrv. ein, Trend Onlinefenster ein, Trend Blockfenster ein 2 -> Trend Hüllkrv. ein, Trend Onlinefenster ein, Trend Blockfenster aus 3 -> Trend Hüllkrv. ein, Trend Onlinefenster aus, Trend Blockfenster ein 4 -> Trend Hüllkrv. ein, Trend Onlinefenster aus, Trend Blockfenster aus

### 3.3.10.2.5 TDEY Trend Delta Y Wert

#### Wert neu einstellen

Mit dem TDEY! Befehl kann der Delta Y Wert vom Trend neu eingestellt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TDEY! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Trend Delta Y Wert	Floatwert ohne Einheit

#### Wert abfragen

Mit dem TDEY? Befehl kann der Delta Y Wert vom Trend abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TDEY?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Eingestellter Delta Y Wert des Trend	Floatwert mit Y Einheit

### 3.3.10.2.6 TGEW Trend Gewichtung

#### Wert neu einstellen

Mit dem TGEW! Befehl kann der Gewichtung vom Trend neu eingestellt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TGEW! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Gewichtung für Trendnachführung	Gültige Werte: 1 bis 20

#### Wert abfragen

Mit dem TGEW? Befehl kann Gewichtung vom Trend abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TGEW?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Gewichtung der Trendnachführung	Gültige Werte: 1 bis 20

### 3.3.10.2.7 HSTA Hüllkurve vorhanden oder nicht

Mit dem HSTA? Befehl kann abgefragt werden ob es eine Hüllkurve gibt oder nicht.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HSTA?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Hüllkurven Vorhanden Status	0 -> es gibt keine Hüllkurve 1 -> ein Hüllkurve ist vorhanden

### 3.3.10.2.8 RESH Hüllkurve zurücksetzen

Mit dem RESH! Befehl kann bei eingeschalteter Trendnachführung die Hüllkurve auf ihren eingelernten Zustand zurück gesetzt werden. Der Befehl ist nur gültig bei eingeschalteter Clinch Funktion

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RESH!<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Kein Parameter; keine Frageform

### 3.3.10.3 Hüllkurve einrichten

#### 3.3.10.3.1 HEIN Hüllkurve einrichten (neu / aendern)

Wert neu einstellen

Mit dem HEIN! Befehl kann die Betriebsart zum Einrichten der Hüllkurve eingestellt werden ( neu / aendern)

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HEIN! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

##### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Art der Hüllkurven Einrichtung	NEU -> Hüllkurve wird neu eingerichtet AENDERN -> Hüllkurve wird geändert

Wert abfragen

Mit dem HEIN? Befehl kann die Betriebsart zum Einrichten der Hüllkurve abgefragt werden ( neu / aendern)

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HEIN?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

##### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Art der Hüllkurven Einrichtung	NEU -> Hüllkurve wird neu eingerichtet AENDERN -> Hüllkurve wird geändert

### 3.3.10.3.2 HEBE Art der Bestätigung beim Einrichten der Hüllkurve (immer/einmal)

#### Wert neu einstellen

Mit dem HEBE! Befehl kann die Bestätigung beim Einrichten der Hüllkurve eingestellt werden.

( einmal / immer)

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HEBE! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Bestätigungsart beim Einrichten der Hüllkurve.	IMMER -> Nach jeder Kurve bestätigen EINMAL -> Einmal zum Schluss bestätigen

#### Wert abfragen

Mit dem HEBE? Befehl kann die Bestätigung beim Einrichten der Hüllkurve abgefragt werden.

( einmal / immer)

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HEBE?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Bestätigungsart beim Einrichten der Hüllkurve.	IMMER -> Nach jeder Kurve bestätigen EINMAL -> Einmal zum Schluss bestätigen

### 3.3.10.3.3 HARE Anzahl der Referenzkurven beim Einrichten der Hüllkurve

#### Wert neu einstellen

Mit dem HARE! Befehl kann die Anzahl der Referenzkurven beim Einrichten der Hüllkurve eingestellt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HARE! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Anzahl der Referenzkurven beim Einrichten der Hüllkurve	Gültige Werte: 1 bis 99

#### Wert abfragen

Mit dem HARE? Befehl kann die Anzahl der Referenzkurven beim Einrichten der Hüllkurve abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>HARE?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Anzahl der Referenzkurven beim Einrichten der Hüllkurve	Gültige Werte: 1 bis 99

### 3.3.10.3.4 RANZ Anzahl der Referenzkurvenpunkte

#### Wert neu einstellen

Mit dem RANZ! Befehl kann die Anzahl der Referenzkurvenpunkte eingestellt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RANZ! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Anzahl der Referenzkurvenpunkte	Gültige Werte: 1 bis 4000 1 bedeutet keine Referenzkurve

#### Wert abfragen

Mit dem RANZ? Befehl kann die Anzahl der Referenzkurvenpunkte abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RANZ?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Anzahl der Referenzkurvenpunkte	Gültige Werte: 2 bis 4000



### 3.3.10.3.5 RSTA Status der Referenzkurve

#### Wert abfragen

Mit dem RSTA? Befehl können die verschiedenen Zustände der Referenzkurve abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RSTA?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,P4,P5,P6,P7,P8<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Status von Y-Werten der Referenzkurve zur Erzeugung der Hüllkurve	0 -> keine Referenzkurve 1 -> Werte schon abgeholt 2 -> neue Werte
P2	Status von X-Werten der Referenzkurve	0 -> keine Referenzkurve 1 -> Werte schon abgeholt 2 -> neue Werte
P3	Status von Ymin Werten der Referenzkurve	0 -> keine Referenzkurve 1 -> Werte schon abgeholt 2 -> neue Werte
P4	Status von Ymax Werten der Referenzkurve	0 -> keine Referenzkurve 1 -> Werte schon abgeholt 2 -> neue Werte
P5	Status von Y-Werten der Referenzkurve zur Erzeugung der Trendkurve	0 -> keine Referenzkurve 1 -> Werte schon abgeholt 2 -> neue Werte
P6	Status von Y-Summenwerten der Referenzkurve zur Erzeugung der Trendkurve	0 -> keine Referenzkurve 1 -> Werte schon abgeholt 2 -> neue Werte
P7	Reserve	
P8	Reserve	

### 3.3.10.3.6 RYWE Y Mittelwerte der Referenzkurve (nachgeführte Werte)

Falls Trend aktiv handelt es sich hier um die nachgeführten Werte.

**RYWE!** Werte von Host zu Gerät

Mit diesem Befehl können die Y Mittelwerte (Normierte Werte : um den Nullpunkt korrigierte Werte) der Referenzkurve vom Host zum Gerät übertragen werden.

Die Y Mittelwerte werden in Blöcken zu jeweils 20 Werten übertragen (Parameter 2 bis 21). Parameter 1 ist die Blocknummer. Bei maximal 4000 Werten gibt es also maximal 200 Blöcke. Die Blocknummer gibt also die Nummer des 20er Blockes an. Es müssen immer volle 20er Blöcke übertragen werden. Das Gerät berücksichtigt aber nur Werte bis die Anzahl der Werte erreicht ist. Der Rest des letzten 20er Blockes kann mit Dummys aufgefüllt werden. Die Anzahl der Werte muss also vor diesem Befehl mit dem Befehl RANZ! übertragen worden sein.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RYWE! P1,P2,.....,P21<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Blocknummer	Ganzzahl Wert: 1 bis 200
P2-P21	Y Mittelwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

**RYWE?** Werte vom Gerät zum Host

Mit diesem Befehl können die Y Mittelwerte (Normierte Werte : um den Nullpunkt korrigierte Werte) der Referenzkurve vom Gerät zum Host übertragen werden.

Es werden immer 40 Werte auf einmal übertragen. Nach dem Pollen werden die ersten 40 Wert übertragen. Nachdem der Host mit <ACK> bestätigt hat werden die nächsten 40 Werte übertragen. Dies geht so weiter bis alle Wert übertragen wurden. Wurden alle Werte übertragen so antwortet das Gerät nach der <ACK> Quittung mit <EOT>. Es werden immer volle 40er Blöcke übertragen. Der letzte 40er Block wird mit Dummys aufgefüllt. Maximal können 4000 Werte vorhanden sein. Es kann also maximal 100 Blöcke geben. Der Host muss vorher die Anzahl der Werte mit dem RANZ? Befehl abgeholt haben.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RYWE?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,.....P40<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P41,P42,P43,.....P80<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>

.  
 .  
 .

DIGIFORCE antwortet: <EOT>

Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1-P4000	Y Mittelwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

### 3.3.10.3.7 RYSU Y Summenwerte der Referenzkurve

#### RYSU! Werte von Host zu Gerät

Mit diesem Befehl können die Y Summenwerte (Normierte Werte : um den Nullpunkt korrigierte Werte) der Referenzkurve vom Host zum Gerät übertragen werden.

Die Y Summenwerte werden in Blöcken zu jeweils 20 Werten übertragen (Parameter 2 bis 21). Parameter 1 ist die Blocknummer. Bei maximal 4000 Werten gibt es also maximal 200 Blöcke. Die Blocknummer gibt also die Nummer des 20er Blockes an. Es müssen immer volle 20er Blöcke übertragen werden. Das Gerät berücksichtigt aber nur Werte bis die Anzahl der Werte erreicht ist. Der Rest des letzten 20er Blockes kann mit Dummys aufgefüllt werden. Die Anzahl der Werte muss also vor diesem Befehl mit dem Befehl RANZ! übertragen worden sein.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RYSU! P1,P2,.....,P21<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Blocknummer	Ganzzahl Wert: 1 bis 200
P2-P21	Y Summenwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

#### RYSU? Werte vom Gerät zum Host

Mit diesem Befehl können die Y Summenwerte (Normierte Werte : um den Nullpunkt korrigierte Werte) der Referenzkurve vom Gerät zum Host übertragen werden.

Es werden immer 20 Werte auf einmal übertragen. Nach dem Pollen werden die ersten 20 Wert übertragen. Nachdem der Host mit <ACK> bestätigt hat werden die nächsten 20 Werte übertragen. Dies geht so weiter bis alle Wert übertragen wurden. Wurden alle Werte übertragen so antwortet das Gerät nach der <ACK> Quittung mit <EOT>. Es werden immer volle 20er Blöcke übertragen. Der letzte 20er Block wird mit Dummys aufgefüllt. Maximal können 4000 Werte vorhanden sein. Es kann also maximal 200 Blöcke geben. Der Host muss vorher die Anzahl der Werte mit dem RANZ? Befehl abgeholt haben.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RYSU?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,....P20<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P21,P22,P23,....P40<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>

.  
 .  
 .

DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1-P4000	Y Summenwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

### 3.3.10.3.8 RXWE X Werte der Referenzkurve

#### RXWE! Werte von Host zu Gerät

Mit diesem Befehl können die X Werte (*Normierte Werte : um den Nullpunkt korrigierte Werte*) der Referenzkurve vom Host zum Gerät übertragen werden.

Die X Werte werden in Blöcken zu jeweils 20 Werten übertragen (Parameter 2 bis 21). Parameter 1 ist die Blocknummer. Bei maximal 4000 Werten gibt es also maximal 200 Blöcke. Die Blocknummer gibt also die Nummer des 20er Blockes an. Es müssen immer volle 20er Blöcke übertragen werden. Das Gerät berücksichtigt aber nur Werte bis die Anzahl der Werte erreicht ist. Der Rest des letzten 20er Blockes kann mit Dummys aufgefüllt werden. **Die Anzahl der Werte muss also vor diesem Befehl mit dem Befehl RANZ! übertragen worden sein.**

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RXWE! P1,P2,....,P21<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Blocknummer	Ganzzahl Wert: 1 bis 200
P2-P21	X Werte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

#### RXWE? Werte vom Gerät zum Host

Mit diesem Befehl können die X Werte (*Normierte Werte : um den Nullpunkt korrigierte Werte*) der Referenzkurve vom Gerät zum Host übertragen werden.

Es werden immer 40 Werte auf einmal übertragen. Nach dem Pollen werden die ersten 40 Wert übertragen. Nachdem der Host mit <ACK> bestätigt hat werden die nächsten 40 Werte übertragen. Dies geht so weiter bis alle Wert übertragen wurden. Wurden alle Werte übertragen so antwortet das Gerät nach der <ACK> Quittung mit <EOT>. Es werden immer volle 40er Blöcke übertragen. Der letzte 40er Block wird mit Dummys aufgefüllt. Maximal können 4000 Werte vorhanden sein. Es kann also maximal 100 Blöcke geben. **Der Host muss vorher die Anzahl der Werte mit dem RANZ? Befehl abgeholt haben.**

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RXWE?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,....P40<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P41,P42,P43,....P80<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>

.

.

.

DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1-P4000	X Werte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

### 3.3.10.3.9 RYMI Delta Y Minimalwerte der Referenzkurve

#### RYMI! Werte von Host zu Gerät

Mit diesem Befehl können die Delta Y Minimalwerte der Referenzkurve vom Host zum Gerät übertragen werden.

Die Delta Y Minimalwerte werden in Blöcken zu jeweils 20 Werten übertragen (Parameter 2 bis 21). Parameter 1 ist die Blocknummer. Bei maximal 4000 Werten gibt es also maximal 200 Blöcke. Die Blocknummer gibt also die Nummer des 20er Blockes an. Es müssen immer volle 20er Blöcke übertragen werden. Das Gerät berücksichtigt aber nur Werte bis die Anzahl der Werte erreicht ist. Der Rest des letzten 20er Blockes kann mit Dummys aufgefüllt werden. **Die Anzahl der Werte muss also vor diesem Befehl mit dem Befehl RANZ! übertragen worden sein.**

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RYMI! P1,P2,.....,P21<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Blocknummer	Ganzzahl Wert: 1 bis 200
P2-P21	Delta Y Minimalwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

#### RYMI? Werte vom Gerät zum Host

Mit diesem Befehl können die Delta Y Minimalwerte der Referenzkurve vom Gerät zum Host übertragen werden.

Es werden immer 40 Werte auf einmal übertragen. Nach dem Pollen werden die ersten 40 Wert übertragen. Nachdem der Host mit <ACK> bestätigt hat werden die nächsten 40 Werte übertragen. Dies geht so weiter bis alle Wert übertragen wurden. Wurden alle Werte übertragen so antwortet das Gerät nach der <ACK> Quittung mit <EOT>. Es werden immer volle 40er Blöcke übertragen. Der letzte 40er Block wird mit Dummys aufgefüllt. Maximal können 4000 Werte vorhanden sein. Es kann also maximal 100 Blöcke geben. **Der Host muss vorher die Anzahl der Werte mit dem RANZ? Befehl abgeholt haben.**

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RYMI?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,.....P40<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P41,P42,P43,.....P80<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>

.  
 .  
 .

DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1-P4000	Delta Y Minimalwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

### 3.3.10.3.10 RYMA Delta Y Maximalwerte der Referenzkurve

#### RYMA! Werte von Host zu Gerät

Mit diesem Befehl können die Delta Y Maximalwerte der Referenzkurve vom Host zum Gerät übertragen werden.

Die Delta Y Maximalwerte werden in Blöcken zu jeweils 20 Werten übertragen (Parameter 2 bis 21). Parameter 1 ist die Blocknummer. Bei maximal 4000 Werten gibt es also maximal 200 Blöcke. Die Blocknummer gibt also die Nummer des 20er Blockes an. Es müssen immer volle 20er Blöcke übertragen werden. Das Gerät berücksichtigt aber nur Werte bis die Anzahl der Werte erreicht ist. Der Rest des letzten 20er Blockes kann mit Dummys aufgefüllt werden. **Die Anzahl der Werte muss also vor diesem Befehl mit dem Befehl RANZ! übertragen worden sein.**

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RYMA! P1,P2,....,P21<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Blocknummer	Ganzzahl Wert: 1 bis 200
P2-P21	Delta Y Maximalwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

#### RYMA? Werte vom Gerät zum Host

Mit diesem Befehl können die Delta Y Maximalwerte der Referenzkurve vom Gerät zum Host übertragen werden.

Es werden immer 40 Werte auf einmal übertragen. Nach dem Pollen werden die ersten 40 Wert übertragen. Nachdem der Host mit <ACK> bestätigt hat werden die nächsten 40 Werte übertragen. Dies geht so weiter bis alle Wert übertragen wurden. Wurden alle Werte übertragen so antwortet das Gerät nach der <ACK> Quittung mit <EOT>. Es werden immer volle 40er Blöcke übertragen. Der letzte 40er Block wird mit Dummys aufgefüllt. Maximal können 4000 Werte vorhanden sein. Es kann also maximal 100 Blöcke geben. **Der Host muss vorher die Anzahl der Werte mit dem RANZ? Befehl abgeholt haben.**

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RYMA?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,....P40<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P41,P42,P43,....P80<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>

.

.

.

DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1-P4000	Delta Y Maximalwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

### 3.3.10.3.11 RYTR Y Mittelwerte von Referenzkurve (nicht nachgeführte Werte)

Falls Trend aktiv handelt es sich hier um die nicht nachgeführten Werte.

RYTR! Werte von Host zu Gerät

Mit diesem Befehl können die Y Mittelwerte (*Normierte Werte : um den Nullpunkt korrigierte Werte*) der Referenzkurve vom Host zum Gerät übertragen werden.

Die Y Mittelwerte werden in Blöcken zu jeweils 20 Werten übertragen (Parameter 2 bis 21). Parameter 1 ist die Blocknummer. Bei maximal 4000 Werten gibt es also maximal 200 Blöcke. Die Blocknummer gibt also die Nummer des 20er Blockes an. Es müssen immer volle 20er Blöcke übertragen werden. Das Gerät berücksichtigt aber nur Werte bis die Anzahl der Werte erreicht ist. Der Rest des letzten 20er Blockes kann mit Dummys aufgefüllt werden. **Die Anzahl der Werte muss also vor diesem Befehl mit dem Befehl RANZ! übertragen worden sein.**

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RYTR! P1,P2,....,P21<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Blocknummer	Ganzzahl Wert: 1 bis 200
P2-P21	Y Mittelwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

RYTR? Werte vom Gerät zum Host

Mit diesem Befehl können die Y Mittelwerte (*Normierte Werte : um den Nullpunkt korrigierte Werte*) der Referenzkurve vom Gerät zum Host übertragen werden.

Es werden immer 40 Werte auf einmal übertragen. Nach dem Pollen werden die ersten 40 Wert übertragen. Nachdem der Host mit <ACK> bestätigt hat werden die nächsten 40 Werte übertragen. Dies geht so weiter bis alle Wert übertragen wurden. Wurden alle Werte übertragen so antwortet das Gerät nach der <ACK> Quittung mit <EOT>. Es werden immer volle 40er Blöcke übertragen. Der letzte 40er Block wird mit Dummys aufgefüllt. Maximal können 4000 Werte vorhanden sein. Es kann also maximal 100 Blöcke geben. **Der Host muss vorher die Anzahl der Werte mit dem RANZ? Befehl abgeholt haben.**

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RYTR?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,....P40<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P41,P42,P43,....P80<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>

.  
 .  
 .

DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1-P4000	Y Mittelwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

### 3.3.10.3.12 RACC Berechne Hüllkurve

#### RACC!

Nachdem die Referenzkurve vollständig vom Host empfangen wurde, kann mit dem RACC! Befehl die Berechnung der Hüllkurve gestartet werden.

Vollständig bedeutet folgende Befehle müssen vorher abgesetzt worden sein:

(RXWE! oder KXWE!, RYMI! oder KYMI!, RYMA! oder KYMA!, RYTR! oder KYTR!, RANZ!)

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RACC!<ETX>[<BCC>]  
DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
Host sendet: <EOT>

Es gibt keine Parameter und keine Frageform.



### 3.3.10.4 Anzeigeauswahl bei den Einrichtmenüs

#### 3.3.10.4.1 AEHK Anzeigeauswahl im Hüllkurven Einrichtmenü

##### Wert neu einstellen

Mit dem AEHK! Befehl kann die Anzeigeauswahl beim Einrichten der Hüllkurve eingestellt werden.

( Aktuelle Kurve / Referenzkurve / Trendkurve)

Wenn Trend aus dann keine Anzeige der Trendkurve möglich.

Wenn Hüllkurve nicht aktiv keine Anzeige von Referenzkurve und Trendkurve möglich.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>AEHK! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

##### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Was im Hüllkurven Einrichtmenü angezeigt wird	MESS -> Anzeige der aktuellen Messkurve REF -> Anzeige der Referenzkurve TREND -> Anzeige der Trendkurve (mit Referenzkurve)

##### Wert abfragen

Mit dem AEHK? Befehl kann die Anzeigeauswahl beim Einrichten der Hüllkurve abgefragt werden.

( Aktuelle Kurve / Referenzkurve / Trendkurve)

Host sendet: <Adresse>sr<STX>AEHK?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

##### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Was im Hüllkurven Einrichtmenü angezeigt wird	MESS -> Anzeige der aktuellen Messkurve REF -> Anzeige der Referenzkurve TREND -> Anzeige der Trendkurve (mit Referenzkurve)

### 3.3.10.4.2 AEHF Fensteranzeige im Hüllkurven Einrichtmenü ein-/ausschalten

#### Wert neu einstellen

Mit dem AEHF! Befehl kann die Fensteranzeige im Hüllkurven Einrichtmenü ein- bzw. ausgeschaltet werden. Wenn die Trendkurvenanzeige eingeschaltet ist, dann kann die Fensteranzeige nicht eingeschaltet werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>AEHF! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Fensteranzeige im Hüllkurven Einrichtmenü	0 -> Fenster werden nicht angezeigt 1 -> Fenster werden angezeigt

#### Wert abfragen

Mit dem AEHF? Befehl kann abgefragt werden, ob die Fensteranzeige im Hüllkurven Einrichtmenü ein- bzw. ausgeschaltet ist.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>AEHF?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Fensteranzeige im Hüllkurven Einrichtmenü	0 -> Fenster werden nicht angezeigt 1 -> Fenster werden angezeigt

### 3.3.10.4.3 AEFK Anzeigeauswahl im Fenster Einrichtmenü

#### Wert neu einstellen

Mit dem AEFK! Befehl kann die Anzeigeauswahl beim Einrichten der Fenster eingestellt werden.

Wenn Trend aus dann keine Anzeige der Trendgrenzen möglich.

Wenn Hüllkurve nicht aktiv keine Anzeige von Referenzkurve und Trendgrenzen möglich.

( Aktuelle Kurve / Referenzkurve / Trendgrenzen)

Host sendet: <Adresse>sr<STX>AEFK! P1<ETX>[<BCC>]

DIGIFORCE antwortet: <ACK>

Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Was im Fenster Einrichtmenü angezeigt wird	MESS -> Anzeige der aktuellen Messkurve REF -> Anzeige der Referenzkurve TREND -> Anzeige der Trendgrenzen (mit Fenster)

#### Wert abfragen

Mit dem AEFK? Befehl kann die Anzeigeauswahl beim Einrichten der Fenster abgefragt werden.

( Aktuelle Kurve / Referenzkurve / Trendkurve)

Host sendet: <Adresse>sr<STX>AEFK?<ETX>[<BCC>]

DIGIFORCE antwortet: <ACK>

Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>

DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]

Host sendet: <ACK>

DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Was im Fenster Einrichtmenü angezeigt wird	MESS -> Anzeige der aktuellen Messkurve REF -> Anzeige der Referenzkurve TREND -> Anzeige der Trendgrenzen (mit Fenster)

### 3.3.10.4.4 AEFH Hüllkurven Anzeige im Fenster Einrichtmenü ein-/ausschalten

#### Wert neu einstellen

Mit dem AEFH! Befehl kann die Hüllkurven Anzeige im Fenster Einrichtmenü ein- bzw. ausgeschaltet werden. (Wenn Hüllkurve nicht aktiv, dann kann Hüllkurvenanzeige nicht eingeschaltet werden.)

Host sendet: <Adresse>sr<STX>AEFH! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Hüllkurvenanzeige im Fenster Einrichtmenü	0 -> Hüllkurve wird nicht angezeigt 1 -> Hüllkurve wird angezeigt

#### Wert abfragen

Mit dem AEFH? Befehl kann abgefragt werden, ob die Hüllkurvenanzeige im Fenster Einrichtmenü ein- bzw. ausgeschaltet ist.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>AEFH?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Hüllkurvenanzeige im Fenster Einrichtmenü	0 -> Hüllkurve wird nicht angezeigt 1 -> Hüllkurve wird angezeigt

### 3.3.11 Restboden (RBD) / Blechpaketdicke (BPD) Befehle

#### 3.3.11.1 RBFU RBD Funktion ein-/ausschalten

*Einstellen: !-Form*

Mit dem RBFU! Befehl kann die RBD Funktion ein-/ausgeschaltet werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RBFU! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	RBD Funktion ein-/auschalten	0 -> RBD Funktion ausschalten 1 -> RBD Funktion einschalten

*Abfragen ?-Form*

Mit dem RBFU? Befehl kann abgefragt werden, ob die RBD Funktion ein-/ausgeschaltet ist.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RBFU?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	RBD Funktion ein-/ausgeschaltet	0 -> RBD Funktion ausgeschaltet 1 -> RBD Funktion eingeschaltet

### 3.3.11.2 BPFU BPD Funktion ein-/ausschalten

#### Einstellen: !-Form

Mit dem BPFU! Befehl kann die BPD Funktion ein-/ausgeschaltet werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>BPFU! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	BPD Funktion ein-/auschalten	0 -> BPD Funktion ausschalten 1 -> BPD Funktion einschalten

#### Abfragen ?-Form

Mit dem BPFU? Befehl kann abgefragt werden, ob die BPD Funktion ein-/ausgeschaltet ist.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>BPFU?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	BPD Funktion ein-/ausgeschaltet	0 -> BPD Funktion ausgeschaltet 1 -> BPD Funktion eingeschaltet

### 3.3.11.3 RBBE RBD Bewertung ein-/ausschalten

#### *Einstellen: !-Form*

Mit dem RBBE! Befehl kann die RBD Bewertung ein-/ausgeschaltet werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RBBE! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	RBD Bewertung ein-/ausschalten	0 -> RBD Bewertung ausschalten 1 -> RBD Bewertung einschalten

#### *Abfragen ?-Form*

Mit dem RBBE? Befehl kann abgefragt werden, ob die RBD Bewertung ein-/ausgeschaltet ist.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RBBE?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	RBD Bewertung ein-/ausgeschaltet	0 -> RBD Bewertung ausgeschaltet 1 -> RBD Bewertung eingeschaltet

### 3.3.11.4 BPBE BPD Bewertung ein-/ausschalten

#### *Einstellen: !-Form*

Mit dem BPBE! Befehl kann die BPD Bewertung ein-/ausgeschaltet werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>BPBE! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	BPD Bewertung ein-/auschalten	0 -> BPD Bewertung ausschalten 1 -> BPD Bewertung einschalten

#### *Abfragen ?-Form*

Mit dem BPBE? Befehl kann abgefragt werden, ob die BPD Bewertung ein-/ausgeschaltet ist.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>BPBE?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	BPD Bewertung ein-/ausgeschaltet	0 -> BPD Bewertung ausgeschaltet 1 -> BPD Bewertung eingeschaltet



### 3.3.11.5 RBWE RBD Wert einstellen bzw. abfragen.

#### *Einstellen: !-Form*

Mit dem RBWE! Befehl kann der RBD Wert eingestellt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RBWE! P1,P2<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	RBD Referenzwert berechnen oder nicht	0 -> RBD Referenzwert nicht berechnen 1 -> RBD Referenzwert berechnen
P2	RBD Wert	Floatwert

#### *Abfragen ?-Form*

Mit dem RBWE? Befehl kann der RBD Wert abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RBWE?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	RBD Wert	Floatwert mit Einheit

### 3.3.11.6 BPWE BPD Wert einstellen bzw. abfragen.

#### *Einstellen: !-Form*

Mit dem BPWE! Befehl kann der BPD Wert eingestellt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>BPWE! P1,P2<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	BPD Referenzwert berechnen oder nicht	0 -> BPD Referenzwert nicht berechnen 1 -> BPD Referenzwert berechnen
P2	BPD Wert	Floatwert

#### *Abfragen ?-Form*

Mit dem BPWE? Befehl kann der BPD Wert abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>BPWE?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	BPD Wert	Floatwert mit Einheit

### 3.3.11.7 VAAE RBD Y Schwelle einstellen bzw. abfragen.

Kodierter Befehl

*Einstellen: !-Form*

Mit dem VAAE! Befehl kann die RBD Y Schwelle eingestellt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> VAAE! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	RBD Y Schwelle	Floatwert

*Abfragen ?-Form*

Mit dem VAAE? Befehl kann die RBD Y Schwelle abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> VAAE?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	RBD Y Schwelle	Floatwert mit Einheit

### 3.3.11.8 BPYS BPD Y Schwelle einstellen bzw. abfragen.

#### *Einstellen: !-Form*

Mit dem BPYS! Befehl kann die BPD Y Schwelle eingestellt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> BPYS! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	BPD Y Schwelle	Floatwert

#### *Abfragen ?-Form*

Mit dem BPYS? Befehl kann die BPD Y Schwelle abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> BPYS?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	BPD Y Schwelle	Floatwert mit Einheit

### 3.3.11.9 RBDK RBD Kennwert einstellen bzw. abfragen.

#### *Einstellen: !-Form*

Mit dem RBDK! Befehl kann der RBD Kennwert eingestellt werden. Der RBD Kennwert ist ein Maß zur Einstellung der Position der RBD Y-Schwelle bzgl. der BPD Y-Schwelle

Host sendet: <Adresse>sr<STX> RBDK! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	RBD Kennwert	Integerwert zwischen 2 und 9

#### *Abfragen ?-Form*

Mit dem RBDK? Befehl kann der RBD Kennwert abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> RBD?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	RBD Kennwert	Integerwert zwischen 2 und 9

### 3.3.11.10 VAAD Zu RBD Y Schwelle gehöriger X-WERT einstellen bzw. abfragen.

Kodierter Befehl

*Einstellen: !-Form*

Mit dem VAAD! Befehl kann der zur RBD Y Schwelle gehörige X-Wert eingestellt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> VAAD! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Zur RBD Y Schwelle gehöriger X-Wert	Floatwert

*Abfragen ?-Form*

Mit dem VAAD? Befehl kann der zur RBD Y Schwelle gehörige X-Wert abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> VAAD?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Zur RBD Y Schwelle gehöriger X-Wert	Floatwert mit Einheit

### 3.3.11.11 VAAB Zu BPD Y Schwelle gehöriger X-WERT einstellen bzw. abfragen.

Kodierter Befehl

*Einstellen: !-Form*

Mit dem VAAB! Befehl kann der zur BPD Y Schwelle gehörige X-Wert eingestellt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> VAAB! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Zur BPD Y Schwelle gehöriger X-Wert	Floatwert

*Abfragen ?-Form*

Mit dem VAAB? Befehl kann der zur BPD Y Schwelle gehörige X-Wert abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> VAAB?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Zur BPD Y Schwelle gehöriger X-Wert	Floatwert mit Einheit

### 3.3.11.12 VAAC RBD X Referenzwert einstellen bzw. abfragen.

#### *Einstellen: !-Form*

Mit dem VAAC! Befehl kann der RBD X Referenzwert eingestellt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> VAAC! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	RBD X Referenzwert	Floatwert

#### *Abfragen ?-Form*

Mit dem VAAC? Befehl kann der RBD X Referenzwert abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> VAAC?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	RBD X Referenzwert	Floatwert mit Einheit



### 3.3.11.13 VAAA BPD X Referenzwert einstellen bzw. abfragen.

Kodierter Befehl

*Einstellen: !-Form*

Mit dem VAAA! Befehl kann der BPD X Referenzwert eingestellt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> VAAA! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	BPD X Referenzwert	Floatwert

*Abfragen ?-Form*

Mit dem VAAA? Befehl kann der BPD X Referenzwert abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> VAAA?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	BPD X Referenzwert	Floatwert mit Einheit

### 3.3.11.14 RBGR RBD Grenzwerte (Minimum / Maximum) einstellen bzw. abfragen.

#### *Einstellen: !-Form*

Mit dem RBGR! Befehl können die RBD Grenzwerte (Minimum / Maximum) eingestellt werden. Wobei das Minimum kleiner als das Maximum sein muss.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> RBGR! P1,P2,P3,P4<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	RBD minimaler Grenzwert	Floatwert
P2	RBD minimaler Warn Grenzwert	Floatwert
P3	RBD maximaler Warn Grenzwert	Floatwert
P4	RBD maximaler Grenzwert	Floatwert

#### *Abfragen ?-Form*

Mit dem RBGR? Befehl können die RBD Grenzwerte (Minimum / Maximum) abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> RBGR?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P2,P3<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	RBD minimaler Grenzwert	Floatwert mit Einheit
P2	RBD minimaler Warn Grenzwert	Floatwert mit Einheit
P3	RBD maximaler Warn Grenzwert	Floatwert mit Einheit
P4	RBD maximaler Grenzwert	Floatwert mit Einheit

### 3.3.11.15 BPGR BPD Grenzwerte (Minimum / Maximum) einstellen bzw. abfragen.

#### *Einstellen: !-Form*

Mit dem BPGR! Befehl können die BPD Grenzwerte (Minimum / Maximum) eingestellt werden. Wobei das Minimum kleiner als das Maximum sein muss.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> BPGR! P1,P2,P3,P4<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	BPD minimaler Grenzwert	Floatwert
P2	BPD minimaler Warn Grenzwert	Floatwert
P3	BPD maximaler Warn Grenzwert	Floatwert
P4	BPD maximaler Grenzwert	Floatwert

#### *Abfragen ?-Form*

Mit dem BPGR? Befehl können die BPD Grenzwerte (Minimum / Maximum) abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> BPGR?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,P4<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	BPD minimaler Grenzwert	Floatwert mit Einheit
P2	BPD minimaler Warn Grenzwert	Floatwert mit Einheit
P3	BPD maximaler Warn Grenzwert	Floatwert mit Einheit
P4	BPD maximaler Grenzwert	Floatwert mit Einheit

### 3.3.11.16 DCNT Anzahl der RBD und BPD NIOs einstellen und abfragen

#### *Einstellen: !-Form*

Mit dem DCNT! Befehl kann die Anzahl der RBD und BPD NIOs eingestellt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> DCNT! P1,P2<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Anzahl RBD NIOs	Integerwert
P2	Anzahl BPD NIOs	Integerwert

#### *Abfragen ?-Form*

Mit dem DCNT? Befehl kann die Anzahl der RBD und BPD NIOs abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> DCNT?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Anzahl RBD NIOs	Integerwert
P2	Anzahl BPD NIOs	Integerwert

### 3.3.11.17 DSTX Statistik der RBD und BPD NIOs abfragen

*Einstellen: !-Form*

Keine !-Form

*Abfragen ?-Form*

Mit dem DSTX? Befehl kann die Statistik der RBD und BPD NIOs (Anteile in % von Gesamt-NIOs) abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> DSTX?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Anteile RBD NIOs in % bzgl. Gesamt NIOs	Integerwert mit %
P2	Anteile BPD NIOs in % bzgl. Gesamt NIOs	Integerwert mit %

### 3.3.11.18 DERG RBD und BPD Bewertungsergebnisse abfragen

*Einstellen: !-Form*

Keine !-Form

*Abfragen ?-Form*

Mit dem DERG? Befehl können die RBD und BPD Bewertungsergebnisse abgefragt werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> DERG?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,P4,P5<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Bewertungsergebnis RBD	AUS -> Funktion bzw. Bewertung aus. IO -> Bewertung in Ordnung NIO -> Bewertung nicht in Ordnung
P2	„RBD Y Schwelle erreicht“ Status	0 -> Schwelle nicht erreicht 1 -> Schwelle erreicht
P3	Bewertungsergebnis BPD	AUS -> Funktion bzw. Bewertung aus. IO -> Bewertung in Ordnung NIO -> Bewertung nicht in Ordnung
P4	„BPD Y Schwelle erreicht“ Status	0 -> Schwelle nicht erreicht 1 -> Schwelle erreicht
P5	Anzahl der Messwerte von rücklaufender Kurve	Integerwert

### 3.3.11.19 RUEX Übertragung der X Werte der rücklaufenden Kurve

Mit dem Befehl **RUEX?** Können die X-Werte der rücklaufenden Messkurve zeitoptimiert ausgelesen werden. **Die Messwerte werden in hexadezimalen Datenformat und ohne 0-Terminierung (aus Zeitgründen) übertragen.**

**Der erste Wert wird absolut übertragen, alle weiteren Werte werden als Differenz zum vorherigen Wert übertragen. Sind mehr als zwei aufeinanderfolgenden Differenzwerte gleich, so werden diese nicht einzeln, sondern in folgender Form übertragen: M<faktor>\*<differenzwert>**

**M ist die Kennzeichnung, dass es sich nicht um einen einzelnen Differenzwert handelt.**

**Danach kommt der Faktor, der die Anzahl der gleichen aufeinander folgenden Differenzen angibt.**

**Das \* Zeichen trennt Faktor und Differenzwert.**

**Danach kommt der Differenzwert.**

**Parameter Trennzeichen zwischen den einzelnen Werten ist das Komma.**

**Es werden immer 20 Werte übertragen, danach wird ein LF übertragen.**

**Nach Quittierung des Host mit ACK werden die nächsten 20 Wertepaare übertragen usw.**

**Die Abfrage wiederholt sich so lange, bis keine Messwerte mehr vorhanden sind.**

**Sind im letzten Block keine 20 Differenzwerte mehr vorhanden, so wird vorher abgebrochen.**

**Sind keine Messwerte mehr vorhanden, so wird auf die ACK Quittierung mit EOT geantwortet.**

Auf dem Host müssen aus den Differenzwerten (außer beim 1 Wert) die Absolutwerte berechnet werden.

Absolutwert[n] = Absolutwert[n-1] + Differenzwert[n]

Bei den übertragenen Differenzwerten und den daraus berechneten Absolutwerten handelt es sich um Integerwerte (16bit), aus diesen Werten können mit Hilfe der Nullpunkts- und Steigungswerten, welche mit dem KRVA Befehl abgeholt werden können, die Floatmesswerte in ihren Einheiten berechnet werden.

Floatwert = (Absolutwert – Nullpunkt) \* Steigung

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RUEX? (P1)<ETX>[<BCC>]

DIGIFORCE antwortet: <ACK>

Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>

DIGIFORCE antwortet: <STX>abs<sub>1</sub>, dif<sub>2</sub>, dif<sub>3</sub>, dif<sub>4</sub>, dif<sub>5</sub>, dif<sub>6</sub>, dif<sub>7</sub>, , dif<sub>8</sub>,..., dif<sub>20</sub> LF<ETX>[<BCC>]

Host sendet: <ACK>

DIGIFORCE antwortet: <STX> dif<sub>21</sub>,..., dif<sub>40</sub> LF<ETX>[<BCC>]

Host sendet: <ACK>

.....

DIGIFORCE antwortet: <EOT>

Mit dem Befehl RUEX! können, falls durch einen unterbrochenen RUEX? Befehl noch Daten im Ausgabebuffer liegen, diese gelöscht werden.

Der Parameter P1 ist optional:

- kein Parameter bedeutet die Kurve wird nicht reduziert übertragen.
- Parameter = 0 bedeutet die Kurve wird nicht reduziert übertragen.
- Parameter =1 bedeutet die Kurve wird reduziert übertragen entsprechend dem Reduzierungsfaktor ( 1 bis 20) der mit MRED Befehl eingestellt werden kann.
- Beispiel: Reduzierungsfaktor = 4 bedeutet es wird nur jeder 4 Wert übertragen, wobei der 1 und letzte Wert der Messkurve immer übertragen wird.
- Parameter = 2 bedeutet die Kurve wird mit der Minus Optimierung übertragen
- Parameter = 3 bedeutet die Kurve wird reduziert und mit der Minus-Optimierung übertragen

### 3.3.11.20 RUEY Übertragung der Y Werte der rücklaufenden Kurve

Mit dem Befehl **RUEY?** Können die Y-Werte der rücklaufenden Messkurve zeitoptimiert ausgelesen werden. **Die Messwerte werden in hexadezimalen Datenformat und ohne 0-Terminierung (aus Zeitgründen) übertragen.**

**Der erste Wert wird absolut übertragen, alle weiteren Werte werden als Differenz zum vorherigen Wert übertragen. Sind mehr als zwei aufeinanderfolgenden Differenzwerte gleich, so werden diese nicht einzeln, sondern in folgender Form übertragen: M<faktor>\*<differenzwert>**

**M ist die Kennzeichnung, dass es sich nicht um einen einzelnen Differenzwert handelt.**

**Danach kommt der Faktor, der die Anzahl der gleichen aufeinander folgenden Differenzen angibt.**

**Das \* Zeichen trennt Faktor und Differenzwert.**

**Danach kommt der Differenzwert.**

**Parameter Trennzeichen zwischen den einzelnen Werten ist das Komma.**

**Es werden immer 20 Werte übertragen, danach wird ein LF übertragen.**

**Nach Quittierung des Host mit ACK werden die nächsten 20 Wertepaare übertragen usw.**

**Die Abfrage wiederholt sich so lange, bis keine Messwerte mehr vorhanden sind.**

**Sind im letzten Block keine 20 Differenzwerte mehr vorhanden, so wird vorher abgebrochen.**

**Sind keine Messwerte mehr vorhanden, so wird auf die ACK Quittierung mit EOT geantwortet.**

Auf dem Host müssen aus den Differenzwerten (außer beim 1 Wert) die Absolutwerte berechnet werden.

Absolutwert[n] = Absolutwert[n-1] + Differenzwert[n]

Bei den übertragenen Differenzwerten und den daraus berechneten Absolutwerten handelt es sich um Integerwerte (16bit), aus diesen Werten können mit Hilfe der Nullpunkts- und Steigungswerten, welche mit dem KRVA Befehl abgeholt werden können, die Floatmesswerte in ihren Einheiten berechnet werden.

Floatwert = (Absolutwert – Nullpunkt) \* Steigung

Host sendet: <Adresse>sr<STX>RUEY? (P1)<ETX>[<BCC>]

DIGIFORCE antwortet: <ACK>

Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>

DIGIFORCE antwortet: <STX>abs<sub>1</sub>, dif<sub>2</sub>, dif<sub>3</sub>, dif<sub>4</sub>, dif<sub>5</sub>, dif<sub>6</sub>, dif<sub>7</sub>, , dif<sub>8</sub>,..., dif<sub>20</sub> LF<ETX>[<BCC>]

Host sendet: <ACK>

DIGIFORCE antwortet: <STX> dif<sub>21</sub>,..., dif<sub>40</sub> LF<ETX>[<BCC>]

Host sendet: <ACK>

.....

DIGIFORCE antwortet: <EOT>

Mit dem Befehl **RUEY!** können, falls durch einen unterbrochenen **RUEY?** Befehl noch Daten im Ausgabebuffer liegen, diese gelöscht werden.

Der Parameter P1 ist optional:

- kein Parameter bedeutet die Kurve wird nicht reduziert übertragen.
- Parameter = 0 bedeutet die Kurve wird nicht reduziert übertragen.
- Parameter =1 bedeutet die Kurve wird reduziert übertragen entsprechend dem Reduzierungsfaktor ( 1 bis 20) der mit MRED Befehl eingestellt werden kann.
- Beispiel: Reduzierungsfaktor = 4 bedeutet es wird nur jeder 4 Wert übertragen, wobei der 1 und letzte Wert der Messkurve immer übertragen wird.
- Parameter = 2 bedeutet die Kurve wird mit der Minus Optimierung übertragen
- Parameter = 3 bedeutet die Kurve wird reduziert und mit der Minus-Optimierung übertragen



### 3.4 **Bezüglich der Übertragungszeit optimierte Befehle**

#### 3.4.1 **Übertragung der Messkurve**

##### 3.4.1.1 **MRED Befehl**

Wert neu einstellen

Mit dem MRED! Befehl kann der Reduzierungsfaktor eingestellt werden, mit dem die Kurve bei dem KURX und KURY Befehl übertragen wird. Es können die Werte 1 bis 20 eingestellt werden. 1 bedeutet keine Reduzierung. Beispiel: Ein Reduzierungsfaktor von 4 bedeutet das beim KURX und KURY Befehl nur jeder 4 Wert übertragen wird. Der erste und letzte Wert der Messkurve wird unabhängig vom eingestellten Reduzierungsfaktor immer übertragen.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MRED! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Reduzierungsfaktor	Integerwert 1 bis 20

Wert abfragen

Mit dem MRED? Befehl kann der momentan eingestellte Reduzierungswert abgefragt werden. Beschreibung siehe oben bei der !-Form des Befehls.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>MRED?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Reduzierungsfaktor	Integerwert 1 bis 20

### 3.4.1.2 KURX Optimiertes Übertragen der X-Werte von der Messkurve

Mit dem Befehl **KURX?** Können die X-Werte der Messkurve zeitoptimiert ausgelesen werden.  
**Die Messwerte werden in hexadezimalen Datenformat und ohne 0-Terminierung (aus Zeitgründen) übertragen.**

**Der erste Wert wird absolut übertragen, alle weiteren Werte werden als Differenz zum vorherigen Wert übertragen. Sind mehr als zwei aufeinanderfolgenden Differenzwerte gleich, so werden diese nicht einzeln, sondern in folgender Form übertragen: M<faktor>\*<differenzwert>**

**M ist die Kennzeichnung, dass es sich nicht um einen einzelnen Differenzwert handelt.**

**Danach kommt der Faktor, der die Anzahl der gleichen aufeinander folgenden Differenzen angibt.**

**Das \* Zeichen trennt Faktor und Differenzwert.**

**Danach kommt der Differenzwert.**

**Parameter Trennzeichen zwischen den einzelnen Werten ist das Komma.**

**Es werden immer 20 Werte übertragen, danach wird ein LF übertragen.**

**Nach Quittierung des Host mit ACK werden die nächsten 20 Wertepaare übertragen usw.**

**Die Abfrage wiederholt sich so lange, bis keine Messwerte mehr vorhanden sind.**

**Sind im letzten Block keine 20 Differenzwerte mehr vorhanden, so wird vorher abgebrochen.**

**Sind keine Messwerte mehr vorhanden, so wird auf die ACK Quittierung mit EOT geantwortet.**

Auf dem Host müssen aus den Differenzwerten (außer beim 1 Wert) die Absolutwerte berechnet werden.  
 Absolutwert[n] = Absolutwert[n-1] + Differenzwert[n]

Bei den übertragenen Differenzwerten und den daraus berechneten Absolutwerten handelt es sich um Integerwerte (16bit), aus diesen Werten können mit Hilfe der Nullpunkt- und Steigungswerten, welche mit dem KRVA Befehl abgeholt werden können, die Floatmesswerte in ihren Einheiten berechnet werden.

Floatwert = (Absolutwert – Nullpunkt) \* Steigung

Host sendet: <Adresse>sr<STX>KURX? (P1)<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>abs<sub>1</sub>, dif<sub>2</sub>, dif<sub>3</sub>, dif<sub>4</sub>, dif<sub>5</sub>, dif<sub>6</sub>, dif<sub>7</sub>, , dif<sub>8</sub>,..., dif<sub>20</sub> LF<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>

DIGIFORCE antwortet: <STX> dif<sub>21</sub>,..., dif<sub>40</sub> LF<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>

.....

DIGIFORCE antwortet: <EOT>

Mit dem Befehl KURX! können, falls durch einen unterbrochenen KURX? Befehl noch Daten im Ausgabebuffer liegen, diese gelöscht werden.

Der Parameter P1 ist optional: kein Parameter bedeutet die Kurve wird nicht reduziert übertragen.  
 Parameter = 0 bedeutet die Kurve wird nicht reduziert übertragen.  
 Parameter = 1 bedeutet die Kurve wird reduziert übertragen entsprechend dem Reduzierungsfaktor ( 1 bis 20) der mit MRED Befehl eingestellt werden kann.  
 Beispiel: Reduzierungsfaktor = 4 bedeutet es wird nur jeder 4 Wert übertragen, wobei der 1 und letzte Wert der Messkurve immer übertragen wird.  
 Parameter = 2 bedeutet die Kurve wird mit der Minus Optimierung übertragen  
 Parameter = 3 bedeutet die Kurve wird reduziert und mit der Minus-Optimierung übertragen

### 3.4.1.3 KURY Optimiertes Übertragen der Y-Werte von der Messkurve

Mit dem Befehl **KURY?** Können die Y-Werte der Messkurve zeitoptimiert ausgelesen werden.  
**Die Messwerte werden in hexadezimalen Datenformat und ohne 0-Terminierung (aus Zeitgründen) übertragen.**

**Der erste Wert wird absolut übertragen, alle weiteren Werte werden als Differenz zum vorherigen Wert übertragen. Sind mehr als zwei aufeinanderfolgenden Differenzwerte gleich, so werden diese nicht einzeln, sondern in folgender Form übertragen: M<faktor>\*<differenzwert>**  
**M ist die Kennzeichnung, dass es sich nicht um einen einzelnen Differenzwert handelt.**  
**Danach kommt der Faktor, der die Anzahl der gleichen aufeinander folgenden Differenzen angibt.**  
**Das \* Zeichen trennt Faktor und Differenzwert.**  
**Danach kommt der Differenzwert.**

**Parameter Trennzeichen zwischen den einzelnen Werten ist das Komma.**  
**Es werden immer 20 Werte übertragen, danach wird ein LF übertragen.**  
**Nach Quittierung des Host mit ACK werden die nächsten 20 Wertepaare übertragen usw.**  
**Die Abfrage wiederholt sich so lange, bis keine Messwerte mehr vorhanden sind.**  
**Sind im letzten Block keine 20 Differenzwerte mehr vorhanden, so wird vorher abgebrochen.**  
**Sind keine Messwerte mehr vorhanden, so wird auf die ACK Quittierung mit EOT geantwortet.**

Auf dem Host müssen aus den Differenzwerten (außer beim 1 Wert) die Absolutwerte berechnet werden.  
 Absolutwert[n] = Absolutwert[n-1] + Differenzwert[n]

Bei den übertragenen Differenzwerten und den daraus berechneten Absolutwerten handelt es sich um Integerwerte (16bit), aus diesen Werten können mit Hilfe der Nullpunkts- und Steigungswerten, welche mit dem KRVA Befehl abgeholt werden können, die Floatmesswerte in ihren Einheiten berechnet werden.

Floatwert = (Absolutwert – Nullpunkt) \* Steigung

Host sendet: <Adresse>sr<STX>KURY? (P1)<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>abs<sub>1</sub>, dif<sub>2</sub>, dif<sub>3</sub>, dif<sub>4</sub>, dif<sub>5</sub>, dif<sub>6</sub>, dif<sub>7</sub>, , dif<sub>8</sub>,..., dif<sub>20</sub> LF<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>

DIGIFORCE antwortet: <STX> dif<sub>21</sub>,..., dif<sub>40</sub> LF<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>

.....

DIGIFORCE antwortet: <EOT>

Mit dem Befehl **KURY!** können, falls durch einen unterbrochenen **KURY?** Befehl noch Daten im Ausgabepuffer liegen, diese gelöscht werden.

Der Parameter P1 ist optional: kein Parameter bedeutet die Kurve wird nicht reduziert übertragen.  
 Parameter = 0 bedeutet die Kurve wird nicht reduziert übertragen.  
 Parameter =1 bedeutet die Kurve wird reduziert übertragen entsprechend dem Reduzierungsfaktor ( 1 bis 20) der mit MRED Befehl eingestellt werden kann.  
 Beispiel: Reduzierungsfaktor = 4 bedeutet es wird nur jeder 4 Wert übertragen, wobei der 1 und letzte Wert der Messkurve immer übertragen wird.  
 Parameter = 2 bedeutet die Kurve wird mit der Minus Optimierung übertragen  
 Parameter = 3 bedeutet die Kurve wird reduziert und mit der Minus-Optimierung übertragen

## 3.4.2 Hüllkurve

### 3.4.2.1 KXWE X Werte der Referenzkurve optimiert übertragen

#### **KXWE!** Werte von Host zu Gerät optimiert übertragen

Mit diesem Befehl können die X Werte (*Normierte Integerwerte : nur um den Nullpunkt korrigierte Werte, ohne Berücksichtigung der Steigung*) der Referenzkurve vom Host zum Gerät zeitoptimiert übertragen werden. **Die Werte werden in hexadezimalen Datenformat und ohne 0-Terminierung (aus Zeitgründen) übertragen.**

**Der erste Wert wird absolut übertragen, alle weiteren Werte werden als Differenz zum vorherigen Wert übertragen**

Die Differenzwerte werden in Blöcken zu jeweils 20 Werten übertragen (Parameter 2 bis 21). Parameter 1 ist die Blocknummer. Bei maximal 4000 Werten gibt es also maximal 200 Blöcke. Die Blocknummer gibt also die Nummer des 20er Blockes an. Es müssen immer volle 20er Blöcke übertragen werden. Das Gerät berücksichtigt aber nur Werte bis die Anzahl der Werte erreicht ist. Der Rest des letzten 20er Blockes kann mit Dummys aufgefüllt werden. **Die Anzahl der Werte muss also vor diesem Befehl mit dem Befehl RANZ! übertragen worden sein.**

Host sendet:                    <Adresse>sr<STX>KXWE! P1,P2,.....,P21<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet:       <ACK>  
 Host sendet:                    <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Blocknummer	Ganzzahl Wert: 1 bis 200
P2-P21	X Differenzwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

## KXWE? Werte vom Gerät zum Host optimiert übertragen

Mit diesem Befehl können die X Werte (*Normierte Werte : nur um den Nullpunkt korrigierte Werte, ohne Berücksichtigung der Steigung*) der Referenzkurve vom Gerät zum Host zeitoptimiert übertragen werden.

**Der erste Wert wird absolut übertragen, alle weiteren Werte werden als Differenz zum vorherigen Wert übertragen. Sind mehr als zwei aufeinanderfolgenden Differenzwerte gleich, so werden diese nicht einzeln, sondern in folgender Form übertragen: M<faktor>\*<differenzwert>**  
**M ist die Kennzeichnung, dass es sich nicht um einen einzelnen Differenzwert handelt.**  
**Danach kommt der Faktor, der die Anzahl der gleichen aufeinander folgenden Differenzen angibt.**  
**Das \* Zeichen trennt Faktor und Differenzwert.**  
**Danach kommt der Differenzwert.**

**Parameter Trennzeichen zwischen den einzelnen Werten ist das Komma.**  
**Es werden immer 20 Werte übertragen, danach wird ein LF übertragen.**  
**Nach Quittierung des Host mit ACK werden die nächsten 20 Wertepaare übertragen usw.**  
**Die Abfrage wiederholt sich so lange, bis keine Messwerte mehr vorhanden sind.**  
**Sind im letzten Block keine 20 Differenzwerte mehr vorhanden, so wird vorher abgebrochen.**  
**Sind keine Werte mehr vorhanden, so wird auf die ACK Quittierung mit EOT geantwortet.**  
**Maximal können 4000 Werte vorhanden sein. Es kann also maximal 200 Blöcke geben. Der Host muss vorher die Anzahl der Werte mit dem RANZ? Befehl abgeholt haben.**

Auf dem Host müssen aus den Differenzwerten (außer beim 1 Wert) die Absolutwerte berechnet werden.  
 Absolutwert[n] = Absolutwert[n-1] + Differenzwert[n]

Bei den übertragenen Differenzwerten und den daraus berechneten Absolutwerten handelt es sich um normierte Integerwerte (16bit), aus diesen Werten können mit Hilfe der Steigungswerten, welche mit dem KRVA Befehl abgeholt werden können, die Floatmesswerte in ihren Einheiten berechnet werden.

Floatwert = Normierter Absolutwert \* Steigung

```
Host sendet:      <Adresse>sr<STX>KXWE?<ETX>[<BCC>]
DIGIFORCE antwortet: <ACK>
Host sendet:      <EOT>

Host sendet:      <Adresse>po<ENQ>
DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,...P2+0<ETX>[<BCC>]
Host sendet:      <ACK>
DIGIFORCE antwortet: <STX>P21,P22,P23,...P40<ETX>[<BCC>]
Host sendet:      <ACK>
.
.
.
DIGIFORCE antwortet: <EOT>
```

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1-P4000	Normierte X Differenzwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

### 3.4.2.2 KYWE Y Mittelwerte der Referenzkurve (nachgeführte Werte) optimiert übertragen

Falls Trend aktiv handelt es sich hier um die nachgeführten Werte.

#### KYWE! Werte von Host zu Gerät optimiert übertragen

Mit diesem Befehl können die Y Mittelwerte (*Normierte Integerwerte : um den Nullpunkt korrigierte Werte, ohne Berücksichtigung der Steigung*) der Referenzkurve vom Host zum Gerät übertragen werden. Die Werte werden in hexadezimalen Datenformat und ohne 0-Terminierung (aus Zeitgründen) übertragen.

Der erste Wert wird absolut übertragen, alle weiteren Werte werden als Differenz zum vorherigen Wert übertragen

Die Differenzwerte werden in Blöcken zu jeweils 20 Werten übertragen (Parameter 2 bis 21). Parameter 1 ist die Blocknummer. Bei maximal 4000 Werten gibt es also maximal 200 Blöcke. Die Blocknummer gibt also die Nummer des 20er Blockes an. Es müssen immer volle 20er Blöcke übertragen werden. Das Gerät berücksichtigt aber nur Werte bis die Anzahl der Werte erreicht ist. Der Rest des letzten 20er Blockes kann mit Dummys aufgefüllt werden. **Die Anzahl der Werte muss also vor diesem Befehl mit dem Befehl RANZ! übertragen worden sein.**

Host sendet: <Adresse>sr<STX>KYWE! P1,P2,.....,P21<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Blocknummer	Ganzzahl Wert: 1 bis 200
P2-P21	Y Differenzwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

## KYWE? Werte vom Gerät zum Host optimiert übertragen

Mit diesem Befehl können die Y Mittelwerte (*Normierte Integerwerte : um den Nullpunkt korrigierte Werte, ohne Berücksichtigung der Steigung*) der Referenzkurve vom Gerät zum Host übertragen werden.

**Der erste Wert wird absolut übertragen, alle weiteren Werte werden als Differenz zum vorherigen Wert übertragen. Sind mehr als zwei aufeinanderfolgenden Differenzwerte gleich, so werden diese nicht einzeln, sondern in folgender Form übertragen: M<faktor>\*<differenzwert>**  
**M ist die Kennzeichnung, dass es sich nicht um einen einzelnen Differenzwert handelt.**  
**Danach kommt der Faktor, der die Anzahl der gleichen aufeinander folgenden Differenzen angibt.**  
**Das \* Zeichen trennt Faktor und Differenzwert.**  
**Danach kommt der Differenzwert.**

**Parameter Trennzeichen zwischen den einzelnen Werten ist das Komma.**  
**Es werden immer 20 Werte übertragen, danach wird ein LF übertragen.**  
**Nach Quittierung des Host mit ACK werden die nächsten 20 Wertepaare übertragen usw.**  
**Die Abfrage wiederholt sich so lange, bis keine Messwerte mehr vorhanden sind.**  
**Sind im letzten Block keine 20 Differenzwerte mehr vorhanden, so wird vorher abgebrochen.**  
**Sind keine Werte mehr vorhanden, so wird auf die ACK Quittierung mit EOT geantwortet.**  
**Maximal können 4000 Werte vorhanden sein. Es kann also maximal 200 Blöcke geben. Der Host muss vorher die Anzahl der Werte mit dem RANZ? Befehl abgeholt haben.**

Auf dem Host müssen aus den Differenzwerten (außer beim 1 Wert) die Absolutwerte berechnet werden.  
 Absolutwert[n] = Absolutwert[n-1] + Differenzwert[n]

Bei den übertragenen Differenzwerten und den daraus berechneten Absolutwerten handelt es sich um normierte Integerwerte (16bit), aus diesen Werten können mit Hilfe der Steigungswerten, welche mit dem KRVA Befehl abgeholt werden können, die Floatmesswerte in ihren Einheiten berechnet werden.

Floatwert = Normierter Absolutwert \* Steigung

Host sendet: <Adresse>sr<STX>KYWE?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,...P20<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P21,P22,P23,...P40<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>

.  
 .  
 .

DIGIFORCE antwortet: <EOT>

### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1-P4000	Y Differenzwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

### 3.4.2.3 KYSU Y Summenwerte der Referenzkurve optimiert übertragen

#### KYSU! Werte von Host zu Gerät optimiert übertragen

Mit diesem Befehl können die Y Summenwerte (*Normierte Integerwerte : um den Nullpunkt korrigierte Werte, ohne Berücksichtigung der Steigung*) der Referenzkurve vom Host zum Gerät übertragen werden. **Die Werte werden in hexadezimalen Datenformat und ohne 0-Terminierung (aus Zeitgründen) übertragen.**

**Der erste Wert wird absolut übertragen, alle weiteren Werte werden als Differenz zum vorherigen Wert übertragen**

Die Differenzwerte werden in Blöcken zu jeweils 20 Werten übertragen (Parameter 2 bis 21). Parameter 1 ist die Blocknummer. Bei maximal 4000 Werten gibt es also maximal 200 Blöcke. Die Blocknummer gibt also die Nummer des 20er Blockes an. Es müssen immer volle 20er Blöcke übertragen werden. Das Gerät berücksichtigt aber nur Werte bis die Anzahl der Werte erreicht ist. Der Rest des letzten 20er Blockes kann mit Dummys aufgefüllt werden. **Die Anzahl der Werte muss also vor diesem Befehl mit dem Befehl RANZ! übertragen worden sein.**

Host sendet: <Adresse>sr<STX>KYSU! P1,P2,....,P21<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Blocknummer	Ganzzahl Wert: 1 bis 200
P2-P21	Y Differenzsummenwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung



## KYSU? Werte vom Gerät zum Host optimiert übertragen

Mit diesem Befehl können die Y Summenwerte (*Normierte Integerwerte : um den Nullpunkt korrigierte Werte, ohne Berücksichtigung der Steigung*) der Referenzkurve vom Gerät zum Host übertragen werden.

**Der erste Wert wird absolut übertragen, alle weiteren Werte werden als Differenz zum vorherigen Wert übertragen. Sind mehr als zwei aufeinanderfolgenden Differenzwerte gleich, so werden diese nicht einzeln, sondern in folgender Form übertragen: M<faktor>\*<differenzwert>**  
**M ist die Kennzeichnung, dass es sich nicht um einen einzelnen Differenzwert handelt.**  
**Danach kommt der Faktor, der die Anzahl der gleichen aufeinander folgenden Differenzen angibt.**  
**Das \* Zeichen trennt Faktor und Differenzwert.**  
**Danach kommt der Differenzwert.**

**Parameter Trennzeichen zwischen den einzelnen Werten ist das Komma.**  
**Es werden immer 10 Werte übertragen, danach wird ein LF übertragen.**  
**Nach Quittierung des Host mit ACK werden die nächsten 10 Wertepaare übertragen usw.**  
**Die Abfrage wiederholt sich so lange, bis keine Messwerte mehr vorhanden sind.**  
**Sind im letzten Block keine 10 Differenzwerte mehr vorhanden, so wird vorher abgebrochen.**  
**Sind keine Werte mehr vorhanden, so wird auf die ACK Quittierung mit EOT geantwortet.**  
**Maximal können 4000 Werte vorhanden sein. Es kann also maximal 400 Blöcke geben. Der Host muss vorher die Anzahl der Werte mit dem RANZ? Befehl abgeholt haben.**

Auf dem Host müssen aus den Differenzwerten (außer beim 1 Wert) die Absolutwerte berechnet werden.  
 Absolutwert[n] = Absolutwert[n-1] + Differenzwert[n]

Bei den übertragenen Differenzwerten und den daraus berechneten Absolutwerten handelt es sich um normierte Integerwerte (16bit), aus diesen Werten können mit Hilfe der Steigungswerten, welche mit dem KRVA Befehl abgeholt werden können, die Floatmesswerte in ihren Einheiten berechnet werden.

Floatwert = Normierter Absolutwert \* Steigung

```
Host sendet:      <Adresse>sr<STX>KYSU?<ETX>[<BCC>]
DIGIFORCE antwortet: <ACK>
Host sendet:      <EOT>

Host sendet:      <Adresse>po<ENQ>
DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,...P10<ETX>[<BCC>]
Host sendet:      <ACK>
DIGIFORCE antwortet: <STX>P11,P12,P13,...P20<ETX>[<BCC>]
Host sendet:      <ACK>
.
.
.
DIGIFORCE antwortet: <EOT>
```

### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1-P4000	Y Differenzsummenwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

### 3.4.2.4 KYTR Y Mittelwerte der Referenzkurve (nicht nachgeführte Werte) optimiert übertragen

Falls Trend aktiv handelt es sich hier um die nicht nachgeführten Werte.

#### KYTR! Werte von Host zu Gerät optimiert übertragen

Mit diesem Befehl können die Y Mittelwerte (*Normierte Integerwerte : um den Nullpunkt korrigierte Werte, ohne Berücksichtigung der Steigung*) der Referenzkurve vom Host zum Gerät übertragen werden. Die Werte werden in hexadezimalen Datenformat und ohne 0-Terminierung (aus Zeitgründen) übertragen.

Der erste Wert wird absolut übertragen, alle weiteren Werte werden als Differenz zum vorherigen Wert übertragen

Die Differenzwerte werden in Blöcken zu jeweils 20 Werten übertragen (Parameter 2 bis 21). Parameter 1 ist die Blocknummer. Bei maximal 4000 Werten gibt es also maximal 200 Blöcke. Die Blocknummer gibt also die Nummer des 20er Blockes an. Es müssen immer volle 20er Blöcke übertragen werden. Das Gerät berücksichtigt aber nur Werte bis die Anzahl der Werte erreicht ist. Der Rest des letzten 20er Blockes kann mit Dummys aufgefüllt werden. **Die Anzahl der Werte muss also vor diesem Befehl mit dem Befehl RANZ! übertragen worden sein.**

Host sendet: <Adresse>sr<STX>KYTR! P1,P2,....,P21<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Blocknummer	Ganzzahl Wert: 1 bis 200
P2-P21	Y Differenzwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

## KYTR? Werte vom Gerät zum Host optimiert übertragen

Mit diesem Befehl können die Y Mittelwerte (*Normierte Integerwerte : um den Nullpunkt korrigierte Werte, ohne Berücksichtigung der Steigung*) der Referenzkurve vom Gerät zum Host übertragen werden.

**Der erste Wert wird absolut übertragen, alle weiteren Werte werden als Differenz zum vorherigen Wert übertragen. Sind mehr als zwei aufeinanderfolgenden Differenzwerte gleich, so werden diese nicht einzeln, sondern in folgender Form übertragen: M<faktor>\*<differenzwert>**  
**M ist die Kennzeichnung, dass es sich nicht um einen einzelnen Differenzwert handelt.**  
**Danach kommt der Faktor, der die Anzahl der gleichen aufeinander folgenden Differenzen angibt.**  
**Das \* Zeichen trennt Faktor und Differenzwert.**  
**Danach kommt der Differenzwert.**

**Parameter Trennzeichen zwischen den einzelnen Werten ist das Komma.**  
**Es werden immer 20 Werte übertragen, danach wird ein LF übertragen.**  
**Nach Quittierung des Host mit ACK werden die nächsten 20 Wertepaare übertragen usw.**  
**Die Abfrage wiederholt sich so lange, bis keine Messwerte mehr vorhanden sind.**  
**Sind im letzten Block keine 20 Differenzwerte mehr vorhanden, so wird vorher abgebrochen.**  
**Sind keine Werte mehr vorhanden, so wird auf die ACK Quittierung mit EOT geantwortet.**  
**Maximal können 4000 Werte vorhanden sein. Es kann also maximal 200 Blöcke geben. Der Host muss vorher die Anzahl der Werte mit dem RANZ? Befehl abgeholt haben.**

Auf dem Host müssen aus den Differenzwerten (außer beim 1 Wert) die Absolutwerte berechnet werden.  
 Absolutwert[n] = Absolutwert[n-1] + Differenzwert[n]

Bei den übertragenen Differenzwerten und den daraus berechneten Absolutwerten handelt es sich um normierte Integerwerte (16bit), aus diesen Werten können mit Hilfe der Steigungswerten, welche mit dem KRVA Befehl abgeholt werden können, die Floatmesswerte in ihren Einheiten berechnet werden.

Floatwert = Normierter Absolutwert \* Steigung

Host sendet: <Adresse>sr<STX>KYTR?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,...P20<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P21,P22,P23,...P40<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>

.  
 .  
 .

DIGIFORCE antwortet: <EOT>

### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1-P4000	Y Differenzwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

### 3.4.2.5 KYMI Delta Y Minimalwerte der Referenzkurve optimiert übertragen

#### KYMI! Werte von Host zu Gerät optimiert übertragen

Mit diesem Befehl können die Delta Y Minimalwerte (*Normierte Integerwerte : um den Nullpunkt korrigierte Werte, ohne Berücksichtigung der Steigung*) der Referenzkurve vom Host zum Gerät übertragen werden. **Die Werte werden in hexadezimalen Datenformat und ohne 0-Terminierung (aus Zeitgründen) übertragen.**

**Der erste Wert wird absolut übertragen, alle weiteren Werte werden als Differenz zum vorherigen Wert übertragen**

Die Differenzwerte werden in Blöcken zu jeweils 20 Werten übertragen (Parameter 2 bis 21). Parameter 1 ist die Blocknummer. Bei maximal 4000 Werten gibt es also maximal 200 Blöcke. Die Blocknummer gibt also die Nummer des 20er Blockes an. Es müssen immer volle 20er Blöcke übertragen werden. Das Gerät berücksichtigt aber nur Werte bis die Anzahl der Werte erreicht ist. Der Rest des letzten 20er Blockes kann mit Dummys aufgefüllt werden. **Die Anzahl der Werte muss also vor diesem Befehl mit dem Befehl RANZ! übertragen worden sein.**

Host sendet: <Adresse>sr<STX>KYMI! P1,P2,.....,P21<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Blocknummer	Ganzzahl Wert: 1 bis 200
P2-P21	Y Differenzwerte der Delta Y Minimalwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

## KYMI? Werte vom Gerät zum Host optimiert übertragen

Mit diesem Befehl können die Y Minimalwerte (*Normierte Integerwerte : um den Nullpunkt korrigierte Werte, ohne Berücksichtigung der Steigung*) der Referenzkurve vom Gerät zum Host übertragen werden.

**Der erste Wert wird absolut übertragen, alle weiteren Werte werden als Differenz zum vorherigen Wert übertragen. Sind mehr als zwei aufeinanderfolgenden Differenzwerte gleich, so werden diese nicht einzeln, sondern in folgender Form übertragen: M<faktor>\*<differenzwert>**  
**M ist die Kennzeichnung, dass es sich nicht um einen einzelnen Differenzwert handelt.**  
**Danach kommt der Faktor, der die Anzahl der gleichen aufeinander folgenden Differenzen angibt.**  
**Das \* Zeichen trennt Faktor und Differenzwert.**  
**Danach kommt der Differenzwert.**

**Parameter Trennzeichen zwischen den einzelnen Werten ist das Komma.**  
**Es werden immer 20 Werte übertragen, danach wird ein LF übertragen.**  
**Nach Quittierung des Host mit ACK werden die nächsten 20 Wertepaare übertragen usw.**  
**Die Abfrage wiederholt sich so lange, bis keine Messwerte mehr vorhanden sind.**  
**Sind im letzten Block keine 20 Differenzwerte mehr vorhanden, so wird vorher abgebrochen.**  
**Sind keine Werte mehr vorhanden, so wird auf die ACK Quittierung mit EOT geantwortet.**  
**Maximal können 4000 Werte vorhanden sein. Es kann also maximal 200 Blöcke geben. Der Host muss vorher die Anzahl der Werte mit dem RANZ? Befehl abgeholt haben.**

Auf dem Host müssen aus den Differenzwerten (außer beim 1 Wert) die Absolutwerte berechnet werden.  
 Absolutwert[n] = Absolutwert[n-1] + Differenzwert[n]

Bei den übertragenen Differenzwerten und den daraus berechneten Absolutwerten handelt es sich um normierte Integerwerte (16bit), aus diesen Werten können mit Hilfe der Steigungswerten, welche mit dem KRVA Befehl abgeholt werden können, die Floatmesswerte in ihren Einheiten berechnet werden.

Floatwert = Normierter Absolutwert \* Steigung

Host sendet: <Adresse>sr<STX>KYMI?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,...P20<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P21,P22,P23,...P40<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>

.  
 .  
 .

DIGIFORCE antwortet: <EOT>

### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1-P4000	Y Differenzwerte der Delta Y Minimalwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

### 3.4.2.6 KYMA Delta Y Maximalwerte der Referenzkurve optimiert übertragen

#### KYMA! Werte von Host zu Gerät optimiert übertragen

Mit diesem Befehl können die Delta Y Maximalwerte (*Normierte Integerwerte : um den Nullpunkt korrigierte Werte, ohne Berücksichtigung der Steigung*) der Referenzkurve vom Host zum Gerät übertragen werden. **Die Werte werden in hexadezimalen Datenformat und ohne 0-Terminierung (aus Zeitgründen) übertragen.**

**Der erste Wert wird absolut übertragen, alle weiteren Werte werden als Differenz zum vorherigen Wert übertragen**

Die Differenzwerte werden in Blöcken zu jeweils 20 Werten übertragen (Parameter 2 bis 21). Parameter 1 ist die Blocknummer. Bei maximal 4000 Werten gibt es also maximal 200 Blöcke. Die Blocknummer gibt also die Nummer des 20er Blockes an. Es müssen immer volle 20er Blöcke übertragen werden. Das Gerät berücksichtigt aber nur Werte bis die Anzahl der Werte erreicht ist. Der Rest des letzten 20er Blockes kann mit Dummys aufgefüllt werden. **Die Anzahl der Werte muss also vor diesem Befehl mit dem Befehl RANZ! übertragen worden sein.**

Host sendet: <Adresse>sr<STX>KYMA! P1,P2,.....,P21<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Blocknummer	Ganzzahl Wert: 1 bis 200
P2-P21	Y Differenzwerte der Delta Y Maximalwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

## KYMA? Werte vom Gerät zum Host optimiert übertragen

Mit diesem Befehl können die Y Maximalwerte (*Normierte Integerwerte : um den Nullpunkt korrigierte Werte, ohne Berücksichtigung der Steigung*) der Referenzkurve vom Gerät zum Host übertragen werden.

**Der erste Wert wird absolut übertragen, alle weiteren Werte werden als Differenz zum vorherigen Wert übertragen. Sind mehr als zwei aufeinanderfolgenden Differenzwerte gleich, so werden diese nicht einzeln, sondern in folgender Form übertragen: M<faktor>\*<differenzwert>**  
**M ist die Kennzeichnung, dass es sich nicht um einen einzelnen Differenzwert handelt.**  
**Danach kommt der Faktor, der die Anzahl der gleichen aufeinander folgenden Differenzen angibt.**  
**Das \* Zeichen trennt Faktor und Differenzwert.**  
**Danach kommt der Differenzwert.**

**Parameter Trennzeichen zwischen den einzelnen Werten ist das Komma.**  
**Es werden immer 20 Werte übertragen, danach wird ein LF übertragen.**  
**Nach Quittierung des Host mit ACK werden die nächsten 20 Wertepaare übertragen usw.**  
**Die Abfrage wiederholt sich so lange, bis keine Messwerte mehr vorhanden sind.**  
**Sind im letzten Block keine 20 Differenzwerte mehr vorhanden, so wird vorher abgebrochen.**  
**Sind keine Werte mehr vorhanden, so wird auf die ACK Quittierung mit EOT geantwortet.**  
**Maximal können 4000 Werte vorhanden sein. Es kann also maximal 200 Blöcke geben. Der Host muss vorher die Anzahl der Werte mit dem RANZ? Befehl abgeholt haben.**

Auf dem Host müssen aus den Differenzwerten (außer beim 1 Wert) die Absolutwerte berechnet werden.  
 Absolutwert[n] = Absolutwert[n-1] + Differenzwert[n]

Bei den übertragenen Differenzwerten und den daraus berechneten Absolutwerten handelt es sich um normierte Integerwerte (16bit), aus diesen Werten können mit Hilfe der Steigungswerten, welche mit dem KRVA Befehl abgeholt werden können, die Floatmesswerte in ihren Einheiten berechnet werden.

Floatwert = Normierter Absolutwert \* Steigung

Host sendet: <Adresse>sr<STX>KYMA?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,...P20<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P21,P22,P23,...P40<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>

.  
 .  
 .

DIGIFORCE antwortet: <EOT>

### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1-P4000	Y Differenzwerte der Delta Y Maximalwerte der Referenzkurve	Hexwerte ohne 0 Terminierung

### 3.5 9310-V2xxx spezifische Befehle (Schaltschrankmodul)

#### 3.5.1 TRAX Transmitterversorgung X Kanal

*Einstellen: !-Form*

Mit dem TRAX! Befehl kann die Transmitterversorgung für den X Kanal durchgeschaltet werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TRAX! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Transmitterversorgung für den X Kanal	0 -> wird nicht durchgeschaltet 1 -> wird durchgeschaltet

*Abfragen ?-Form*

Mit dem TRAX? Befehl kann abgefragt werden, ob die Transmitterversorgung für den X Kanal durchgeschaltet ist.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TRAX?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Transmitterversorgung für den X Kanal	0 -> ist nicht durchgeschaltet 1 -> ist durchgeschaltet



### 3.5.2 TRAY Transmitterversorgung Y Kanal

#### *Einstellen: !-Form*

Mit dem TRAX! Befehl kann die Transmitterversorgung für den X Kanal durchgeschaltet werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TRAY! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Transmitterversorgung für den Y Kanal	0 -> wird nicht durchgeschaltet 1 -> wird durchgeschaltet

#### *Abfragen ?-Form*

Mit dem TRAX? Befehl kann abgefragt werden, ob die Transmitterversorgung für den Y Kanal durchgeschaltet ist.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TRAY?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### *Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Transmitterversorgung für den Y Kanal	0 -> ist nicht durchgeschaltet 1 -> ist durchgeschaltet

## 3.6 Fehlerstatus

### 3.6.1 FSTA Fehlerstatus Schnittstelle

Mit dem Befehl FSTA? kann der Fehlerstatus der seriellen Schnittstelle ausgelesen werden. Hier wird ggf. der Grund für das zuletzt übertragene NAK angegeben. Der Fehlerstatus ist bitcodiert, d.h. es können mehrere Bits gleichzeitig gesetzt sein.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>FSTA?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Wert	Bedeutung
P1	0x0001	PREFIX Adressierungsfehler
	0x0002	Enquiry empfangen im Slave Mode
	0x0004	Blockcheck Fehler
	0x0008	Kommando Fehler
	0x0010	Parameter Fehler
	0x0020	Timeout Receive Timer
	0x0040	Timeout Response Timer
	0x0080	Ungültiges ! bzw. ? Zeichen
	0x0100	Ungültige Konfiguration
	0x0200	Skalierfehler
	0x0400	Es liegt keine gültige Messung vor
	0x0800	A/D-Wandler übersteuert
	0x1000	EEPROM Lesefehler bei Laden der Grundkalibrierung
	0x2000	Übersteuert durch Skalierung
0x4000	Die Übertragung einer Messkurve wurde durch einen neuen Start einer Messung abgebrochen.	
0x8000	Ungültige Hüllkurvengrenzen	

### 3.6.2 ERRO? Den Gerätefehlerstatus abfragen

#### Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl ERRO? kann der Gerätefehlerstatus ausgelesen werden.

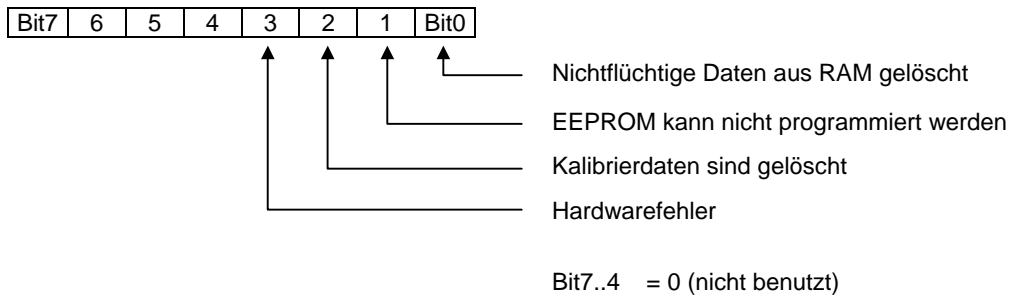
Host sendet: <Adresse>sr<STX>ERRO?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

#### Bedeutung der Parameter Pn

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Gerätefehlerstatus	Fehlercode (Bitcodierter 8 Bit Wert)

#### Fehlercode



## 3.7 Testmode

### 3.7.1 Testmode An/Aus

#### 3.7.1.1 TEST Testmode einschalten/ausschalten

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl TEST! wird der Testmode an- bzw ausgeschaltet. Der Testmode muss angeschaltet sein, damit die nur im Testmode gültigen Befehle (BERX, DMSY, PIEY, SPEI, POTB, SPSO, ALED) akzeptiert werden. **Vorsicht!** Durch die aufgelisteten Befehle kann die momentan gültige Einstellung verändert werden. Durch ausschalten des Testmodes erhält das Gerät wieder seine ursprüngliche Einstellung.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TEST! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Testmode	1 → Testmode einschalten 0 → Testmode ausschalten

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl TEST? kann der aktuelle Zustand des Abgleichmodes ausgelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>TEST?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Testmode	1 → Testmode einschalten 0 → Testmode ausschalten

### 3.7.2 BERX Einstellen des X-Kanal Bereichs

Befehl funktioniert nur im Testmode.

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl BERX! wird für Testzwecke der X-Kanal Bereich eingestellt.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>BERX! P1 <ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	X-Kanal Bereich	0 -> 5 V Bereich 1 -> 10 V Bereich

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl BERX? wird der aktuell eingestellt X-Kanalbereich abgeholt.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> BERX?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1 <ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	X-Kanal Bereich	0 -> 5 V Bereich 1 -> 10 V Bereich

### 3.7.3 DMSY Einstellen des Y-Kanal Bereichs bei DMS

Befehl funktioniert nur im Testmode.

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl DMSY! wird für Testzwecke der Y-Kanal Bereich bei DMS eingestellt.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> DMSY! P1 <ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Y-Kanal Bereich bei DMS	0 -> 2,5 mV Bereich 1 -> 5 mV Bereich 2 -> 10 mV Bereich 3 -> 25 mV Bereich 4 -> 50 mV Bereich 5 -> 100 mV Bereich 6 -> 5 V Bereich

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl DMSY? wird der aktuell eingestellt Y-Kanalbereich bei DMS abgeholt.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> DMSY?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1 <ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Y-Kanal Bereich bei DMS	0 -> 2,5 mV Bereich 1 -> 5 mV Bereich 2 -> 10 mV Bereich 3 -> 25 mV Bereich 4 -> 50 mV Bereich 5 -> 100 mV Bereich 6 -> 5 V Bereich

### 3.7.4 PIEY Einstellen des Y-Kanal Bereichs bei Piezo

Befehl funktioniert nur im Testmode.

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl PIEY! wird für Testzwecke der Y-Kanal Bereich bei Piezo eingestellt.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> PIEY! P1 <ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Y-Kanal Bereich bei Piezo	0 -> 1 nC Bereich 1 -> 2 nC Bereich 2 -> 5 nC Bereich 3 -> 10 nC Bereich 4 -> 20 nC Bereich 5 -> 50 nC Bereich 6 -> 100 nC Bereich 7 -> 200 nC Bereich 8 -> 400 nC Bereich

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl PIEY? wird der aktuell eingestellt Y-Kanalbereich bei Piezo abgeholt.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> PIEY?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1 <ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Y-Kanal Bereich bei Piezo	0 -> 1 nC Bereich 1 -> 2 nC Bereich 2 -> 5 nC Bereich 3 -> 10 nC Bereich 4 -> 20 nC Bereich 5 -> 50 nC Bereich 6 -> 100 nC Bereich 7 -> 200 nC Bereich 8 -> 400 nC Bereich

### 3.7.5 SPEI Einstellen der Y-Kanal Speisung bei DMS

Befehl funktioniert nur im Testmode.

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl SPEI! wird für Testzwecke die Y-Kanal Speisung bei DMS eingestellt.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> SPEI! P1 <ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Y-Kanal Speisung bei DMS	0 -> 2,5 V 1 -> 5 V

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl SPEI? wird die aktuell eingestellte Y-Kanal Speisung bei DMS abgeholt.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> SPEI?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1 <ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Y-Kanal Speisung bei DMS	0 -> 2,5 V 1 -> 5 V



### 3.7.6 POTB Einstellen der Potentialbindung für DMS Speisung

Befehl funktioniert nur im Testmode.

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl POTB! wird die Potentialbindung für die DMS Speisung eingestellt.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> POTB! P1 <ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Potentialbindung für DMS Speisung	0 -> intern 1 -> externe Quelle

*Auslesen des aktuellen Wertes*

Mit dem Befehl POTB? wird die Potentialbindung für die DMS Speisung abgeholt.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> POTB?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1 <ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Potentialbindung für DMS Speisung	0 -> intern 1 -> externe Quelle

### 3.7.7 UINT? Interne Spannungswerte abholen

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl UINT? werden interne Spannungswerte abgeholt. Alle in der Einheit V.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> UINT?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,P4 <ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Speisung X-Kanal	Floatwert in V (ca. 5 V)
P2	Speisung Y-Kanal Nicht relevant bei Piezo	Floatwert in V (ca. 2.5 V oder 5 V)
P3	Knotenpunkt	Floatwert in V (ca. 1,7 V)
P4	Kurzschluss (Nullpunkt)	Floatwert in V (ca. 0 V)

### 3.7.8 ROHW? A/D Wandlerwerte und Spannungswerte abholen

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl ROHW? werden A/D-Wandlerwerte und Spannungswerte abgeholt.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> ROHW?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1,P2,P3,P4,P5,P6 <ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	A/D Wandlerwert X-Kanal	Integerwert
P2	Spannungswert X-Kanal	Floatwert
P3	Einheit von X-Kanal Spannungswert	V
P4	A/D Wandlerwert Y-Kanal	Integerwert
P5	Spannungswert bei Y-Kanal DMS Ladung bei Y-Kanal Piezo	Floatwert
P6	Einheit von Y-Kanal Spannungswert bzw. Ladung	MV, V oder nC

### 3.7.9 SPS Ein- / Ausgänge testen

#### 3.7.9.1 SPSI Lesen der SPS Eingänge

Mit dem **SPSI?** Befehl können die 9 SPS Eingänge bitcodiert im Hexformat eingelesen werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX>SPSI?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1<ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Bitcodierte SPS Eingänge	Shortwert in hex 0 bis 1F

Bit Nummer	Signalname von SPS Eingang
0	I-AUTO
1	I-PROG2
2	I-PROG1
3	I-PROG0
4	I-STROBE
5	I-SENSOR-TEST
6	I-RESET-STAT
7	I-TARA-Y
8	I-START

#### 3.7.9.2 SPSO SPS Ausgänge setzen

Mit dem Befehl **SPSO!** können die 12 SPS Ausgänge bitcodiert im Hexformat gesetzt werden.

**Befehl ist nur im Testmode gültig.**

Host sendet: <Adresse>sr<STX>SPSO! P1<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Bitcodierte SPS Ausgänge	Shortwert in hex 0 bis FFF

Bit Nummer	Signalname von SPS Ausgang
0	O-MESS-AKTIV
1	O-PROG2
2	O-PROG1
3	O-PROG0
4	O-STROBE
5	O-IO-S-TEST
6	O-S2
7	O-S1
8	O-NIO-ONL
9	O-NIO
10	O-IO
11	O-READY

### 3.7.10 ALED! Alarm LED testen

Befehl geht nur im Testmode

Eintragen eines neuen Wertes

Mit dem Befehl ALED! kann die Alarm LED getestet werden

Host sendet: <Adresse>sr<STX> ALED! P1 <ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Alarm LED ein- / ausschalten	0 -> Alarm LED wird eingeschaltet 1 -> Alarm LED wird ausgeschaltet

Auslesen des aktuellen Wertes

Es gibt keine ?-Form des Befehls

### 3.7.11 RESE! RESET Taste testen

Eintragen eines neuen Wertes

Es gibt keine !-Form des Befehls

Auslesen des aktuellen Wertes

Mit dem Befehl RESE? kann der RESET Taster getestet werden.

Host sendet: <Adresse>sr<STX> RESE?<ETX>[<BCC>]  
 DIGIFORCE antwortet: <ACK>  
 Host sendet: <EOT>

Host sendet: <Adresse>po<ENQ>  
 DIGIFORCE antwortet: <STX>P1 <ETX>[<BCC>]  
 Host sendet: <ACK>  
 DIGIFORCE antwortet: <EOT>

*Bedeutung der Parameter Pn*

Parameter	Bedeutung	Wert
P1	Zustand des RESET Tasters	0 -> RESET Taster ist nicht betätigt 1 -> RESET Taster ist betätigt