

# Parameter des Messgeräteherstellers

Die in den Parametern des Messgeräteherstellers enthaltenen Informationen sind für die verschiedenen Messgeräte von unterschiedlicher Bedeutung.

HEIDENHAIN-Messgeräte lassen sich in sechs Gruppen einteilen. Sie sind anhand des Messgerätetyps (Wort 14 der EnDat-2.1-Parameter) unterscheidbar.

## Messgeräte-Typen:

**L** Längenmessgeräte

**W** Winkelmessgeräte (rotativ)

**D** Drehgeber (rotativ)

**E** Externe Interface-Box EIB zur Umsetzung 1 V<sub>SS</sub>/EnDat 2.2 rein seriell

**iL** inkrementales Längenmessgerät mit integrierter Umsetzung 1 V<sub>SS</sub>/EnDat 2.2 rein seriell

**iR** inkrementales rotatives Messgerät mit integrierter Umsetzung 1 V<sub>SS</sub>/EnDat 2.2 rein seriell

Die Bedeutung der Parameter ist in Bewertungskategorien eingeteilt. Anhand dieser Kategorien kann der Benutzer klar über die Verwendung der Parameter und die Einbindung in die Abläufe der Applikations-Software entscheiden.

## Bewertungskategorien:

### • erforderlich:

Diese Parameter müssen zum Betrieb des Messgerätes unbedingt beachtet werden.

### • je nach Applikation:

Ob diese Parameter zu berücksichtigen sind, hängt von der Applikation des Kunden ab. Wird z. B. der OEM-Bereich nicht benutzt, dann muss auch der Parameter Speicheraufteilung für Parameter des OEM nicht berücksichtigt werden.

### • informativ:

Diese Parameter sind zum Betrieb des Messgerätes nicht erforderlich, geben dem Anwender aber zusätzliche Informationen, z. B. Messgeräte-Bezeichnung, etc.

### • nicht relevant:

Wurde ein Messgerät-Typ keiner der drei anderen Bewertungskategorien zugeordnet, dann ist dieser Parameter zum Betrieb des Messgerätes nicht erforderlich. Er darf unberücksichtigt bleiben.

Die in den Parametern des Messgeräteherstellers für EnDat 2.2 zusätzlich enthaltenen Informationen sind zum Teil vom jeweiligen Messgerät abhängig.

EnDat 2.2 Parameter können nur mit EnDat 2.2 Mode-Befehlen ausgelesen werden.

Welche Zusatzinformationen, Zusatzfunktionen, Diagnose-Werte und Spezifikationen das jeweilige Messgerät unterstützt, ist in den zugeordneten Statusworten dieser Speicherbereiche hinterlegt. Vor der Abfrage der Zusatzinformationen empfiehlt es sich die unterstützten Informationen und Funktionen auszulesen (typisch bei jeder Initialisierung der Messgeräte). Zusätzlich sind diese auch aus den technischen Daten der Messgeräte zu ersehen.

## Parameter des Messgeräteherstellers für EnDat 2.1

Wort	Inhalt	Einheit bei		erforderlich	je nach Applikation	informativ	Bemerkung
		Längenmessgerät	Drehgeber/Winkel-messgerät				
4	Maske 0	–	–	–	–	–	–
5	Maske 1	–	–	–	–	–	–
6	Maske 2	–	–	–	–	–	–
7	Maske 3	–	–	–	–	–	–
8	Version des EnDat-Interfaces	–	–	–	–	alle	„2“ hinterlegt bei EnDat 2.1 bzw. 2.2
9	Speicheraufteilung für Parameter des OEM	–	–	alle	–	–	je nach Messgerät verschieden; flexibel programmieren. Speicher-Pointer auf erste freie Adresse
10							
11	Speicheraufteilung für Korrekturwerte	–	–	–	–	–	Reserviert für Messgerätehersteller
12							
13	Anzahl der Takte zur Übertragung des Positionswertes (Übertragungsformat)	–	–	alle	–	–	Einstellung der korrekten Taktanzahl für die Positionsübertragung
14	Messgerätetyp	–	–	alle	–	–	definiert die Einheiten der Parameter
15	Signalperiode bzw. Signalperioden pro Umdrehung für inkrementale Ausgangssignale	nm	–	alle	–	–	<b>E, iL, iR:</b> zum Berechnen des kleinsten Anzeigeschrittes (LSB) bzw. des korrekten Anzeigewertes bei negativer Verfahrrichtung <b>alle:</b> zur EnDat-konformen Nullpunktverschiebung
16							
17	Unterscheidbare Umdrehungen (nur bei Multiturn-Drehgebern)	–	–	W D	–	–	erforderlich für die korrekte Berechnung der Position.
18	(Grund-)Abstand der Referenzmarken	mm	Signalperioden	–	–	E iL iR	–
19	Lage der ersten Referenzmarke	mm	–	–	–	iL	von <b>EIB</b> nicht unterstützt

**Parameter des Messgeräteherstellers für EnDat 2.1 (Fortsetzung)**

Wort	Inhalt	Einheit bei		erforderlich	je nach Applikation	informativ	Bemerkung
		Längenmessgerät	Drehgeber/Winkel-messgerät				
20	Messschritt bzw. Messschritte/U bei serieller Datenübertragung	nm	Messschritte/Umdrehung	alle	-	-	-
21							
22	Nullpunktverschiebung des Messgerätheherstellers	Signalperioden	Signalperioden	alle	-	-	ist bei Nullpunktverschiebung durch den Anwender zu berücksichtigen
23							
24	Ident-Nummer	-	-	-	-	alle	Sicherheitstechnik
25							
26							
27	Serien-Nummer	-	-	-	alle	-	Austausch des Gebers kann detektiert werden (evtl. Auswirkungen auf Applikation – sicherheitsrelevant)
28							
29							
30	Drehrichtung bzw. Verfahrrichtung	-	-	alle	-	-	-
31	Status der Inbetriebnahmediagnose	-	-	-	-	-	wird seit 1999 nicht mehr unterstützt
32	Maximale mechanisch zulässige Geschwindigkeit bzw. Drehzahl	m/min	min <sup>-1</sup>	-	W L D iL iR	-	wird bei Querprüfung Absolutposition ⇔ Inkrementalposition benötigt
33	Geschwindigkeits- bzw. drehzahlabhängige Genauigkeit Bereich I	LSB <sup>1)</sup>	LSB <sup>1)</sup>	-	W L D	-	Vergleich Absolut-/Inkrementalposition bei <b>E iL iR</b> nicht möglich, da diese Messgeräte nur eine Inkrementalinformation besitzen
34	Geschwindigkeits- bzw. drehzahlabhängige Genauigkeit Bereich II	LSB <sup>1)</sup>	LSB <sup>1)</sup>	-	W L D	-	
35	Unterstützung von Fehlermeldungen 1	-	-	alle	-	-	zur Definition einer „Fehlermaske“ (sicherheitsrelevant)
36	Unterstützung von Warnungen	-	-	-	-	alle	zur vorbeugenden Wartung
37	EnDat Befehlssatz	-	-	alle	-	-	Info, ob EnDat-2.2-Mode-Befehle unterstützt werden
38	Reserviert für Messlänge <sup>2)</sup>	-	-	-	-	L iL	wird von <b>EIB</b> nicht unterstützt.
39	Maximale Rechenzeit	-	-	alle	-	-	zur Überwachung (Time out)
40	EnDat Bestellbezeichnung	-	-	-	alle	-	Unterscheidung mit/ohne Inkrementalsignale
41	HEIDENHAIN-spezifische Daten	-	-	-	-	-	-
42							
43							
44							
45							
46							
47	CHECKSUM	-	-	-	-	-	-



<sup>1)</sup> höherwertiges Byte enthält Divisionsfaktor bezogen auf die maximal zulässige Geschwindigkeit bzw. Drehzahl, bis zu der diese Genauigkeit gültig ist.

<sup>2)</sup> wird nicht von allen Längenmessgerätetypen unterstützt; ist mit dem Wert 0 vorbelegt.

## Parameter des Messgeräteherstellers für EnDat 2.2

Wort	Inhalt	Einheit bei		erforderlich	je nach Applikation	informativ	Bemerkung
		Längenmessgerät	Drehgeber/Winkel-messgerät				
0	Status Zusatzinformation 1	–	–	–	alle	–	kann sicherheitsrelevant sein. Querprüfung „was ist gefordert“ und „was unterstützt das Messgerät“
1	Status Zusatzinformation 2	–	–	–	alle	–	
2	Status Zusatzfunktionen	–	–	–	alle	–	
3	Beschleunigung	m/s <sup>2</sup>	1/s <sup>2</sup>	–	alle	–	Skalierfaktor beachten.
4	Temperatur	K	K	–	alle	–	Skalierfaktor beachten.
5	Diagnose-Status	–	–	–	–	alle	–
6	Unterstützung von Fehlermeldung 2	–	–	alle	–	–	zur Definition einer „Fehlermaske“: (sicherheitsrelevant)
7	Dynamisierungs-Status	–	–	–	alle	–	Sicherheitstechnik
8							
9	Messschritt bzw. Messschritte pro Umdrehung für den Positionswert 2	nm	–	–	alle	–	Sicherheitstechnik, bzw. <b>EIB, iL, iR</b>
10							
11	Geschwindigkeits- bzw. drehzahl-abhängige Genauigkeit des Positionswertes 2, Bereich I	LSB <sup>1)</sup>	LSB <sup>1)</sup>	–	alle	–	Sicherheitstechnik, bzw. <b>EIB, iL, iR</b>
12		LSB <sup>1)</sup>	LSB <sup>1)</sup>	–	alle	–	Sicherheitstechnik, bzw. <b>EIB, iL, iR</b>
13	Geschwindigkeits- bzw. drehzahl-abhängige Genauigkeit des Positionswertes 2, Bereich II	LSB <sup>1)</sup>	LSB <sup>1)</sup>	–	alle	–	Sicherheitstechnik, bzw. <b>EIB, iL, iR</b>
14		LSB <sup>1)</sup>	LSB <sup>1)</sup>	–	alle	–	Sicherheitstechnik, bzw. <b>EIB, iL, iR</b>
15	Unterscheidbare Umdrehungen Positionswert 2 (nur bei Multiturn-Drehgebern)	–	–	W D	–	–	erforderlich für die korrekte Berechnung der Position
16	Drehrichtung des Positionswertes 2	–	–	alle	–	–	–
17 bis 20	Messgerät-Bezeichnung	–	–	–	–	alle	–
21	Unterstützung von Anweisungen	–	–	–	–	–	derzeit noch nicht unterstützt. Nicht für Sicherheitstechnik
22	Max. zulässige Gebertemperatur am Messpunkt	K	K	–	W L D iL iR	–	wird von <b>EIB</b> nicht unterstützt.
23	Max. zulässige Beschleunigung	m/s <sup>2</sup>	1/s <sup>2</sup>	–	W L D iL iR	–	wird von <b>EIB</b> nicht unterstützt.
24	Anzahl der Blöcke für Speicherbereich Sektion 2	–	–	alle	–	–	je nach Messgerät verschieden; flexibel Programmieren
25	Max. Taktfrequenz	kHz	kHz	alle	–	–	je nach Stecker, Kabel-/längen
26	Anzahl der Bits für Positionsvergleich	–	–	–	alle	–	Sicherheitstechnik
27	Skalierungsfaktor Auflösung	–	–	alle	–	–	zur Berechnung des kleinsten Anzeigeschrittes (LSB).
28	Messschritt oder Messschritte pro Umdrehung bzw. Unterteilungswerte einer Teilungsperiode	–	–	–	–	–	
29		–	–	alle	–	–	
30	Max. Geschwindigkeit bzw. Drehzahl für stetigen Codewert	m/min	min <sup>-1</sup>	–	W L D iL iR	–	applikationsspezifisch, bei Messgeräten, die höhere mechanische als elektrische Drehzahlen erlauben (von der EIB nicht unterstützt)
31	Offset zwischen Positionswert und Positionswert 2	–	–	–	alle	–	Sicherheitstechnik
32							
33							
34	„Anzahl unterscheidbarer Umdrehungen“ mit Skalierungsfaktor	–	–	W D	–	–	erforderlich für korrekte Berechnung der Position
35	Unterstützung von Betriebszustandsfehlerquellen	–	–	–	alle	–	erweiterte EnDat Fehlermeldung v. a. für batteriegepufferte Geräte
63	CHECKSUM	–	–	–	–	–	–

 <sup>1)</sup> höherwertiges Byte enthält Divisionsfaktor bezogen auf die maximal zulässige Geschwindigkeit bzw. Drehzahl, bis zu der diese Genauigkeit gültig ist.