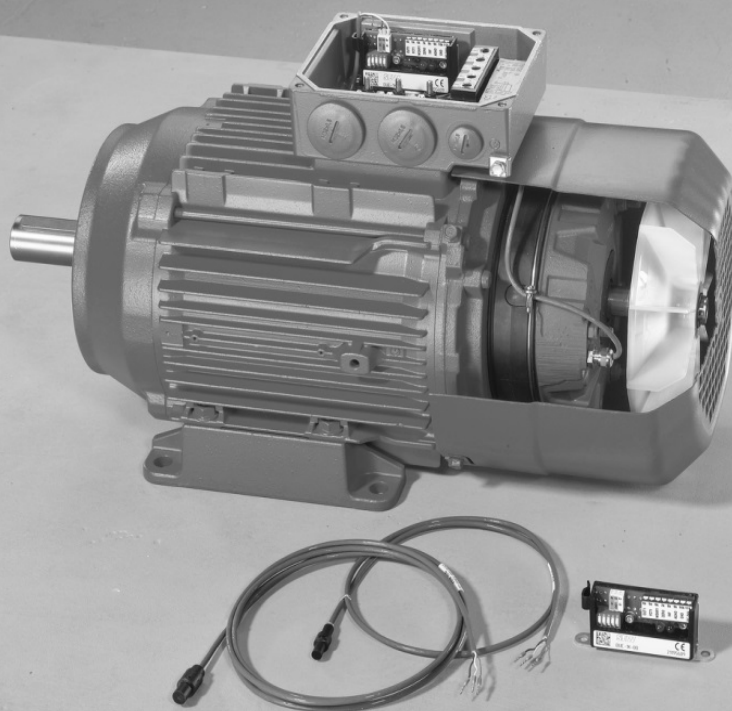


Zusatz zum Katalog



Diagnose-Einheit /DUE zur Funktions- und Verschleißüberwachung der Bremsen BE., BF., BT..



Inhaltsverzeichnis

1.	Beschreibung.....	3
1.1.	Auswerte-Einheit.....	3
1.2.	Sensoren.....	3
2.	Eigenschaften.....	4
2.1.	Funktionsbeschreibung.....	4
2.2.	Bedeutung der LEDs.....	5
2.3.	Anschlussbezeichnungen der Klemmen.....	6
2.4.	Ausgangssignale für die Funktions- und Verschleißüberwachung.....	7
3.	Motorenaufbau mit Diagnoseeinheit DUE	8
3.1.	DRN mit BE.....	8
3.2.	DRN mit BF../BT..	8
4.	Technische Daten.....	9
5.	Maßbilder.....	10
5.1.	DUE-1K-00.....	10
5.2.	DUE-2K-00.....	10
6.	Anschluss der Diagnose-Einheit	11
6.1.	Empfohlene Anschlusstechnik für den Anschluss am Motor.....	11
6.2.	Prinzipschaltbild der Diagnose-Einheit /DUE für Bremsen Typ BE.....	12
6.3.	Prinzipschaltbild der Diagnose-Einheit /DUE für Bremsen Typ BF../BT.....	13
6.4.	Anschluss der Sensoren.....	13
7.	Einstellung und Montage der Auswerte-Einheit	14



1. Beschreibung

Die Diagnose-Einheit /DUE (Diagnostic Unit Eddy Current) ist eine Option für Motoren DRN.. mit Bremse. Sie ist für den industriellen Bereich konzipiert und wird für die Überwachung der maximalen Arbeitsluftspalte von SEW-Bremsen Typ BE.. und Doppelbremsen Typ BF../BT.. von SEW-EURODRIVE eingesetzt.

Die Diagnose-Einheit /DUE besteht aus:

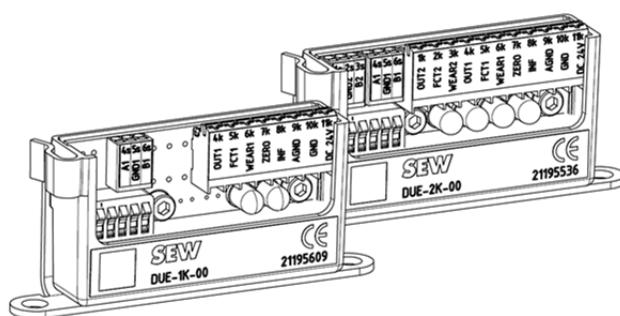
- Auswerte-Einheit im Klemmenkasten des Motors, die über eine 24 V-Gleichspannung gespeist wird.
- 1 Sensor, eingebaut im Magnetkörper der Bremsen BE1 bis BE122
- 2 Sensoren, eingebaut in den Magnetkörpern der Doppelbremse BF/BT11 bis BF/BT30

1.1. Auswerte-Einheit

Die Auswerte-Einheit gibt es in 2 Versionen:

DUE-1K: Einkanalige Version für Bremsen BE.. (vgl. Abbildung links)

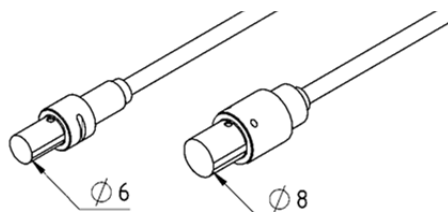
DUE-2K: Zweikanalige Version für Bremsen BF../BT.. (vgl. Abbildung rechts)



1.2. Sensoren

DUE-d6: Durchmesser 6 mm für BE1 - BE5, (vgl. Abbildung links)

DUE-d8: Durchmesser 8 mm für BE11 - BE122, BF/BT11-BF/BT30
(vgl. Abbildung rechts)



Dieses Dokument beschreibt vorrangig die Diagnose-Einheit /DUE für die Verwendung mit der Bremse BE...

Um auch einen Überblick bei Verwendung mit der Doppelbremse BF../BT.. zu geben, wurden zusätzliche Informationen aufgenommen.



2. Eigenschaften

Nachfolgend sind die wichtigsten Eigenschaften aufgeführt.

- 2 digitale Ausgangssignale (DC 24 V):
- 1 digitaler Ausgang mit Schließer-Funktion als Funktionsüberwachung der Bremse: Erfassung der korrekten Bremsenfunktion (Bremse gelüftet/geschlossen)
- 1 digitaler Ausgang mit Öffner -Funktion als Verschleißüberwachung der Bremse: Erfassung der maximalen Bremsverschleißgrenze (Arbeitsluftspalt in Ordnung/zugroß)
- Ein Luftspalt proportionales Stromsignal, (4 ... max. 20 mA).
- Der Sensor ist in den Spulenkörper integriert.
- LEDs in der Auswerte-Einheit signalisieren den Status der Digitalausgänge.
- Die Auswerte-Einheit (Elektronik) ist immer in den Klemmenkasten eingebaut und erhält die Schutzart des Gesamtantriebs.
- Die Schutzart des Sensors ist IP66, damit kann die Gesamtschutzart des Antriebs IP66 angeboten werden.
- Die Erfassung von Verschleiß des Belags und Funktion der Bremse ist berührungslos und damit verschleißfrei.
- Die Diagnoseeinheit /DUE wird komplett montiert und kalibriert im Bremsmotor geliefert.
- DIP-Schalter zur Einstellung der Sensorgröße und der maximal zulässigen Verschleißgrenze, zur optimalen Anpassung an die Applikation in Verbindung mit Condition Monitoring
- Im Fall eines Wechsels des Belagträgers oder einer Nachstellung des Luftspalts im Verschleißfall ist keine erneute Kalibrierung des Wirbelstromsensors erforderlich, da sich die Einbauumgebung des Sensors nicht ändert.
- Eine nachträgliche Kürzung des Verbindungskabels zwischen Auswerteelektronik und Sensor, ein Austausch des Sensors, der Auswerteelektronik, des Magnetkörpers oder der Ankerscheibe erfordert immer eine Kalibrierung der Auswerteelektronik.
- Anschlussvarianten
- Direkt über Käfigzugfeder-Klemme
- Der Anschluss über M12 Stecker (4 bzw. 8 Pin) ist in Vorbereitung.
- Die Diagnose-Einheit ist nachrüstbar (In Vorbereitung, bitte SEW-EURODRIVE ansprechen).

2.1. Funktionsbeschreibung

Die Diagnose-Einheit /DUE (Diagnostic Unit Eddy Current) ist ein berührungslos arbeitendes Mess-System zur Funktions- und Verschleißüberwachung der Bremse und der kontinuierlichen Messung des aktuellen Arbeitsluftspalts.

Das Mess-System arbeitet berührungslos, basierend auf dem Wirbelstromprinzip. Hochfrequenter Wechselstrom durchfließt die Sensoren. Das elektromagnetische Feld induziert in der Ankerscheibe Wirbelströme, die den Wechselstromwiderstand des Sensors ändern. Diese Impedanzänderung wird durch die Auswerte-Einheit in ein elektrisches Signal (4 – 20 mA) umgewandelt, das proportional zum Arbeitsluftspalt der Bremse ist.



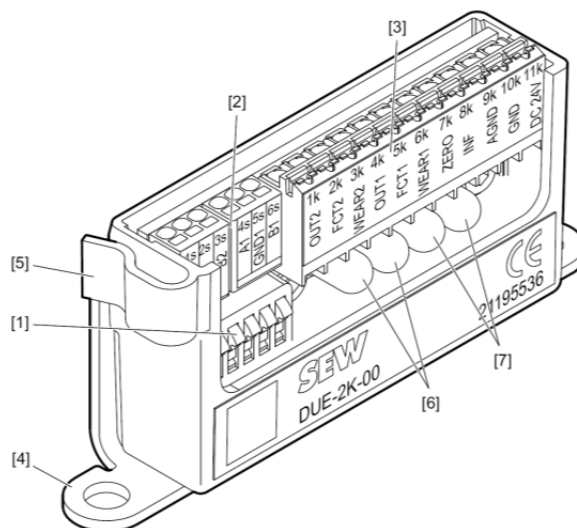
Die Funktionsüberwachung der Bremsen ist mit digitalen Signalen (Schließer) realisiert. Das Erreichen der Verschleißgrenzen wird mit digitalen Ausgängen (Öffner) signalisiert. Daneben ermöglichen Stromausgänge den Verschleiß der Bremse kontinuierlich zu überwachen. Zusätzlich zu den Ausgängen zeigen LEDs an der Auswerte-Einheit die Funktion und den Verschleiß jeder Teilbremse an.

- 1 bzw. 2 rote LEDs, zeigen den Zustand des Verschleißes der jeweiligen Teilbremse an
- 1 bzw. 2 grüne LEDs, zeigen die Funktion der jeweiligen Teilbremse an

Weiterhin kann über verschiedene Leuchtcodes, der LEDs weitere Diagnose betrieben werden.

Sofern die Bremse in Kombination mit der Diagnose-Einheit /DUE bestellt wird, ist die Funktions- und Verschleißüberwachung bereits ab Werk vorinstalliert, kalibriert und auf die für die Bremse zulässige Verschleißgrenze eingestellt.

2.2. Bedeutung der LEDs



13243682955

LEDs	Bezeichnung	Beschreibung
Grün [6] *	FCT2	Die Teilbremse II ist offen. Der Elektromagnet ist aktiv. Die Ankerscheibe liegt am Magnetkörper an.
Rot [6] *	WEAR2	Der aktuelle Arbeitsluftspalt der Teilbremse II hat den voreingestellten maximalen Arbeitsluftspalt erreicht oder überschritten.
Grün [7]	FCT1	Die Teilbremse I ist offen. Der Elektromagnet ist aktiv. Die Ankerscheibe liegt am Magnetkörper an.
Rot [7]	WEAR1	Der aktuelle Arbeitsluftspalt der Teilbremse I hat den voreingestellten maximalen Arbeitsluftspalt erreicht oder überschritten.

* nur bei DUE-2K-00 in Verbindung mit der Doppelbremse BF../BT..



2.3. Anschlussbezeichnungen der Klemmen

Anschluss der Sensoren [2]

Klemme	Bezeichnung	Beschreibung	Aderfarbe
1s *	A2	Sensor 2 Anschluss 1	Braun (BN)
2s *	GND2	Sensor 2 Schirm	Schwarz (BK)
3s *	B2	Sensor 2 Anschluss 2	Weiß (WH)
4s	A1	Sensor 1 Anschluss 1	Braun (BN)
5s	GND1	Sensor 1 Schirm	Schwarz (BK)
6s	B1	Sensor 1 Anschluss 2	Weiß (WH)

* nur bei DUE-2K-00 in Verbindung mit der Doppelbremse BF../BT..

Anschluss Kundenseite [3]

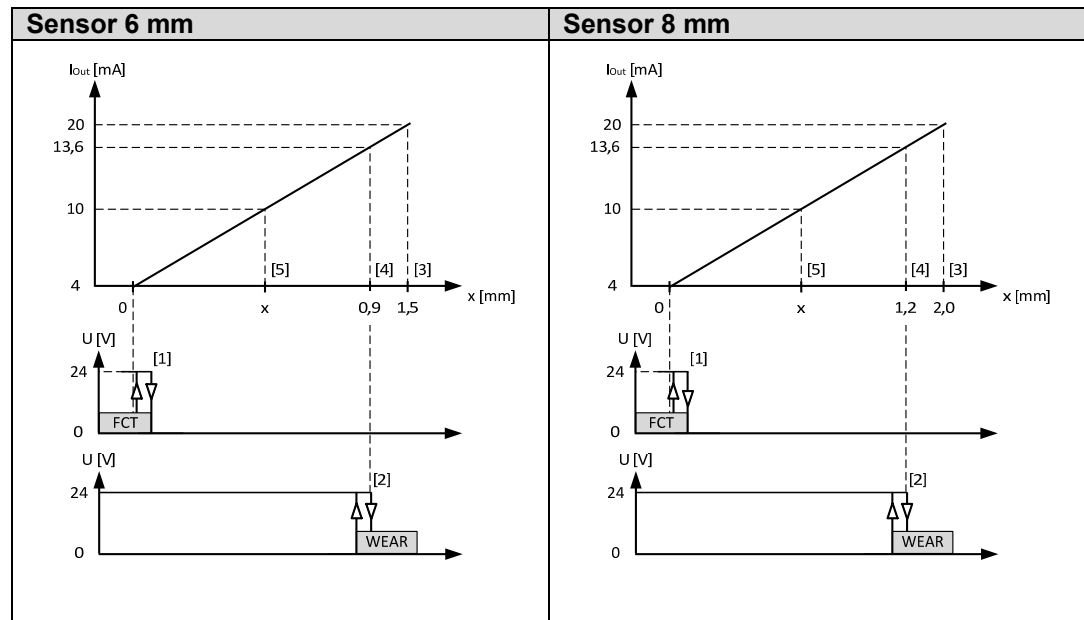
Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
1k *	OUT2	Analogausgang Arbeitsluftspalt Teilbremse II (4 – 20 mA)
2k *	FCT2	Digitalausgang Funktion Teilbremse II (Schließer)
3k *	WEAR2	Digitalausgang Verschleiß Teilbremse II (Öffner)
4k	OUT1	Analogausgang Arbeitsluftspalt Teilbremse I (4 – 20 mA)
5k	FCT1	Digitalausgang Funktion Teilbremse I (Schließer)
6k	WEAR1	Digitalausgang Verschleiß Teilbremse I (Öffner)
7k	ZERO	Eingang Kalibrierung Null-Wert
8k	INF	Eingang Kalibrierung Unendlich-Wert
9k	AGND	Signalmasse AGND
10k	GND	Massepotenzial GND
11k	DC 24 V	DC-24-V-Versorgung

* nur bei DUE-2K-00 in Verbindung mit der Doppelbremse BF../BT..



2.4. Ausgangssignale für die Funktions- und Verschleißüberwachung

Die Darstellung zeigt die Erzeugung der Schaltzustände am Beispiel der einkanaligen Version der Diagnose-Einheit /DUE abhängig der Bremsengröße bzw. Sensors sowie die Stromstärke in Abhängigkeit vom Luftspalt.

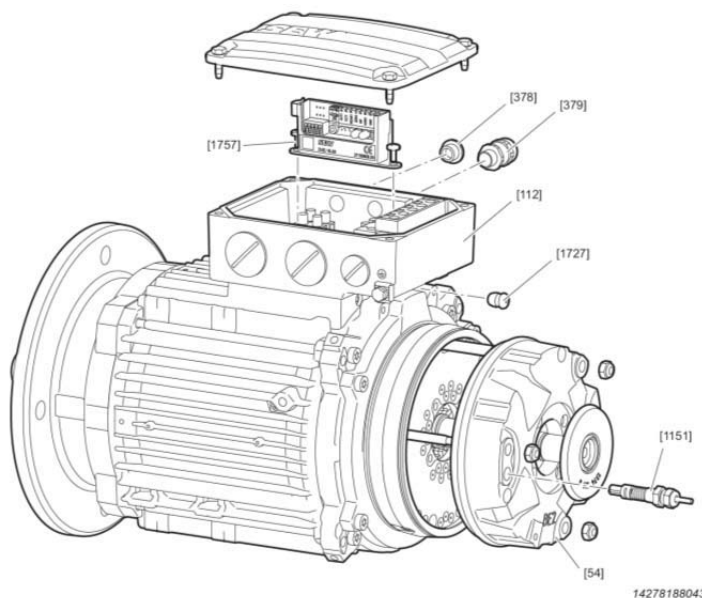


- [1] FCT: Digitalausgang Funktion (DC 24 V, DIN EN 61131-2)
- [2] WEAR: Digitalausgang Verschleiß (DC 24 V, DIN EN 61131-2)
- [3] Messbereich des Sensors
- [4] Max. Arbeitsluftspalt der Bremse
- [5] Aktuell gemessener Arbeitsluftspalt (exemplarisch)



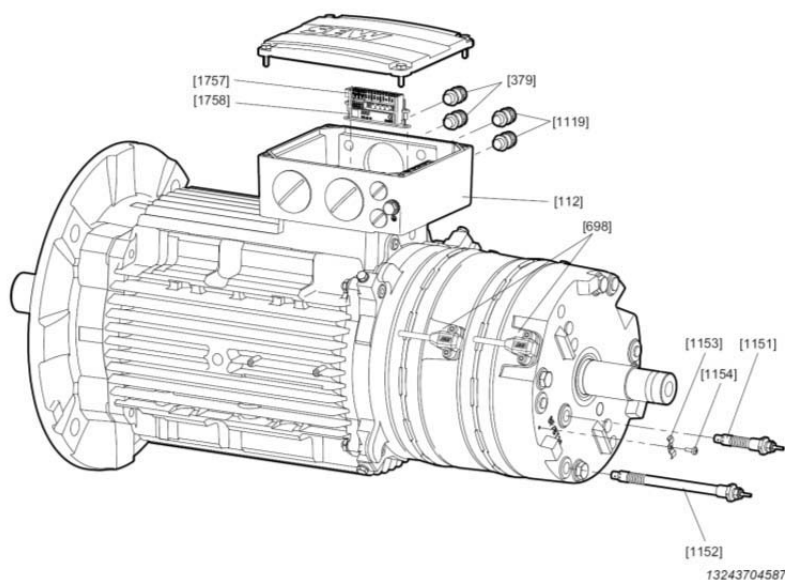
3. Motorenaufbau mit Diagnose-Einheit DUE

3.1. DRN.. mit BE..



- | | | | |
|-------|-------------------------|--------|-----------------|
| [54] | Magnetkörper | [1151] | Sensor |
| [112] | Klemmenkasten-Unterteil | [1727] | Tülle |
| [378] | Verschlusschraube | [1757] | Auswerteeinheit |
| [379] | Kabelverschraubung | | |

3.2. DRN.. mit BF../BT..



- | | | | |
|--------|-------------------------|--------|----------------------|
| [112] | Klemmenkasten-Unterteil | [1152] | Abstandssensor 1 |
| [379] | Verschluss-Schraube | [1153] | Feder |
| [698] | Stecker komplett | [1154] | Flachkopfschraube |
| [1119] | Verschraubung | [1757] | Auswerte-Einheit |
| [1151] | Abstandssensor 2 | [1758] | Befestigungsschraube |



4. Technische Daten

Auswerte-Einheit			DUE-1K-00 für Bremse BE..	DUE-2K-00 für Bremse BF../BT..
Sachnummer			21195609	21195536
Signalausgänge (2 Kanäle)			Bremse BE.. Out1: 4 – 20 mA FCT1: DC 24 V (150 mA) WEAR1: DC 24 V (150 mA)	Teilbremse 1 bei Bremse BF../BT.. Out1: 4 – 20 mA FCT1: DC 24 V (150 mA) WEAR1: DC 24 V (150 mA) Teilbremse 2 bei Bremse BF../BT.. Out2: 4 – 20 mA FCT2: DC 24 V (150 mA) WEAR2: DC 24 V (150 mA)
Stromaufnahme	Max.	mA	190	360
	Min.	mA	40	80
Versorgungsspannung			DC 24 V (± 15 %)	
Elektromagnetische Verträglichkeit			DIN EN 61800-3	
Betriebstemperaturbereich der Auswerte-Einheit			-40 bis +105 °C	
Luftfeuchtigkeit			≤ 90 % rF	
Schutzart			IP20 (im geschlossenen Klemmenkasten max. IP66)	

Sensoren	Ø 6 mm	Ø 8 mm
	DUE-d6-00	DUE-d8-00
Messbereich (MB) in mm max.	1.5	2.0
Schutzart	IP66	IP66
Betriebstemperaturbereich von Sensor und Kabel	-50 bis +150 °C	-50 bis +150 °C

Max. Umgebungstemperatur des Bremsmotors mit der Diagnose-Einheit /DUE

Der Standardtemperaturbereich ist -20 °C bis +40 °C. Es sind auch Temperaturbereiche bis +60 °C möglich, dies ist von der thermischen Auslastung sowie der Verwendung anderer Optionen die Einfluss auf die Thermik des Motors haben abhängig.

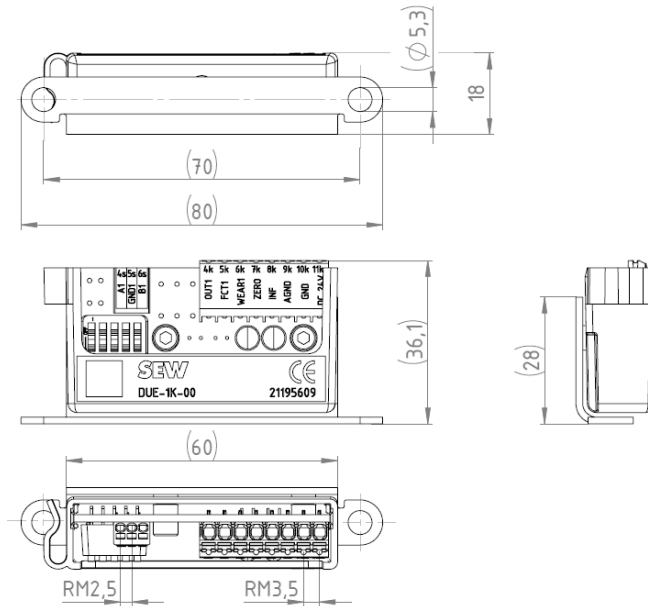
Temperaturbereiche, die bis max. -40 °C enthalten sind ebenfalls möglich.



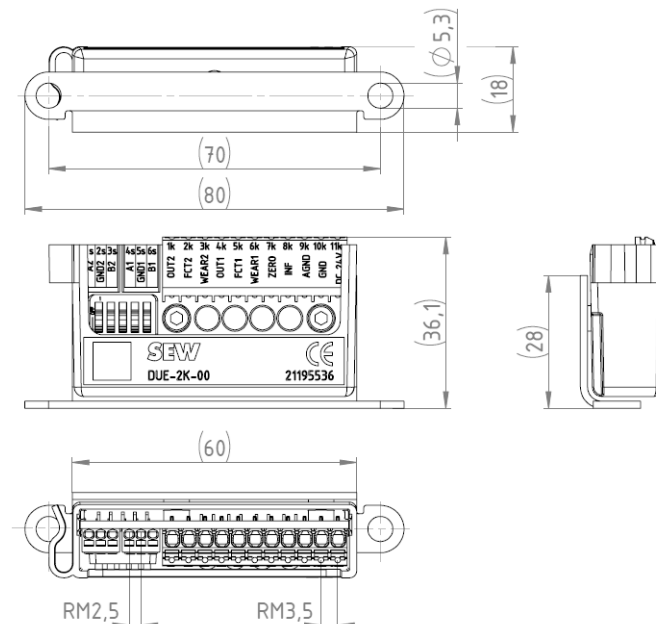
5. Maßbilder

Alle Maßangaben sind in der Einheit mm.

5.1. DUE-1K-00



5.2. DUE-2K-00





6. Anschluss der Diagnose-Einheit

Die Funktions- und Verschleißüberwachung wird nach den folgenden Schaltbildern im Kapitel 6.2 und 6.3 gezeigten Schaltbild angeschlossen.

Der maximal zulässige Kabelquerschnitt an den Klemmen "[k]" beträgt 1,5 mm² mit Aderendhülse ohne Kunststoffkragen, 0,75 mm² mit Kunststoffkragen.

Der empfohlene Kabelquerschnitt an den Klemmen "[k]" beträgt 0,5 mm² mit Aderendhülse mit Kunststoffkragen.

HINWEIS



SEW-EURODRIVE empfiehlt, bei der Verdrahtung eine abgeschirmte Leitung zu verwenden.

In einem besonders störungsintensiven Umfeld empfiehlt SEW-EURODRIVE für das Monitoring der Analogsignale die Verwendung einer geschirmten Zuleitung zur Auswerte-Einheit. Verbinden Sie den Schirm einseitig mit dem GND.

Wenn die Diagnose-Einheit /DUE mitbestellt wurde, ist die Funktions- und Verschleißüberwachung ab Werk vorinstalliert und kalibriert. Der kundenseitige Anschluss ist noch erforderlich, siehe Schaltbild.

Information zur Betriebsanleitung "Drehstrommotoren - DR..71 – 315, DRN80 – 315":

Wenn Sie die Diagnose-Einheit /DUE nachrüsten, beachten Sie das Kapitel "Nachrüstung Diagnose-Einheit /DUE zur Funktions- und Verschleißüberwachung".

Der Schalterpunkt der Verschleißüberwachung ist für die Bremse auf den maximal zulässigen Wert werksseitig voreingestellt. Gemäß "Codetabelle" kann auch ein reduzierter Wert eingestellt werden.

Den Status der Auswerte-Einheit finden Sie im Kapitel "Zustandsmeldung der Auswerte-Einheit"

6.1. Empfohlene Anschlusstechnik für den Anschluss am Motor

Die Einhaltung der folgenden Punkte stellt die Funktionalität der Diagnose-Einheit sicher.

Konfektionierung mit Anschlusseinheit:

Verwendung eines Standardkabels und Durchführung in den Klemmenkasten mittels Kabelverschraubung.

Wichtige Eigenschaften des zu verwendenden Rohkabels

- Gesamtabschirmung (Außenschirm) der Leitung
- 100 m Maximallänge bei fester Verlegung
- 50 m Maximallänge bei schleppfähiger Verlegung



Verwendung von Leitungen mit

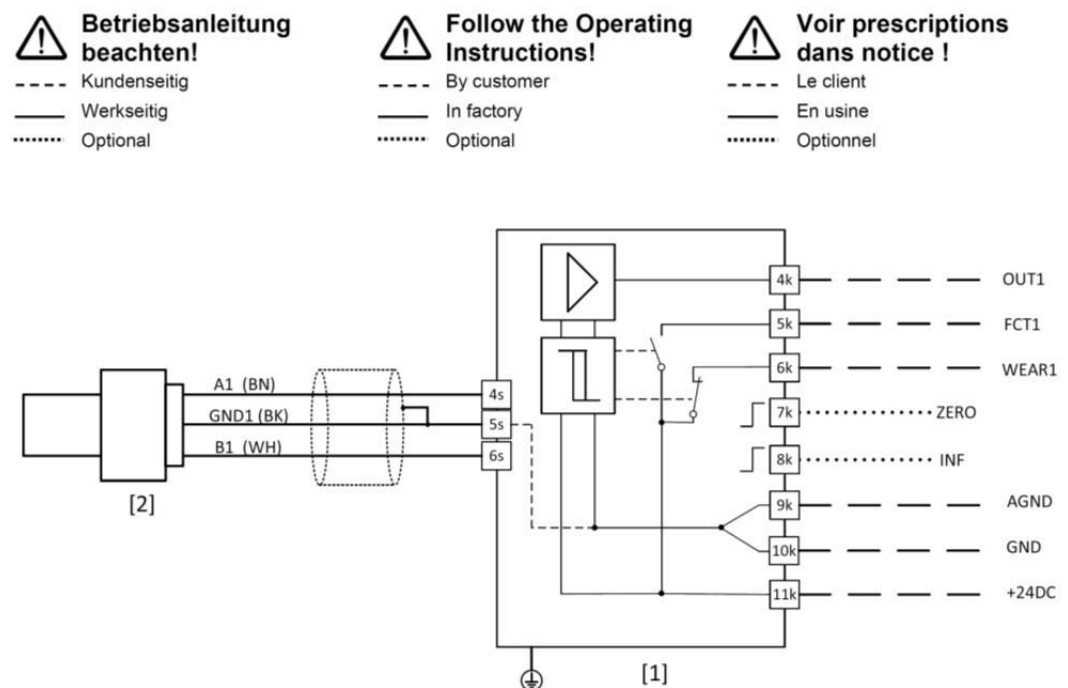
- 3 Adern: Funktion oder Verschleiß; [FCT/WEAR, +24 V, GND] oder
- 4 Adern: Funktion und Verschleiß [FCT, WEAR, +24 V, GND] oder analoges Luftspaltsignal [OUT, +24 V, AGND, GND] oder
- 6 Adern: Funktion und Verschleiß und analoges Luftspaltsignal [OUT, FCT, WEAR, +24 V, AGND, GND];
- 11 Adern: alle Signale mit Kalibrierung
- Wenn die Kalibrierung über eine SPS ermöglicht werden soll, müssen die Eingänge INF und ZERO sowie das AGND-Signal nach außen geführt werden. Im Normalbetrieb sind die Eingänge auf AGND zu legen.
- GND und AGND haben dasselbe Potenzial. Wird dieses Potenzial in der Applikation nicht getrennt behandelt, kann auf AGND verzichtet werden.
- Bei der Doppelbremse BF../BT.. verdoppeln sich die Signale FCT, OUT, WEAR.

HINWEIS



Es wird empfohlen, das Leistungskabel des Antriebs und die Leitung für die Diagnose-Einheit getrennt zu verlegen.

6.2. Prinzipschaltbild der Diagnose-Einheit /DUE für Bremsen Typ BE..



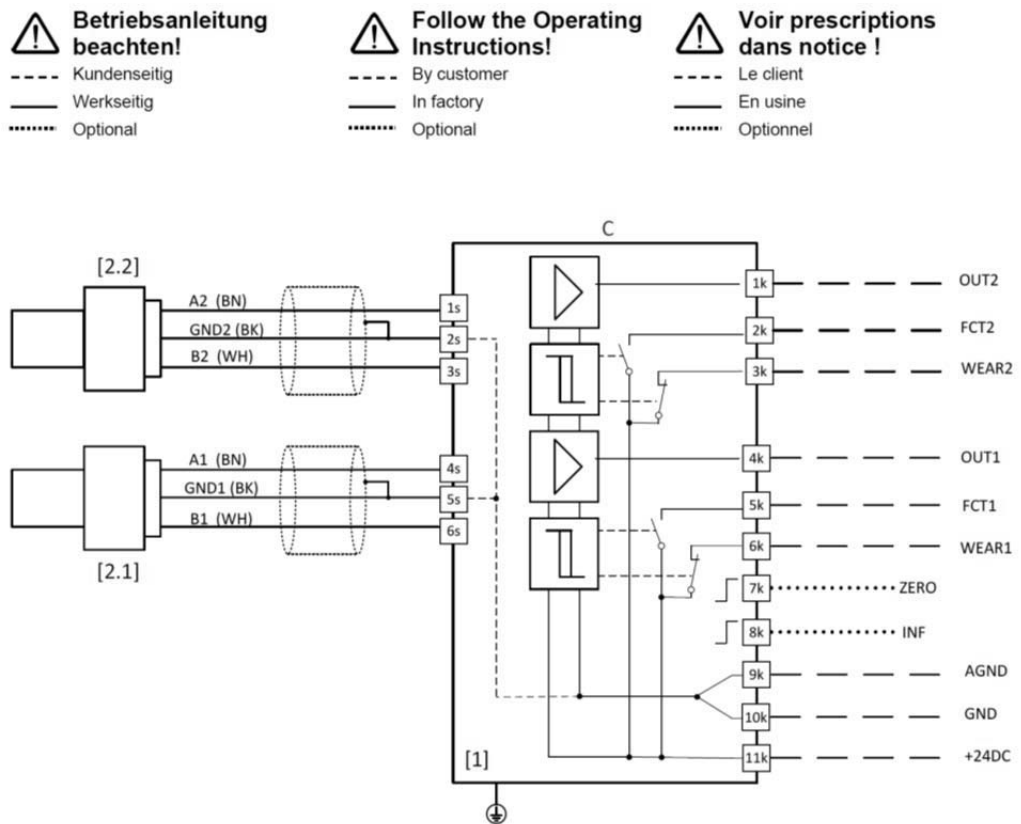
69086 XX 14 01 01

[1] Auswerte-Einheit

[2] Sensor



6.3. Prinzipschaltbild der Diagnose-Einheit /DUE für Bremsen Typ BF../BT..

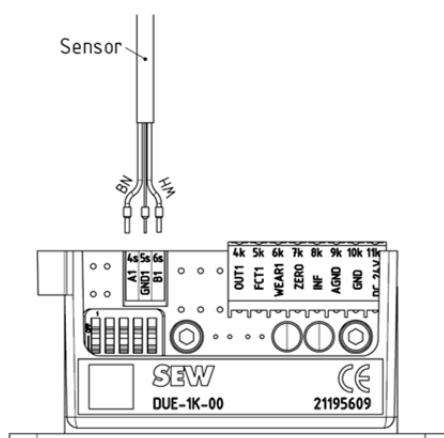


[1] Auswerte-Einheit

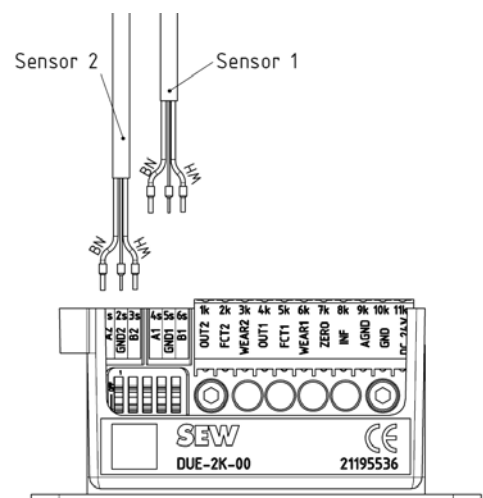
[2.1] Sensor 1

[2.2] Sensor 2

6.4. Anschluss der Sensoren



Mit Bremse BE..



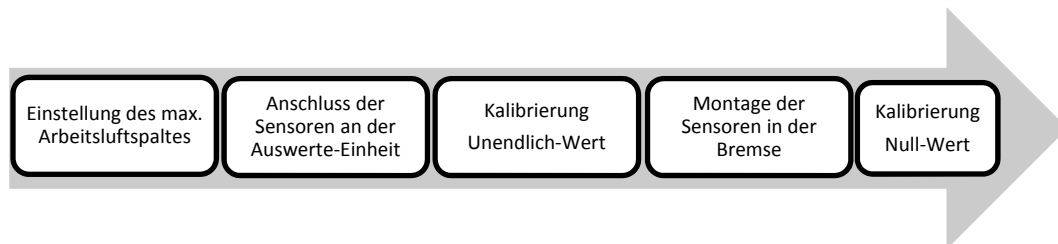
Mit Bremse BF../BT..



7. Einstellung und Montage der Auswerte-Einheit

Wenn die Option Diagnose-Einheit /DUE bestellt wurde, ist die Funktions- und Verschleißüberwachung ab Werk vorinstalliert und kalibriert. Der kundenseitige Anschluss ist noch erforderlich, siehe Schaltbild. Damit ist die Diagnose-Einheit funktionsbereit.

Wird die Option nachgerüstet, sind verschiedene Einstellungen durchzuführen.



Alle Arbeiten sind in der jeweiligen Betriebsanleitung ausführlich beschrieben.



8. Notizen



SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com