

Doppelblechkontrolle BDK–1.3

Gerätebeschreibung GB 20.05-80, -81, -82, -93, 20.21-01
Ausgabe 4.26

Inhalt

1. Anwendung	1
2. Aufbau	1
3. Arbeitsweise	1
4. Ausführungen	2
5. Bedienung	3
6. Schnittstellen	8
7. Impulsdigramm der Messwertabfrage	11
8. Anbindung an die Pressensteuerung	13
9. Anschluss	14
10. Anschlussbilder	15
11. Gehäuseabmessungen	16
12. Blechdickenfühler	16
13. Verbindungsleitungen VLG	23
14. T-Koppler ADD1/2-1.3	24
15. Blechdickenfühler-Weiche BDIW	25
16. Sensorhalter für Blechdickenfühler	26
17. Technische Daten	27
18. Bestelldaten	28
19. Datensicherung	29



1. Anwendung

Die Doppelblechkontrollen lassen sich überall dort einsetzen, wo Eisen- oder Nichteisenbleche auf Über- oder Unterschreiten von Grenzwerten überwacht werden sollen. Beim Entnehmen von Blechen und Ronden aus einem Stapel kommt es immer wieder vor, dass mehrere Bleche aneinander kleben. Wird dies nicht rechtzeitig erkannt und gelangen diese Bleche in die Presse, werden Presse und Werkzeug überlastet oder gar beschädigt.

Durch den Einsatz von Doppelblechkontrollen wird die ordnungsgemäße Blechzufuhr überwacht und das Einziehen von Doppelblechen verhindert.

Die Doppelblechkontrolle BDK eignet sich in Verbindung mit verschiedenen Blechdickenfühlern zur Überwachung von Eisenblechen (Fe) und Nichteisenblechen (NE), abhängig vom Fühler bzw. Messverfahren, bis maximal 6,5 mm Blechdicke.

2. Aufbau

Das Auswertegerät ist durch einen verschließbaren Deckel gegen unbefugten Zugriff geschützt. Fühler und Auswertegerät zeichnen sich durch einen robusten Aufbau und eine hohe Schutzklasse aus. Mit den vorgefertigten Verbindungsleitungen mit Steckverbindern, sowohl fühler- als auch geräteseitig, lassen sich Montage und Inbetriebnahme der Überwachungseinheiten schnell und problemlos durchführen.

Über vier Bedientasten und ein vierzeiliges beleuchtetes Textdisplay können die Geräte- und Messparameter komfortabel eingegeben werden. Zur Speicherung der Messprogramme sind 256 Programmspeicherplätze vorhanden, die auch im abgeschalteten Zustand erhalten bleiben und während des Betriebs einen schnellen Wechsel der Blechart oder des Werkzeugs ermöglichen.

Datensicherung, Down- und Upload der Programmparameter erfolgt mit Software PROPAPAR / BDK-1.

3. Arbeitsweise

Zur Überwachung auf Doppelblech und zum Messen der Blechdicke stehen verschiedene Messmethoden zur Verfügung. Die Messverfahren sind in berührende und berührungslose Verfahren unterteilt.

Für beide Messverfahren ist ein Auswertegerät BDK-1.3 erforderlich. Das Selektieren, ob einseitige Messung von Eisenblechen mittels Messung des magnetischen Flusses, oder Nichteisenbleche mittels Wirbelstromverfahren, wird selbstständig durch die Auswahl des Fühlertyps getroffen. Bei diesem Verfahren muss der Fühler während der Messung auf dem Blech aufliegen.

Bei dem zweiseitig berührungslosen Messverfahren für Eisen- und Nichteisenbleche wird das erzeugte magnetische Wechselfeld durch das Einlegen eines Bleches zwischen den beiden Fühlern abgeschwächt (Transmissionsmessung). Hierbei kommen Fühler zum Einsatz, welche als Sender und Empfänger konzipiert sind.

Eine einseitig berührungslose Messung detektiert den Abstand zwischen Fühler und Blech. Aus dem bekannten Abstand des Fühlers zur Blechauflage lässt sich dann die Blechdicke berechnen (Abstandsmessung).

Bei allen Messverfahren wird nach jedem Messvorgang aus dem Fühlersignal die Blechdicke im mikroprozessorgesteuerten Kontrollgerät berechnet und mit den aktuellen Grenzwerten verglichen.

Im LC-Display werden, in Abhängigkeit von der gewählten Programmnummer, Fühlertyp, oberer und unterer Grenzwert, Fühleranschluss rechts/links, Messung extern/intern und Kalibrierungsauswahl dargestellt. Nach jeder Messung wird der Messwert aktualisiert angezeigt.

Das Anzeige- und Bedienfeld ist mit Meldeleuchten ausgerüstet, welche den aktiven Zustand einer Messung, des Näherungsschalters, sowie 0-, 1- und 2-Blech-Erkennung optisch anzeigen. Im Zusammenhang mit diesen Meldungen kann über drei potentialfreie Relaisausgaben K0 ... K2 die Pressensteuerung eine entsprechende Auswertung vornehmen.

Der Betriebszustand ist dem Signalverlauf zu entnehmen, welcher ab Seite 9 detailliert beschrieben wird.

Die Bedienung zur Parametereingabe und ähnliches mehr erfolgt über vier Tasten und deren Kombinationsmöglichkeiten (Konkrete Beschreibung siehe Kapitel 5).

Bei Geräten mit Feldbusanschaltung, z.B. Profinet, wird anstelle der Relaisausgaben der Messwert, die 0 ... 2 - Blechmeldung, die eingestellte Programmspeichernummer und der aktuelle Grenzwert über die Busschnittstelle ausgegeben.

Die Auswahl des Messprogramms und das Auslösen der Messung können über eine parallele SPS-Schnittstelle oder die Busschnittstelle erfolgen.

Bei Betrieb ohne SPS (stand-alone-Betrieb) kann das Messprogramm am Gerät eingestellt und die Messung über die im Fühler integrierte Annäherungsfunktion gestartet werden.

4. Ausführungen

4.1. Einseitig berührende Messung

Zur einseitig berührenden Messung von Eisenblechen sind Blechdickenfühler DSP im Blechdickenbereich von 0,2 bis 5,5 mm einsetzbar. Die Überwachung von Nichteisenblechen mit dem Fühler BDWF ist mit Blechdicken zwischen 0,2 und 5,5 mm möglich.

Mit dem Kombinationsfühler DSPW können sowohl Eisenbleche (mit einer Dicke von 0,2 bis 3,5 mm), als auch Nichteisenbleche von 0,2 bis 4,0 mm überwacht werden.

Bei den Blechdickenfühlern DSP für Eisenbleche erzeugt eine Erregerspule ein starkes Magnetfeld. Das Blech wird durch die entstehende Kraft kurzzeitig angezogen und durch eine hohe Flussdichte in Sättigung gebracht. Eine Fühlerspule misst den Sättigungsfluss. Dieser ist der Blechdicke annähernd proportional.

Bei den Blechdickenfühlern BDWF für Nichteisenbleche wird mit einer Erregerspule im zu messenden Nichteisenblech ein Wirbelstromfeld erzeugt. Die Fühlerspule misst dieses Feld, welches der Blechdicke annähernd proportional ist. Da diese Bleche durch das Feld nicht magnetisch angezogen werden, muss das Blech bei der Dickenmessung ohne nennenswerten Luftspalt auf dem Messfühler aufliegen. Die Genauigkeit beträgt bei beiden Messverfahren 0,1 mm am Kalibrierungspunkt bzw. 5 % vom Fühlerendwert über den ganzen Messbereich.

Die Blechdickenfühler DSPW vereinen die beiden Messverfahren des DSP und des BDWF.



Hinweis:

In der Anzeige für den Fühlertyp muss die Auswahl des verwendeten Materials (DSPW/FE und DSPW/NE) erfolgen.

Eine allgemein gültige Angabe über den zulässigen Luftspalt bei einseitig berührender Messung ist nicht möglich, da der Einfluss maßgeblich von der Blechdicke, der Blechsorte und dem verwendeten Fühler abhängig ist. Grundsätzlich sollte weder ein Luftspalt zwischen Fühler und Blech noch zwischen den eventuellen Doppelblechen vorkommen. Entsprechende Diagramme sind im Kapitel Blechdickenfühler aufgeführt.

4.2. Zweiseitig berührungslose Messung

Die zweiseitig berührungslose Messung wird mit dem Blechdickenfühlerpaar BDWD/S (Sender) und BDWD/E (Empfänger) für ferromagnetische Bleche im Dickenbereich von 0,2 ... 3 mm und für nicht ferromagnetische Bleche von 0,2 ... 20 mm realisiert.



Hinweis:

In der Anzeige für den Fühlertyp muss die Auswahl nach dem verwendeten Material (BDWD/FE und BDWD/NE) erfolgen. Die Zuordnung, an welchem Anschluss Sender und Empfänger angeschlossen ist, erfolgt über die Parametrierung des Fühleranschlusses im Menü Parameter.

Eine Senderspule im Sender (BDWD/S) erzeugt ein magnetisches Wechselfeld. Eine Empfängerspule im Empfänger (BDWD/E) misst das Feld, welches der Blechdicke annähernd proportional gedämpft wird.

Die Messgenauigkeit beträgt 0,2 mm am Kalibrierungspunkt bzw. 5 % vom Fühlerendwert über den ganzen Messbereich. Dieses Messverfahren ist unempfindlich gegen die relative Lage des Bleches zu den Fühlern und gegen Luftspalte zwischen den Blechen. Das Blech darf sich während des Messvorgangs bewegen. Zwischen Fühler und Blech muss jedoch ein Mindestabstand von 10 mm eingehalten werden.

Bei ausgeprägten magnetischen Störquellen im Umfeld kann es zu Beeinflussungen des Messergebnisses kommen.

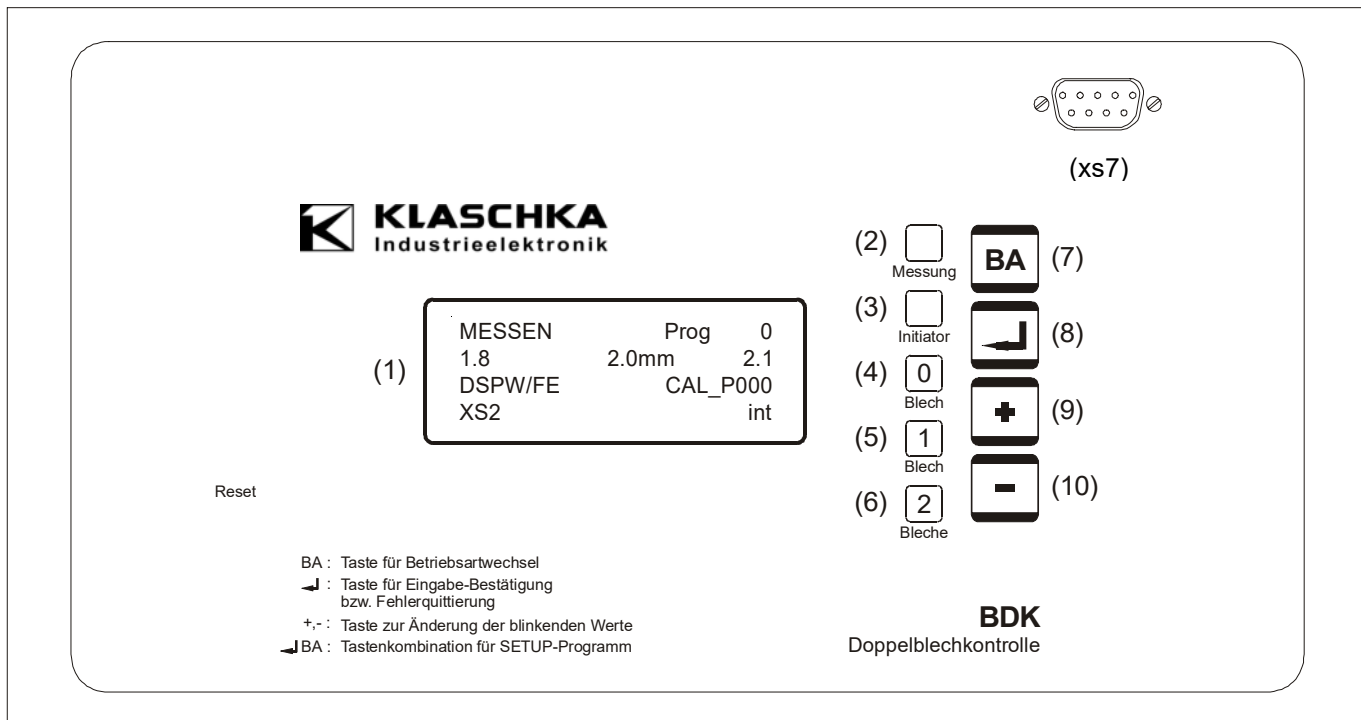
4.3. Einseitig berührungslose Messung

Der Blechdickenfühler DSD eignet sich zum Überwachen von ferromagnetischen Blechen (andere Materialien auf Anfrage) im Dickenbereich von 0,5 ... 6,5 mm, die auf einer festen Referenzunterlage, z.B. einem Transportband aufliegen.

Der Abstand zwischen Fühler und Blech wird durch den Fühler DSD detektiert. Da der Abstand zwischen Fühler und Blechauflage fixiert ist, ergibt sich die aktuelle Blechdicke aus der Differenz beider Abstandswerte. Aus der Blechdicke lässt sich durch Vergleich mit dem Sollwert eine Doppelblecherkennung durchführen.

Die Messgenauigkeit am Kalibrierungspunkt beträgt 0,2 mm mit DSD-18, und 0,3 mm mit DSD-30 bzw. 5 % vom Fühlerendwert über den gesamten Messbereich.

Die Messung kann erfolgen, während das Blech am Fühler vorbeigeführt wird. Bei einseitig berührungsloser Messung beeinflusst ein Luftspalt zwischen den Blechen, sowie zwischen Blech und Unterlage die gemessene Blechdicke, d.h. ein zu dickes Blech wird vorgetäuscht.



5. Bedienung

Die Bedienung erfolgt über vier Bedientasten auf der Frontseite des Gerätes:

- BA Betriebsartwechsel (7)
- ↵ Eingabe bestätigen (8)
- + Wert erhöhen (9)
- Wert erniedrigen (10)

5.1. Anzeigen

Zur einfachen Bedienung besitzt das Gerät ein beleuchtetes Textdisplay (1) mit 4 Zeilen à 20 Zeichen. Dadurch ist jederzeit eine Kontrolle des aktuellen Betriebszustands möglich. Messergebnisse werden zusätzlich durch 5 Leuchtdioden (2) ... (6) angezeigt.

Die Leuchtdioden (LED's) bedeuten:

Messung: (2)	Leuchtet während des Messvorgangs.
Initiator: (3) (Sensor)	Leuchtet, wenn der Fühler ein Blech erkennt.
0-Blech: (4)	Leuchtet, wenn sich kein Blech im Messbereich des Fühlers befindet, oder ein Blech unterhalb des untersten Grenzwertes gemessen wurde.
1-Blech: (5)	Leuchtet bei korrekter der 1-Blech-Meldung.
2-Bleche: (6)	Leuchtet bei 2-Blech-Meldung und allgemeinen Fehlern.

5.2. Grundeinstellungen im Setup-Menü

Bei erstmaliger Inbetriebnahme, sollten zuerst die Grundeinstellungen vorgenommen werden. Hierzu wird durch gleichzeitiges Drücken der Eingabe- und der BA-Taste (7) und (8) das Setup-Menü aufgerufen. Durch Drücken der Eingabetaste (8) gelangt man zur nächsten Einstellmöglichkeit und mit den ±-Tasten (9) und (10) werden die Parameter geändert (siehe Ablaufschema in 5.5.).

Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:

- Anzeigesprache,
- Start der Messung intern (durch die im Fühler eingebaute Annäherungsfunktion) oder extern (durch STA-Eingang bzw. über Busschnittstelle),
- STA Leitungsbruchererkennung ein- bzw. ausschalten,
- Programmanwahl manuell (Programm-Nr), alternativ auch extern (über die SPS- oder Busschnittstelle),
- Fernbedienbarkeit (Fehlerquittierung und Kalibrierung über SPS-Schnittstelle ein- / ausschalten),
- Verhalten der Relaisausgaben (Umschaltung zwischen Standard-Modus und Alternativ-Modus),
- Verhalten des Relaisreset-Eingangs (high- oder low-aktiv).
- Wiederholzeit (Zeitintervall, nach dem bei dauernd anliegendem Startsignal der Start der nächsten Messung erfolgt). Bei 0 Sekunden Wiederholzeit führt das Gerät pro Startsignal nur eine Messung durch,
- Justierhilfe für Abstand der BDWD-Fühler (bei zweiseitig berührungsloser Messung). Die Justage erfolgt ohne Blech, so lange bis das LC-Display „ok“ anzeigt,

Nach dem letzten Einstellpunkt beginnt die Einstellung wieder mit dem ersten Punkt.

Durch Drücken der Taste BA (7) wechselt das Setup-Menü in das Haupt-Menü. Die Setup-Einstellungen können jederzeit geändert werden durch gleichzeitiges Drücken der Eingabe- und BA-Taste (7 und 8).



Hinweis:

Während der Eingabe von Parametern in den Betriebsarten „Programm“ und „Kalibrieren“, sowie im Setup-Menü, erfolgt über die Relaisausgabe eine Doppelblechmeldung.

5.3. Betriebsarten im Haupt-Menü

Das Gerät arbeitet in drei verschiedenen Betriebsarten, die zyklisch mit der BA-Taste gewechselt werden:

- **Programm:**

Programmierung des Programmspeicherplatzes mit dem gewählten Fühlertyp, dessen Kalibrierung sowie dem oberen und unteren Grenzwert.

- **Kalibrieren:**

Kalibrieren des in der Betriebsart „Programm“ zuletzt ausgewählten Fühlers.

- **Messen:**

Hauptbetriebsart, Messen der aktuellen Blechdicke und Ausgabe der Blechmeldung.

5.3.1. Betriebsart „Programm“


Die Überwachung der Blechdicke erfolgt durch den Vergleich des Messergebnisses mit den zuvor gespeicherten Werten:

1. oberer Grenzwert zur Blechdickenkontrolle
2. unterer Grenzwert (Nennmaß- und Anwesenheitskontrolle)

Das Gerät verfügt über 256 Programmspeicherplätze, in denen der ausgewählte Fühlertyp, seine Kalibrierung und die Grenzwerte gespeichert werden. In der Betriebsart „Messen“ ist ein Parametersatz über die Ansteuerung des entsprechenden Programmspeichers wählbar (siehe 5.6. Haupt-Menü).

Programmierung

- Das Gerät wird durch mehrmaliges Drücken der BA-Taste (7) in die Betriebsart „Programm“ versetzt.
- Den zu programmierenden Programmspeicherplatz (blinkender Wert) mit den \pm -Tasten (9) und (10) auswählen und mit Eingabetaste (8) bestätigen. Anschließend blinkt die Fühlerauswahl.
- Den verwendeten Fühlertyp mit den \pm -Tasten auswählen und mit Eingabetaste (8) zum nächsten Einstellparameter wechseln.
- Den oberen Grenzwert wählen, bei dessen Überschreitung eine Doppelblechmeldung ausgegeben werden soll.
Die Wahl des oberen Grenzwerts erfolgt sinnvollerweise zwischen der Dicke eines und der Dicke von zwei Blechen. Je näher der Grenzwert an der Dicke eines Bleches liegt, desto sicherer erfolgt eine korrekte Doppelblechmeldung. Liegt der Wert jedoch zu nahe an der Dicke eines Bleches, ist durch Messwertschwankungen auch bei Einzelblechen eine Doppelblechmeldung nicht auszuschließen.
Eingabetaste (8) führt zum nächsten Einstellparameter.
- Unteren Grenzwert wählen, bei dessen Unterschreitung eine Meldung für Untermaß erfolgen soll. Bestätigung mit Eingabetaste (8) führt zum nächsten Einstellparameter.
- Mit den \pm Tasten (8/9) kann die gewünschte Kalibrierung gewählt werden (CAL 0 bis CAL 7 oder CAL _ PXXX). Bestätigung mit Eingabetaste (8) führt zum nächsten Einstellparameter.
- Mit den \pm Tasten (8/9) kann der gewünschte Anschluss (XS1 / XS2) gewählt werden. Bestätigung mit Eingabetaste (8) führt zurück zur Wahl des Messprogrammspeichers.
- Weitere Messprogramme sind in gleicher Weise programmierbar.
- Durch das Einlegen von einem Blech und anschließend von zwei Blechen die korrekte Funktion kontrollieren.

 **Anmerkung:**
Die Zahlen in () beziehen sich auf die Abbildung des Anzeige- und Bedienfelds auf Seite 3.

Programmspeicheranwahl

Die Anwahl des im Messbetrieb verwendeten Programmspeichers kann auf zwei Arten erfolgen.

Interne Anwahl

Zur internen Anwahl des Programmspeichers ist im Setup-Menü die Speicheranwahl auf manuell einzustellen. In der Betriebsart „Programm“ ist mit den \pm -Tasten (9) und (10) der gewünschte Programmspeicher auswählbar. Dieser kann mit der Eingabetaste übernommen werden.

Externe Anwahl

Die externe Anwahl des Programmspeichers erfolgt entweder über die SPS- oder über die Feldbus-Schnittstelle (Anwahl über Feldbus-Schnittstelle siehe Seite 12).

Im Setup-Menü wird die Speicheranwahl auf extern gestellt. Der gewünschte Programmspeicher wird durch Anlegen des entsprechenden Binärcodes an A1 ... A8 eingestellt. Der Zeitpunkt der Übernahme der Programmspeichernummer wird bestimmt, ob im Setup-Menü die Fernbedienung für Fehlerquittierung, Kalibrierung und Programmspeicherübernahme ein- oder ausgeschaltet ist.

Bei externer Speicherwahl **ohne erweiterte Fernbedienung (Standard)** wird bei jedem Programmumlauf der Binärcode an A1 ... A8 eingelesen und automatisch übernommen.

Bei externer Speicherwahl **mit erweiterter Fernbedienung** muss zunächst das Anwahlbit A8 eingeschaltet werden. Anschließend ist der Binärcode des gewünschten Programmspeichers an A1 ... A7 anzulegen. Mit der fallenden Flanke an A8 wird der Binärcode übernommen.

Tabelle zur Programmspeicheranwahl			
Setup-Einstellung Speicherwahl	Anwahlbit A8 ... A1	Programmspeicher	Anmerkung
manuell	-----	0 ... 255	Einstellung erfolgt manuell über das Tastenfeld
extern Fernbedienung standard	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1	0 1 . 255	Einstellung erfolgt extern über den an A1 ... A8 anliegenden Binärcode
extern Fernbedienung erweitert	┐ 0 0 0 0 0 0 0 0 ┐ 0 0 0 0 0 0 0 1 . . ┐ 1 1 1 1 1 1 1 1	0 1 . . 127	Einstellung erfolgt extern über den an A1 ... A7 anliegenden Binärcode und der fallenden Flanke an A8

5.3.2. Betriebsart „Kalibrieren“

Um ein optimales Messergebnis zu erhalten, sollte der Fühler neu kalibriert werden, wenn sich folgende Faktoren ändern (siehe 5.6, Haupt-Menü):

- Blechsorte bzw. deren magnetische oder elektrische Eigenschaften.
- Fühler, Fühlertyp und Fühlerumgebung.
- Leitungslänge und Leitungsquerschnitt (bei DSP, DSPW).
- Luftspalt zwischen Fühler und Blech (nur bei einseitig berührender Messung).

Die Kalibrierung kann auf zwei Arten erfolgen:

- Manuell am Auswertegerät (jederzeit möglich)
- Über die SPS-Schnittstelle (dazu ist zuvor im Setup-Menü die Funktion: "Fernbedienung erweitert" einzustellen).

Kalibrierung am Auswertegerät

- BA-Taste (7) - Betriebsart „Kalibrieren“ einstellen. Kalibriert wird die Kalibrierkurve des Fühlers, der in der Betriebsart „Programm“ zuletzt ausgewählt wurde.
- *Nur bei zweiseitig berührungsloser Messung mit dem Blechdickenfühler BDWD:*
Mit den \pm -Tasten (9) und (10) kann die Messzeit für den ausgewählten Fühler im Bereich von 25ms bis 200ms eingestellt werden. Werkseitig ist eine Messzeit von 25ms eingestellt. Bei dicken Eisenblechen kann die Messzeit verlängert werden, um einen konstanteren Messwert zu erreichen. Mit der Eingabetaste wird die eingestellte Messzeit übernommen. Soll nur die Messzeit geändert werden, kann nun die Kalibrierroutine mit der BA-Taste verlassen werden. Die Kalibrierung auf die Blechdicke wird dabei nicht geändert.
- Mit \pm -Tasten (9) und (10) die Dicke des verwendeten Kalibrierbleches einstellen. Zunächst wird die für diese Kalibrierung zuletzt gewählte Kalibrierblechdicke angezeigt. Diese Eingabe wird mit der Taste (8) abgeschlossen.
- Danach wird das Auf- bzw. Einlegen des Kalibrierbleches erwartet. Start der Kalibrierung mit Taste (8).
- Nach erfolgter Kalibrierung ergibt sich entweder eine Doppelblechmessung oder eine Nullblechmessung. Das Gerät fordert zu der jeweiligen Aktion auf und wartet auf die Bestätigung mittels Taste (8).
- Nach erfolgreicher Kalibrierung können die neuen Kalibrierwerte mit Taste (8) im nichtflüchtigen Speicher abgelegt werden.

Ein Verlassen der Betriebsart „Kalibrieren“ ist jederzeit mit Taste BA (7) möglich und führt zum Erhalt der bestehenden Kalibrierwerte. Neue Werte werden verworfen.

Kalibrierung über die SPS-Schnittstelle

Nach der Kalibrierung am Auswertegerät kann ein Nachkalibrieren über die SPS-Schnittstelle erfolgen. Dazu wird die im eingestellten Programmspeicher abgelegte Blechdicke des Kalibrierbleches ausgewählt.

Die Kalibrierung wird wie folgt durchgeführt:

- Vor dem Start der Kalibrierung ist das Anwahlbit A8 auszuschalten.
- Danach Kalibrierblech einlegen und durch einen positiven Impuls an A2 (größer 20 ms) die Kalibrierung 1-Blech starten.
- Kalibrierblech entfernen oder bei DSD Fühler (einseitig berührende Messung) zwei Kalibrierbleche auflegen und mit einem positiven Impuls an A3 die Kalibrierung 0-Blech bzw. 2-Bleche starten.

Erst nach erfolgter Nullblech- bzw. Doppelblechmessung erfolgt die Speicherung der Messwerte. Möglich sind bis zu 128 Programmspeicherplätze.

Der genaue zeitliche Ablauf der Signale ist im Zeitdiagramm „Kalibrieren extern“ (Seite 10 bzw. 11) dargestellt.

5.3.3. Betriebsart „Messen“

Die Startart der Messung wird im Menü „Setup“ eingestellt.

Das Auslösen einer Messung erfolgt entweder über die im Fühler integrierte Annäherungsfunktion oder durch ein externes Startsignal „STA“ an der parallelen SPS-Schnittstelle (Ansteuerung über Busschnittstelle, Seite 10). Bei dauerhaft anliegendem Startsignal wird die Messung periodisch wiederholt, gemäß der im „Setup“ zwischen 0,3 und 10 Sekunden einstellbaren Zeit. Durch Taste (8) kann zudem jederzeit eine Messung ausgelöst werden.

Die Auswertung der Messung erfolgt mit der im aktuellen Programmspeicher abgelegten Kalibrierkurve und den dort eingestellten Grenzwerten (Programmierung und Anwahl der Programmspeicher siehe Betriebsart „Programm“). Beim Auslösen der Messung muss das Blech die Fühler voll bedecken. Bei zweiseitiger Messung (BDWD-Fühler) muss die Fläche des Bleches den Fühler um mindestens 90 mm überragen. Hat das Blech diese Position während des Messvorgangs noch nicht erreicht oder bereits wieder verlassen, wird ein zu geringer Wert gemessen. Dabei kann auch bei vorhandenem Doppelblech eventuell eine fehlerhafte Meldung (1 Blech) ausgegeben werden.

Bei Startart „extern“ kann über die SPS oder über einen zusätzlichen Näherungsschalter die Messung zu einem definierten Zeitpunkt (STA) gestartet werden.

Sowohl die Fühlerleitungen als auch das externe Startsignal werden auf Leitungsbruch überwacht. Im Fehlerfall wird der Messbetrieb ausgeschaltet und durch Abfallen der Relais K0, K1 und K2 eine Störungsmeldung ausgegeben.

5.4. Fehlermeldung quittieren

Nachdem die Ursache für eine allgemeine Fehlermeldung behoben wurde, ist das Gerät stets wieder in den Betriebszustand zurückzusetzen. Dies erfolgt entweder durch Taste (8) oder extern durch Anlegen eines Fehlercodes über die Schnittstelle.

Nach der Fehlerquittierung zieht das Relais K0 an. Das Relais K2 bleibt bis zur nächsten Messung abgefallen.



Wichtige Hinweise:

Eine fehlerhaft durchgeführte Kalibrierung führt zu einer nicht korrekten Berechnung der Blechdicke, und somit zu einer falschen 1-2-Blech-Meldung. Deshalb darf sowohl die Kalibrierung als auch die Grenzwerteinstellung nur von autorisiertem Bedienungspersonal durchgeführt werden.

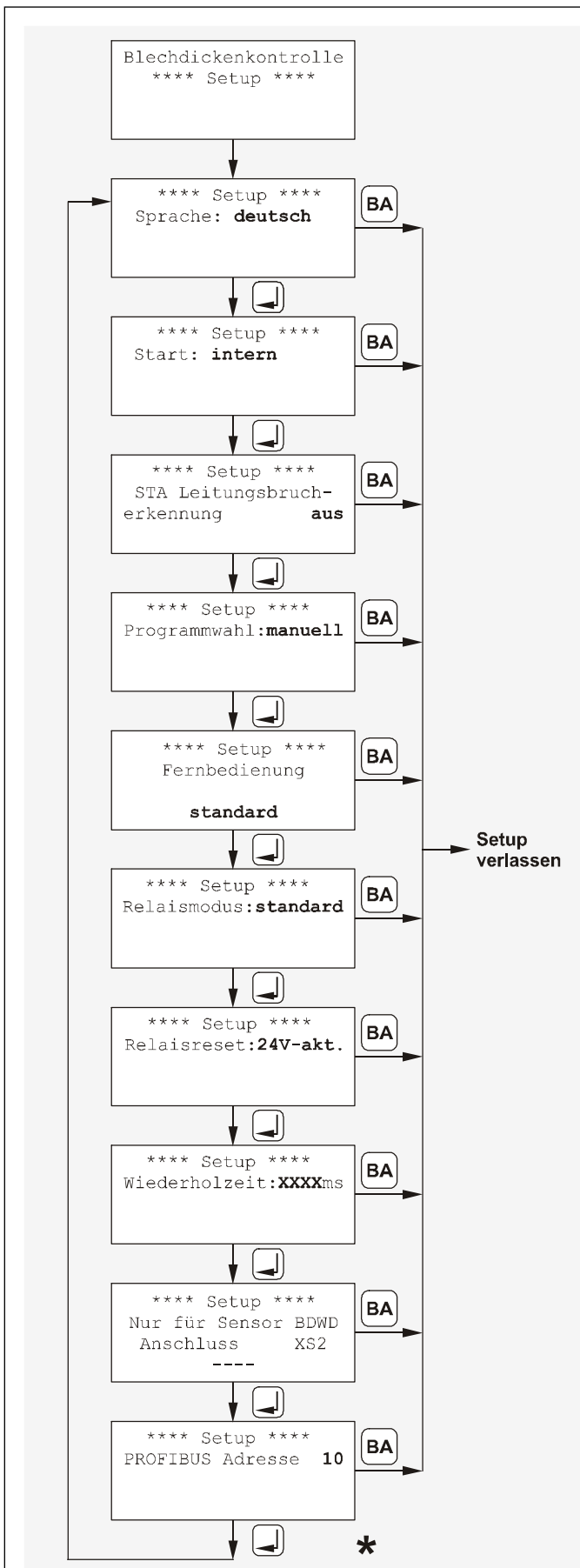
Beim Kalibrieren des BDWD Fühlers (zweiseitige Messung) muss zuvor sichergestellt werden, dass der Fühlerabstand bzw. die Fühlerausrichtung justiert wurden. Dieser Vorgang wird über das „Setup“ durchgeführt.



Wichtiger Hinweis:

Nach der Programmierung eines Messprogramms oder der Kalibrierung der Blechdickenfühler bzw. der Blechsorte muss durch das Einlegen von zunächst einem und anschließend zwei Blechen die korrekte Funktion des Gerätes kontrolliert werden.

5.5. Setup-Menü



Das Setup-Menü wird durch gleichzeitiges Drücken von „BA“ und „Eingabe“ aufgerufen. Durch „Eingabe“ gelangt man zum nächsten Setup-Punkt und mit „BA“ verlässt man das Setup-Menü.

Folgende Funktionen und Parameter lassen sich im Setup einstellen:

Sprache des Anzeigetextes:

Der Anzeigetext kann wahlweise in Deutsch, Englisch, Französisch oder Spanisch angezeigt werden.

Start der Messung:

Einstellung, ob der Start der Messung „intern“ über die eingebaute Annäherungsfunktion erfolgen soll, oder „extern“ über den Startkontakt „STA“ bzw. über die Busschnittstelle.

STA Leitungsbrucherkennung:

Die Zuleitung des Startkontaktes „STA“ kann auf Leitungsbruch selektiert werden. Dazu ist die Erkennung einzuschalten.

Speicheranwahl:

Speicheranwahl „manuell“ über die Einstellung der Programmspeicher-Nr. in Betriebsart „Programm“ oder „extern“ über die SPS-bzw. Busschnittstelle.

Fernbedienung:

Einstellung, ob die Fernbedienung in der Betriebsart „standard“ oder „erweitert“ verwendet werden soll.

Relaismodus:

Umschaltung zwischen zwei verschiedenen Relaismodis, „standard“ und „alternativ“.

Relaisreset:

Festlegung, ob die Relais bei 24 V-Pegel („24V-aktiv“) oder bei 0 V-Pegel („0V-aktiv“) abgeworfen werden.

Wiederholzeit:

Einstellung des Zeitintervalls, nach dem bei dauernd anliegendem Startsignal der Start der nächsten Messung erfolgt. Bei 0 Sekunden führt das Gerät pro Startsignal nur eine Messung durch.

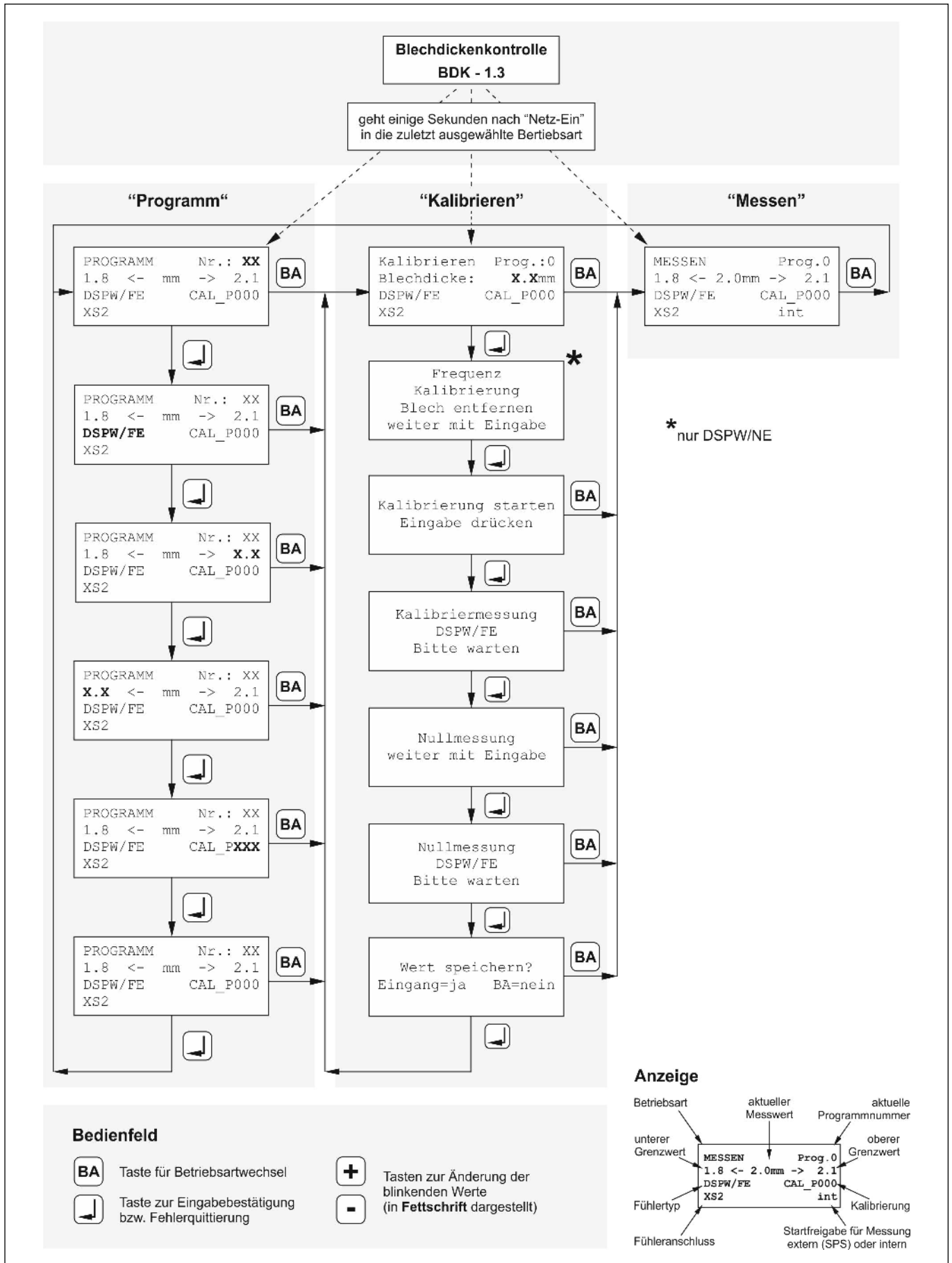
Fühlerjustierung:

Die Justierung des Fühlerabstands muss unbedingt durchgeführt werden, auch wenn das Messverfahren relativ tolerant gegenüber Abstandsänderungen ist ($\pm 0,5$ mm).

>> <<	Abstand viel zu groß
> <	Abstand zu groß
OK	Abstand richtig
< >	Abstand zu klein
<< >>	Abstand viel zu klein

* nur für Profibus-Anschaltung bei BDK/FP

5.6. Haupt-Menü



6. Schnittstellen

Die Doppelblechkontrollgeräte BDK sind in zwei Schnittstellenausführungen verfügbar.

- 1) Eine parallele SPS-Schnittstelle zum Anschluss auf der E/A-Ebene der Steuerung.
- 2) Bus-Schnittstelle (verschiedene Standard-Feldbusse).

6.1. Parallele Schnittstelle

6.1.1. Ausgänge

Die Doppelblechkontrollgeräte ohne Bus-Schnittstelle besitzen drei potenzialfreie Relaisausgänge. Beim BDK-1.3 sind elektromechanische Relais, beim BDK/OB-1.3 sind kontaktlose Halbleiterrelais eingebaut. K1 und K2 sind mit je einem Umschalter, K0 mit einem Schließer und einem Öffner ausgestattet. Mit ihnen werden, je nach Relaismodus, folgende Zustände signalisiert:

Standard-Modus

K0: Ergebnis der letzten Blechdickenmessung (Ergebnis-ausgabe nach Abschluss der Messung).

Angezogen: Es wurde eine Blechdicke über dem aktuellen unteren Grenzwert gemessen (1 oder 2 Blech).

Abgefallen: Es wurde eine Blechdicke unter dem aktuellen unteren Grenzwert gemessen

K1: 0-Blech-Meldung (negiert)

Blecherkennung über die integrierte Annäherungsfunktion (fällt sofort ab, wenn ein Blech erkannt wird)

Angezogen: Es wurde kein Blech erkannt.

Abgefallen: Es wurde ein Blech erkannt.

K2: Ergebnis der letzten Blechdickenmessung (Ergebnis-ausgabe nach Abschluss der Messung).

Angezogen: Es wurde eine Blechdicke unter dem aktuellen oberen Grenzwert gemessen (0 oder 1 Blech).

Abgefallen: Es wurde eine Blechdicke über dem aktuellen oberen Grenzwert gemessen (2 Bleche) oder allgemeine Fehlermeldung.

Im Falle einer allgemeinen Fehlermeldung wird die Ursache zusätzlich über die Frontplattenanzeige genauer spezifiziert.

Standard-Modus			
Bleche	K0	K1	K2
0	0	1	1
Untermaß	0	0	1
1	1	0	1
2	1	0	0
Fehler	0	0	0

Alternativ-Modus

Zu Beginn der Messung ziehen alle Relais an. Nach abgeschlossener Messung wird folgende Meldung ausgegeben:

K0: 0-Blech-Meldung (negiert)

Angezogen: Es wurde eine Blechdicke über dem aktuellen unteren Grenzwert gemessen (1 oder 2 Bleche).

Abgefallen: Es wurde eine Blechdicke unter dem aktuellen unteren Grenzwert gemessen (0 Blech oder Untermaß).

K1: 1-Blech-Meldung (negiert)

Angezogen: Es wurde eine Blechdicke unter dem unteren oder über dem oberen aktuellen Grenzwert gemessen (0 oder 2 Bleche).

Abgefallen: Es wurde eine Blechdicke zwischen dem unteren und oberen aktuellen Grenzwert gemessen (1 Blech).

K2: 2-Blech-Meldung (negiert)

Angezogen: Es wurde eine Blechdicke unter dem aktuellen oberen Grenzwert gemessen (0 oder 1 Blech).

Abgefallen: Es wurde eine Blechdicke über dem aktuellen oberen Grenzwert gemessen (2 Bleche).

Bei einer allgemeinen Fehlermeldung wird die Fehlerursache zusätzlich über die Anzeige genauer spezifiziert.

Alternativ-Modus			
Bleche	K0	K1	K2
0	0	1	1
Untermaß	0	1	1
1	1	0	1
2	1	1	0
Fehler	0	0	0

6.1.2. Eingänge

STA-Eingang

Die Messung kann durch ein externes Signal am Starteingang „STA“ ausgelöst werden. Über einen mechanischen Schalter, einen Näherungsschalter oder über eine SPS. Zur Leitungsbruchüberwachung muss parallel zum Schalter ein Widerstand eingebaut werden.

Relaisreset

Um einen möglichst sicheren Betrieb zu gewährleisten, sollten die Relaisausgaben vor bzw. nach jeder Messung zurückgesetzt und über die Pressensteuerung dynamisch abgefragt werden.

Während des Relaisreset sind die Relais K0, K1 und K2 abgefallen. Nach dem Relaisreset sind die Relais (analog zum eingestellten Relais-Modus) in folgenden Zustand:

Standard-Modus:

K1 zieht nach dem Test wieder an, wenn kein Blech aufliegt. Die Relais K0 und K2 ziehen erst nach erfolgter Messung, abhängig vom Messergebnis wieder an. Nach Auftreten eines Fehlers mit anschließender Beseitigung und Quittierung wird 2-Blech-Meldung ausgegeben (K2 ist abgefallen).

Alternativ-Modus:

Die Relais K0, K1 und K2 ziehen erst zu Beginn der nächsten Messung an. Entsprechend dem Messergebnis fällt nach der Messung K0, K1 oder K2 wieder ab. Dies entspricht den Zuständen nach einer Fehlerquittierung.

Steuereingänge

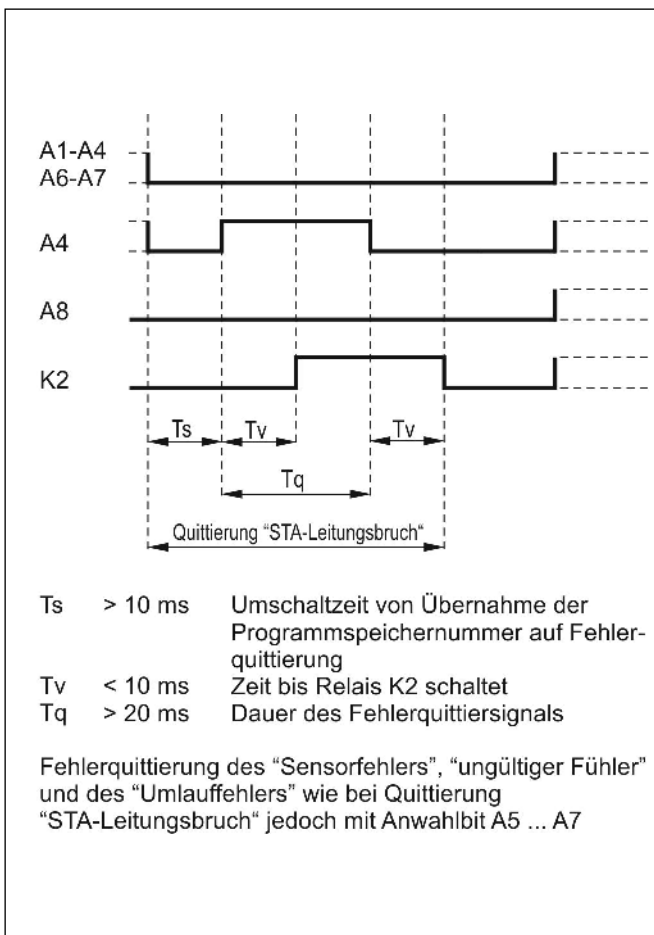
Über 8 galvanisch getrennte Eingänge werden die Programmspeicherplätze und die Freigabe des Fernsteuerbetriebs angewählt. Im erweiterten Fernsteuerbetrieb kann zusätzlich die Fehlerquittierung, Kalibrierung und der Systemtest durchgeführt werden (siehe auch Zeitdiagramm „Fehlerquittierung extern“ und „Kalibrierung extern“, Seiten 9 und 10).

6.1.3. Tabelle und Zeitdiagramm

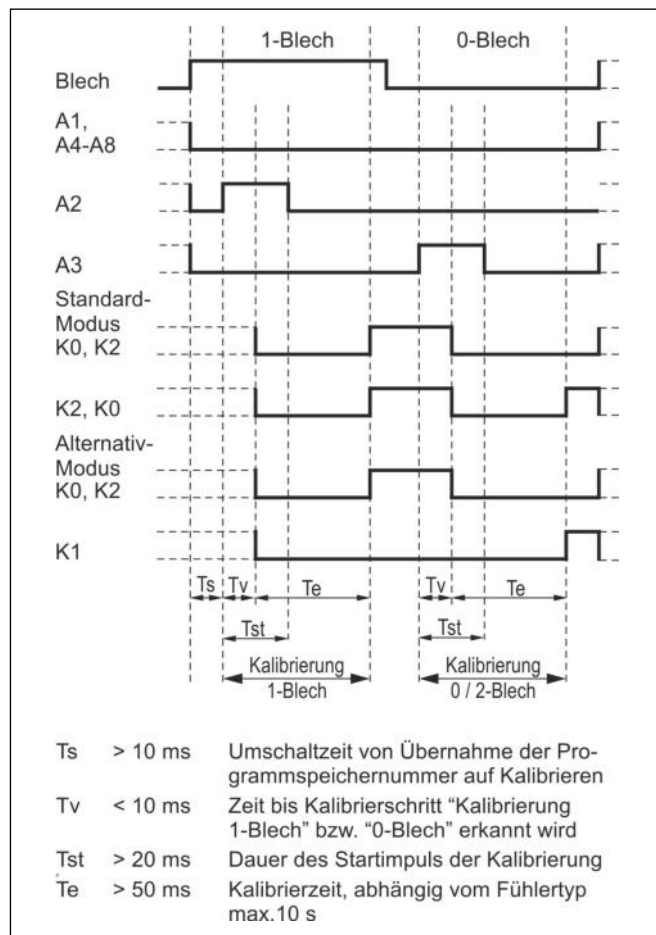
Tabelle zur Fernbedienungsfunktion

Setup-Einstellung Fernsteuerung	Anwahlbit								Anmerkung
	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	
standard	X	X	X	X	X	X	X	X	Programmspeicheranwahl ohne Fernbedienungsfunktion
erweitert		X	X	X	X	X	X	X	Übernahme der Programmspeichernummer mit Fernbedienungsfunktion
	0	0	0	0	0	0		0	Kalibrierung 1-Blech
	0	0	0	0	0		0	0	Kalibrierung 0-Blech / 2-Bleche
	0	0	0	0		0	0	0	Fehlerquittierung STA-Leitungsbruch
	0	0	0		0	0	0	0	Fehlerquittierung ungültiger Fühler
	0	0		0	0	0	0	0	Fehlerquittierung Sensorfehler / OAS-Leitungsbruch
	0		0	0	0	0	0	0	Fehlerquittierung Umlauffehler
	0	0	0	0	0	0	0		Frequenzkalibrierung DSPW/NE

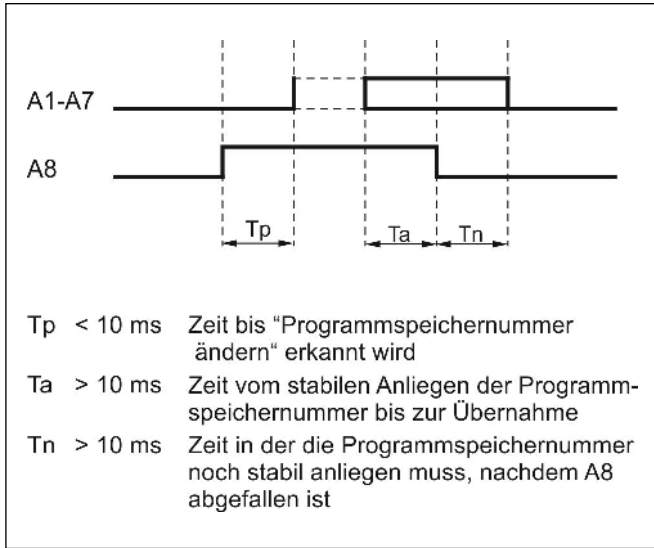
Zeitdiagramm: Fehlerquittierung extern



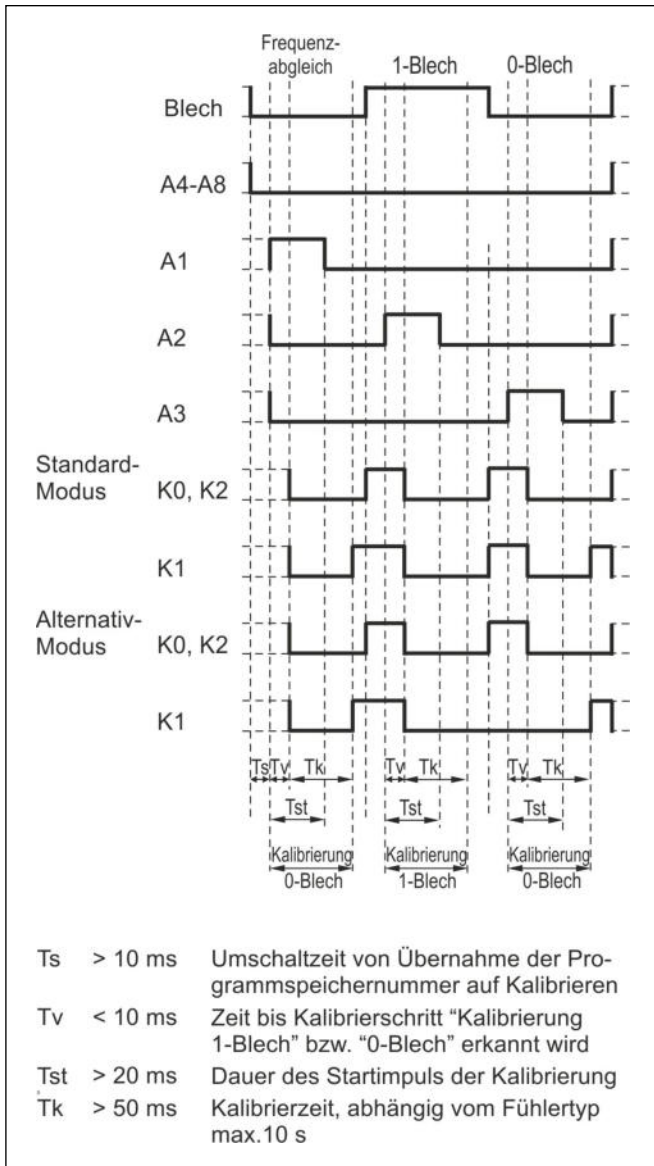
Zeitdiagramm: Kalibrieren extern DSP, BDWF, BDWD, DSD, DSPW/FE



Zeitdiagramm: Programmspeicher wechseln



Zeitdiagramm: Kalibrieren extern DSPW/NE



6.2. Schnittstelle InterBus-S, PROFIBUS DP, PROFINET IO

Häufig kommunizieren Anlagesteuerungen über Feldbusse mit ihren dezentral angeordneten Feldgeräten. Die Doppelblechkontrollgeräte BDK sind mit InterBus-S, PROFIBUS DP oder PROFINET IO als Feldbus-Schnittstelle verfügbar. Über diese Schnittstellen können alle wichtigen Mess- und Steuerdaten von und zur Steuerung übertragen werden. Weitere Feldbus-Schnittstellen auf Anfrage lieferbar.

Die InterBus-S-Schnittstelle ist mit Standard-IBS-Rundsteckverbindern ausgestattet, so dass die Doppelblechkontrolle an den IBS-Feldbus direkt angeschlossen ist. Diese erscheint als E/A-Modul mit 2 Worten entsprechend 32 binären Ein- und Ausgaben am InterBus-S.

Bei Geräten mit PROFIBUS DP-Schnittstelle ist eine entsprechende GSD-Datei im Lieferumfang mit enthalten.

Mit der PROFINET IO-Schnittstelle verhält sich das BDK-1.3 als PROFINET IO Device im Netz. Der PROFINET-Controller vergibt die IP-Adresse für das BDK-1.3 während der Startphase automatisch. Im Lieferumfang ist eine entsprechende GSDML-Datei mit enthalten.

Der Datentransfer im Netz erfolgt über 4 Byte Eingaben und 4 Byte Ausgaben mit folgender Bedeutung:

6.2.1. Ausgänge (Eingaben)

Byte 0

- Bit 0 ein : Messvorgang läuft.
- Bit 1: Blecherkennung über die eingebaute Annäherungsfunktion (asynchron zum Messtakt).
 - aus: Es wurde ein Blech erkannt.
 - ein : Es wurde kein Blech erkannt.
- Bit 2: Ergebnis der letzten Messung (synchron zum Messtakt, wird erst nach Ende der Messung aktualisiert).
 - ein : Es wurde eine Blechdicke zwischen dem unteren und oberen aktuellen Grenzwert gemessen (1 Blech).
 - aus: Zustand nach dem Rücksetzen des Messergebnisses, oder es wurde eine Blechdicke unter dem unteren oder über dem oberen aktuellen Grenzwert gemessen.
- Bit 3 ein : Es wurde eine Blechdicke über dem aktuellen oberen Grenzwert gemessen (2 Bleche).
 - aus: Zustand nach dem Rücksetzen des Messergebnisses, oder es wurde eine Blechdicke unter dem aktuellen oberen Grenzwert gemessen.
- Bit 4 ein : Messergebnis liegt an.
 - aus: Zustand nach dem Rücksetzen des Messergebnisses.
- Bit 5 ... 7: Ergebnis der Fehlermeldungen. Bei einer allg. Fehlermeldung wird die Fehlerursache zusätzlich über die Anzeige (1) genauer spezifiziert.
 - Bit 5 ein : Umlauffehler.
 - Bit 6 ein : Sensorfehler.
 - Bit 7 ein : Ausgewählter Sensor nicht kalibriert oder ungültig.

Byte 1:

Bit 0 ... 7: Die intern oder extern eingestellte aktuelle Programmspeichernummer wird rückgespiegelt (asynchron zum Messtakt).

Byte 2:

Bit 0 ... 7: Ausgabe des Messwerts der letzten Messung in mm/10 (synchron zum Messtakt).

Byte 3:

Bit 0 .. 7: Aktueller oberer Grenzwert des ausgewählten Programms in mm/10 (asynchron zum Messtakt).

6.2.2. Eingänge (Ausgaben)

Byte 0:

- Bit 0 ein : Start der Messung.
- Bit 1 ... 3: Nicht benutzt.
- Bit 4 ein : Rücksetzen der 0 / 1 / 2-Blechemeldung sowie des Messwertes.
- Bit 5 ... 7: Fehlermeldungen quittieren.
 - 1 0 0: Umlauffehler
 - 0 1 0: Sensorfehler
 - 0 0 1: Ungültiger oder nicht kalibrierter Fühler

Byte 1:

Bit 0 ... 7: Anwahl der Programmspeichernummer 0 ... 255 (binär codiert).

Byte 2 ... 3: Nicht benutzt.

6.3. Serielle Schnittstelle zur Datensicherung

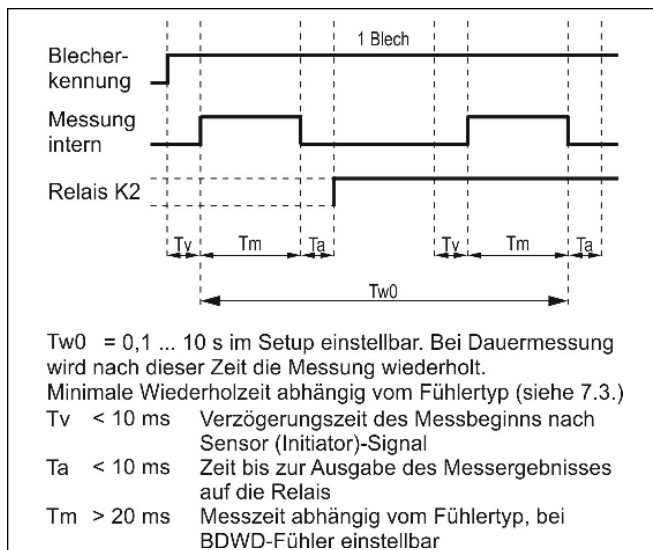
Zur Datensicherung befindet sich in der Frontplatte des BDK eine Standard-RS232-Schnittstelle in 9-poliger SUB-Min-D-Ausführung.

7. Impulsdigramm der Messwertabfrage

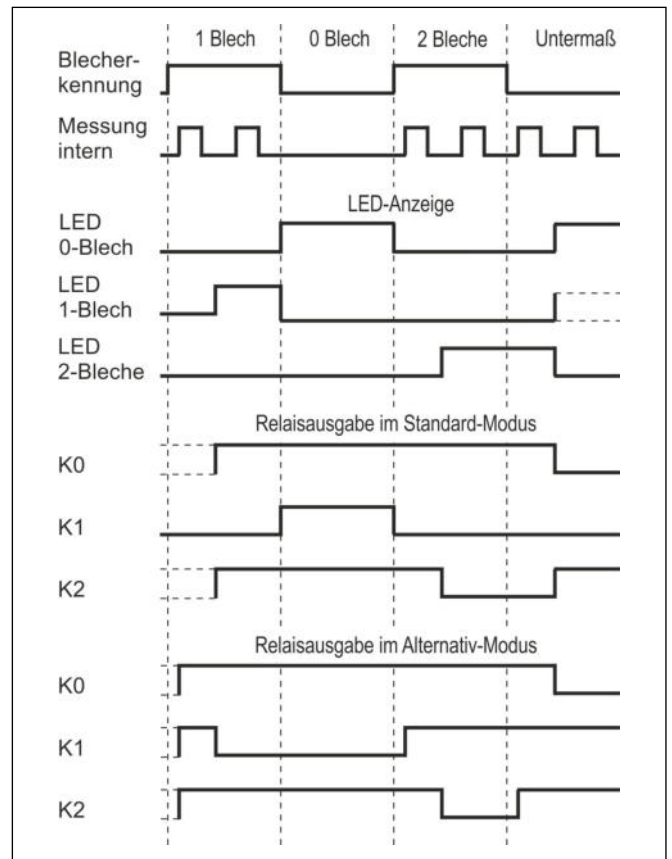
7.1. BDK mit SPS-Schnittstelle

7.1.1. Interner Start der Messung

Zeitdiagramm der Messung

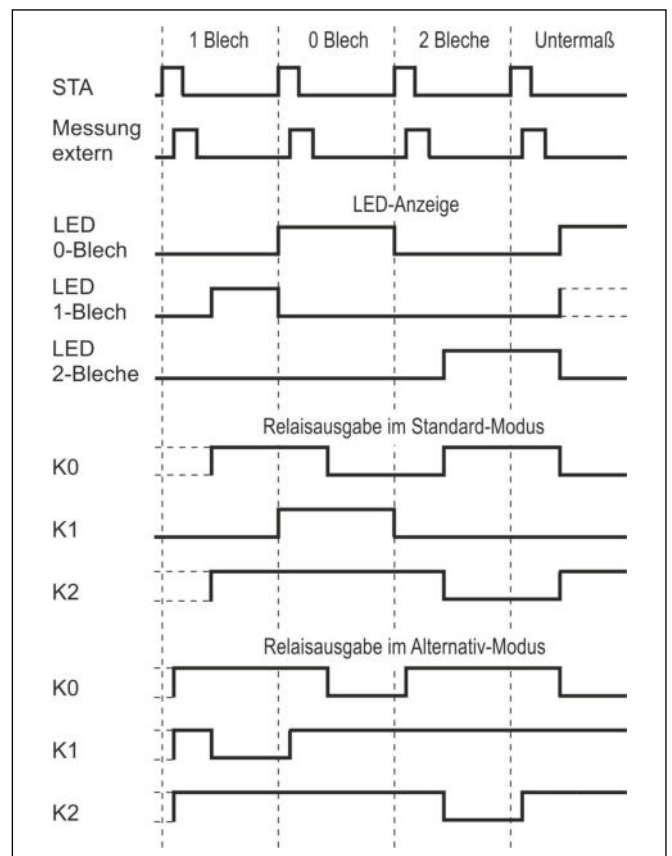


Übersicht des Messablaufs

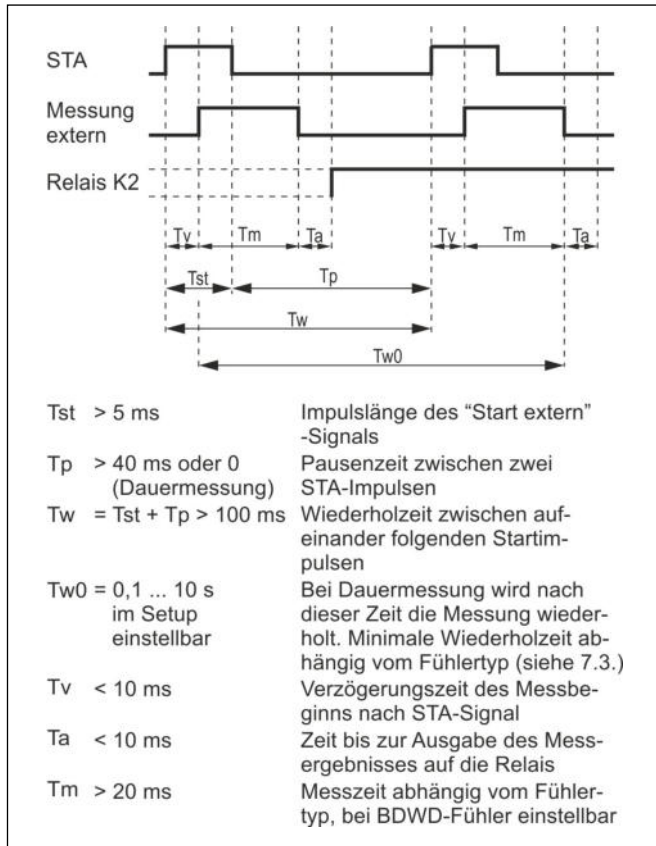


7.1.2. Externer Start der Messung

Übersicht des Messablaufs

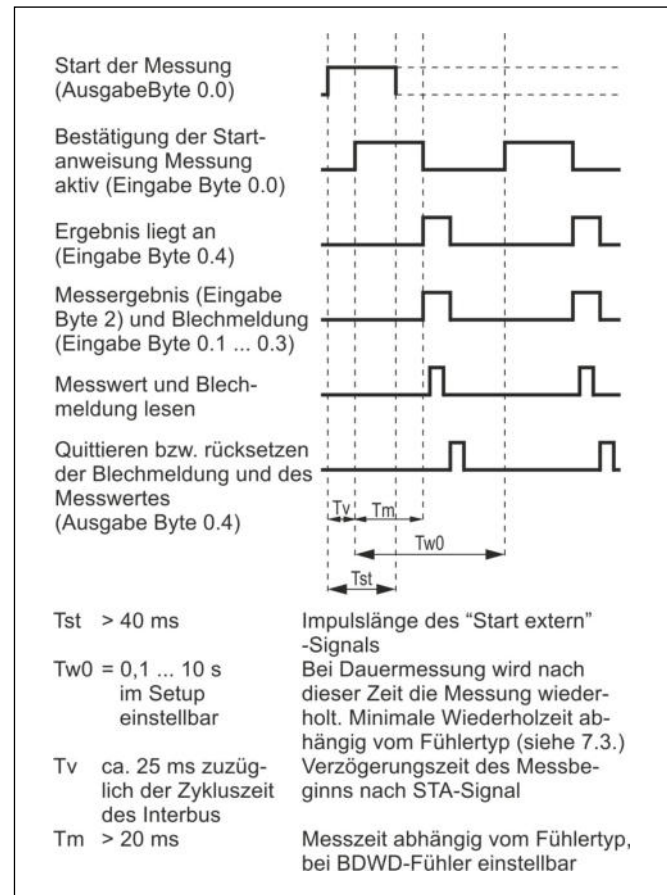


Zeitdiagramm der Messung



7.2.2. Externer Start der Messung

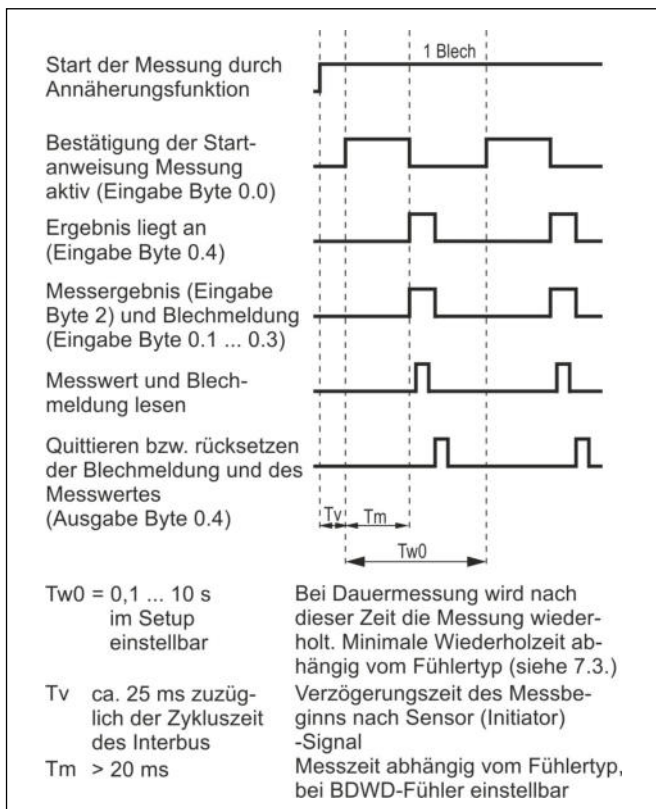
Zeitdiagramm der Messung (Handshake)



7.2. Mit InterBus-Schnittstelle

7.2.1. Interner Start der Messung

Zeitdiagramm der Messung (Handshake)



7.3. Wiederholzeit

Die Einstellung des kleinsten Zeitintervalls, nachdem bei dauernd anliegendem Startsignal der Start der nächsten Messung erfolgt, ist individuell an die verschiedenen Fühler und Messprinzipien angepasst. Dies wird im Setup-Menü eingestellt. Als kleinste Wiederholzeit können 100 ms eingestellt werden. (bei DSP- und DSPW-Fühlern im Messbetrieb für Eisen auf 150 ms bzw. 300 ms begrenzt).

Wichtiger Hinweis:

Die Fühler DSP und DSPW (Messbetrieb für Eisen) dürfen bei kleinstmöglicher Wiederholzeit nur mit einer maximalen ED von 50 % betrieben werden, da sich sonst der Messfühler zu stark erwärmt.

Die Folge ist eine größere Messgenauigkeit und kann bei längerem Betrieb zur Zerstörung des Fühlers führen.

Dies bedeutet, dass bei kleinstmöglicher Wiederholzeit (z.B. einer Gesamtmesszeit von 1 s) eine Pause von mindestens 1 s folgen muss.

Typ	Sach-Nr.	Wiederholzeit
DSP-36sg	13.05-86	150 ms ... 10 s
DSP-42sg	13.05-87	150 ms ... 10 s
DSP-54sg	13.05-89	150 ms ... 10 s
DSP-75sg	13.05-90	300 ms ... 10 s
DSPW-54sg	Eisen Nichteisen	13.05-67
		150 ms ... 10 s
BDWF-m54rg-2s	13.05-73	100 ms ... 10 s
BDWD/S-m36rg-1s	13.05-74	100 ms ... 10 s
BDWD/E-m36rg-1s	13.05-75	100 ms ... 10 s
BDWD/S-60aq30-1Y1	13.05-76	100 ms ... 10 s
BDWD/E-60aq30-1Y1	13.05-77	100 ms ... 10 s
DSD-18mg61n0,5/3-1Sd1	13.05-91	100 ms ... 10 s
DSD-30mg 74n3/6,5-1Sd1	13.05-94	100 ms ... 10 s

8. Anbindung an die Pressensteuerung

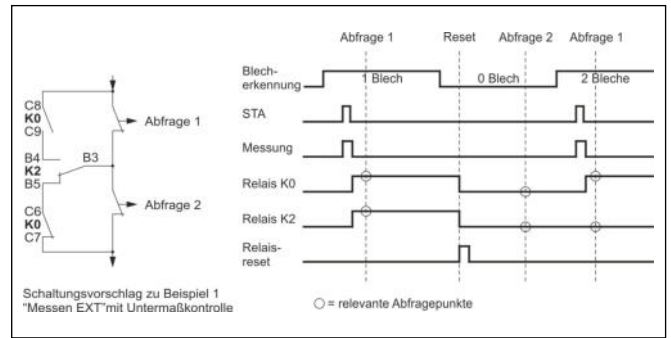
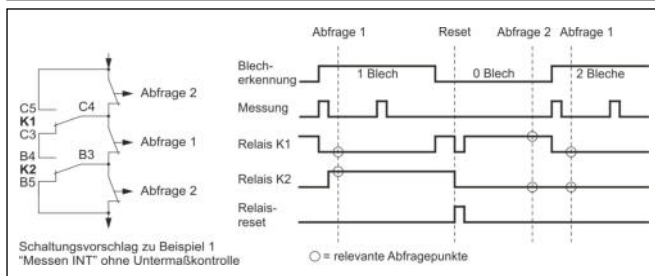
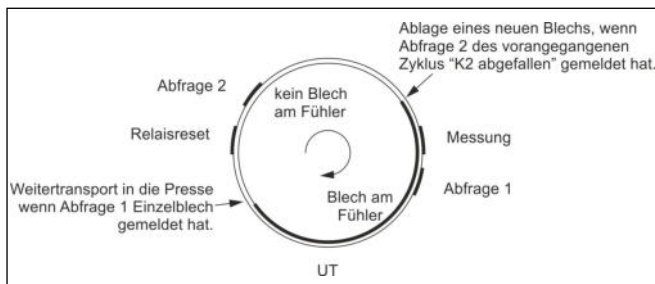
Durch geeignete Einbindung in die Pressensteuerung lässt sich die maschinelle Sicherheit beträchtlich erhöhen. Um einen möglichst sicheren Betrieb zu gewährleisten, sollten die Ausgangsrelais zu verschiedenen Zeitpunkten des Pressenumlaufs abgefragt werden.

Die Abfragen sollten so erfolgen, dass die Relais bei jedem Umlauf einen Zustandswechsel durchführen müssen.

Beispiel 1:

Betrieb mit Relaisreset, bei Messung auf einer Zwischenablage bzw. im Durchlauf (Standard-Modus).

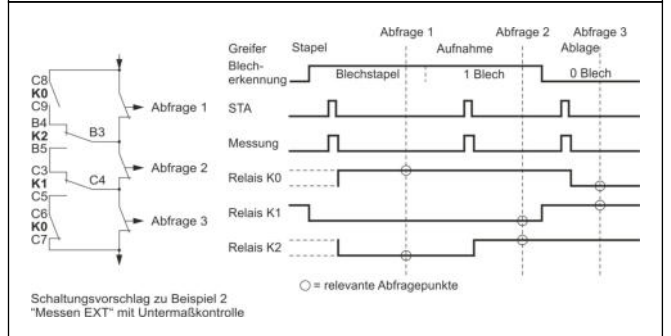
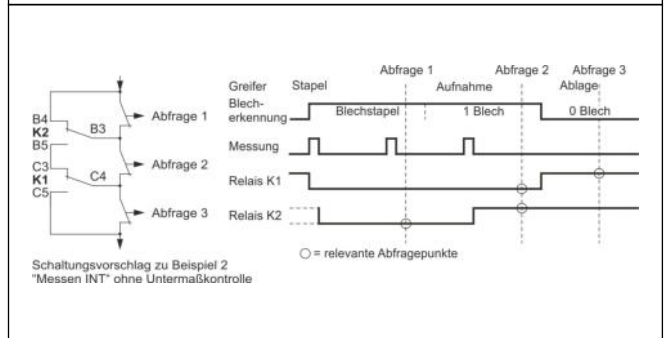
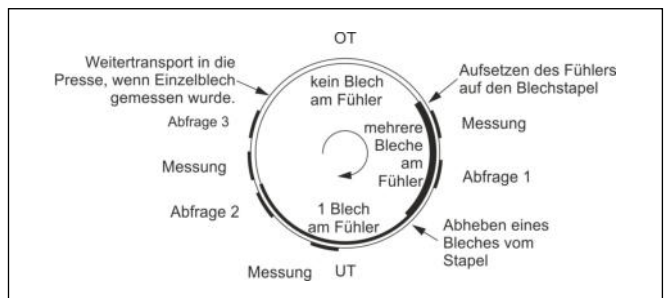
1. Start der Messung durch Annäherungsfunktion oder externen Start, wenn der Sensor auf dem Blech aufgesetzt ist.
2. Abfrage 1, ob ein einzelnes Blech gemessen wurde (K1 abgefallen, K0 und K2 angezogen).
3. Abwurf der Relais durch Relaisreset.
4. Abfrage 2, ob Relais K1 angezogen bzw. K0 und K2 abgefallen sind.



Beispiel 2:

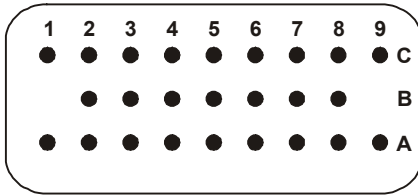
Betrieb ohne Relaisreset bei Aufnahme vom Stapel (Standard-Modus).

1. Start der Messung durch Annäherungsfunktion oder externen Start, wenn der Sensor auf dem Stapel aufgesetzt ist.
2. Abfrage 1, ob mehrere Bleche gemessen wurden (K0 angezogen, K1 und K2 abgefallen).
3. Weitere Messung, wenn das Blech vom Stapel abgehoben ist.
4. Abfrage 2, ob ein einzelnes Blech gemessen wurde. (K1 abgefallen, K0 und K2 angezogen).
5. Ablegen des Bleches.
6. Messung, wenn das Blech abgelegt wurde.
7. Abfrage 3, ob das Blech abgelegt ist (K0 abgefallen, K1 und K2 angezogen).



9. Anschluss

9.1. Anschlussbelegung SPS-Schnittstelle XS3



XS3
Harting
Han 25 D

A1	Speicherstellenanwahl BIT 0
A2	Speicherstellenanwahl BIT 1
A3	Speicherstellenanwahl BIT 2
A4	Speicherstellenanwahl BIT 3
A5	Speicherstellenanwahl BIT 4
A6	Speicherstellenanwahl BIT 5
A7	Speicherstellenanwahl BIT 6
A8	Betrieb „standard“: Speicherstellenanwahl BIT 7 Betrieb „erweitert“: Übernahme Anwahl
A9	STA (Start extern)
B2	M ext. (0 VDC für galvanisch getrennte Eingänge A1 - A9 B6)
B3	Relaisausgang K2 (Mittelkontakt)
B4	Relaisausgang K2 (Schließer)
B5	Relaisausgang K2 (Öffner)
B6	Relaisreset - Eingang
B7	0 VDC } Hilfsspannungsausgang z.B. für
B8	+24 VDC } 24 V – Eingänge, 400 mA belastbar

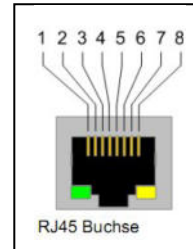
	PE
C1	+24 VDC
C2	0 VDC
C3	Relaisausgang K1 (Öffner)
C4	Relaisausgang K1 (Mittelkontakt)
C5	Relaisausgang K1 (Schließer)
C6	Relaisausgang K0 (Öffner)
C7	Relaisausgang K0 (Öffner)
C8	Relaisausgang K0 (Schließer)
C9	Relaisausgang K0 (Schließer)

9.2. Versorgungsanschluss XS6 bei Busschnittstelle



PIN	Signal
1	+24 VDC
2	nicht belegt
3	0 VDC
4	nicht belegt
5	PE
6	nicht belegt

9.3. PROFINET IO-Anschluss XS4

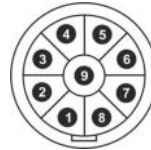


PIN	Signal	Bedeutung
1	Tx+	Sendedaten +
2	Tx-	Sendedaten -
3	Rx+	Empfangsdaten +
4	-	-
5	-	-
6	Rx-	Empfangsdaten -
7	-	-
8	-	-

- Ethernetschnittstelle mit galvanischer Trennung (induktiv) im Modus Auto-Crossover
- Anschluss an PROFINET über Patchkabel oder Ethernet-Crossover-Kabel möglich

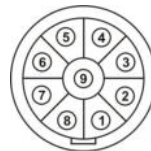
9.4. InterBus-S-Anschluss

InterBus-S-Eingang XS4



PIN	Signal	Adernfarbe
1	<u>DO</u>	(gelb)
2	DO	(grün)
3	<u>DI</u>	(grau)
4	DI	(rosa)
5	Masse	(braun)
6	nicht belegt	-
7	nicht belegt	-
8	nicht belegt	-
9	nicht belegt	-
Gehäuse	Abschirmung	Schirmgeflecht

InterBus-S-Ausgang XS5



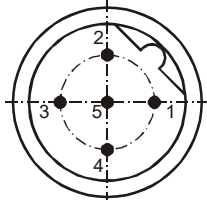
PIN	Signal	Adernfarbe
1	DO	(gelb)
2	DO	(grün)
3	<u>DI</u>	(grau)
4	DI	(rosa)
5	Masse	(braun)
6	nicht belegt] im Stecker brücken
7	nicht belegt	
8	nicht belegt	
9	RBST	-
Gehäuse	Abschirmung	Schirmgeflecht

9.5. PROFIBUS DP-Anschluss

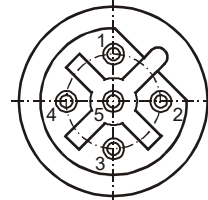
Die verwendeten Steckverbinder entsprechen der IEC 947-5-2, allerdings mit invertierter mechanischer Kodierung (Reserve-Key-Codierung). Intern besitzt das BDK eine Entkopplungsschaltung, die eine rückwirkungsfreie Verwendung bei 3 - 12 Mbaud erlaubt.

M12 Bussteckverbinder:

Eingang XS4

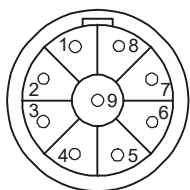


Ausgang XS5



Stift	Signal	Bedeutung
1	VP	Versorgungsspannungs- Plus, (P5V)
2	RxD/TxD-N	Empfangs- / Sendedaten - N, A - Leitung
3	DGND	Datenübertragungspotential (Bezugspotential zu VP)
4	RxD/TxD-P	Empfangs- / Sendedaten - Plus, B - Leitung
5	Schirm	Schirm bzw. Schutz Erde
Gewinde	Schirm	Schirm bzw. Schutz Erde

9.6. BDWF- , DSP, DSPW, BDWD- und DSD-Anschluss XS1 und XS2

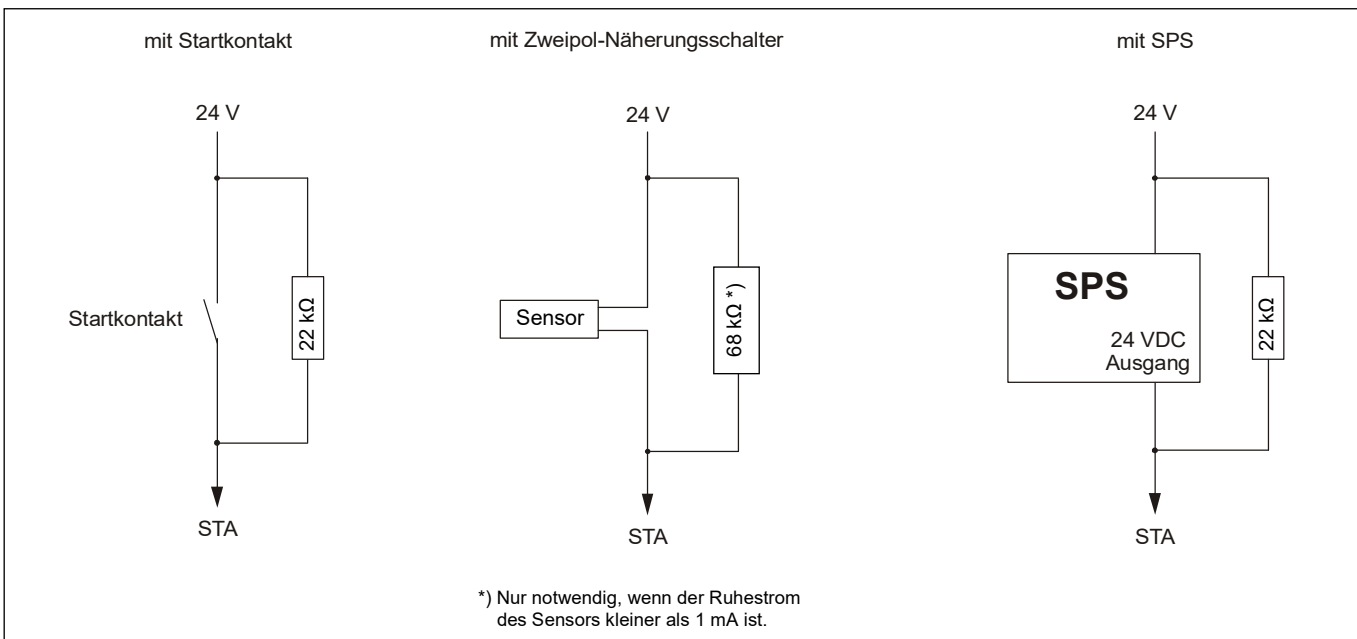


	BDWF / BDWD	DSD	DSP	DSPW	
1	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	(rot)
2	OUT	nicht belegt	nicht belegt	OUT	(schwarz)
3	M	M	M	M	(violett / braun/grau)
4	IN	nicht belegt	nicht belegt	IN1	(rosa)
5	nicht belegt	IN	Initiator (Sensor)	nicht belegt	(grün)
6	nicht belegt	nicht belegt	IN	IN2	(blau)
7	nicht belegt	nicht belegt	S-OUT1	S-OUT1	(braun)*
8	nicht belegt	nicht belegt	S-OUT2	S-OUT2	(weiß)*
9	nicht belegt	nicht belegt	nicht belegt	nicht belegt	-
Gehäuse	Abschirmung	Abschirmung	Abschirmung	Abschirmung	Abschirmung

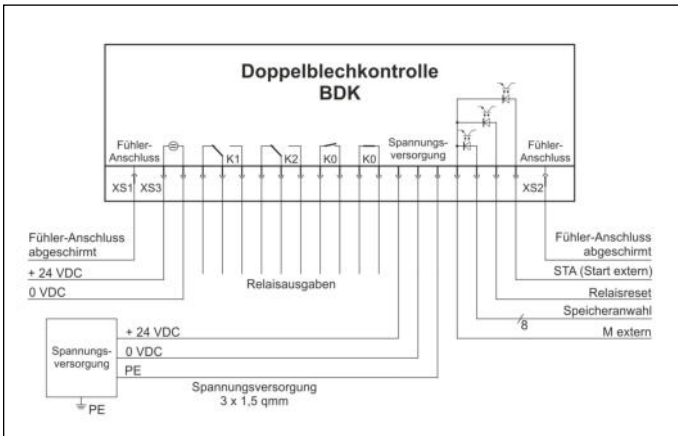
* 1,00mm

10. Anschlussbilder

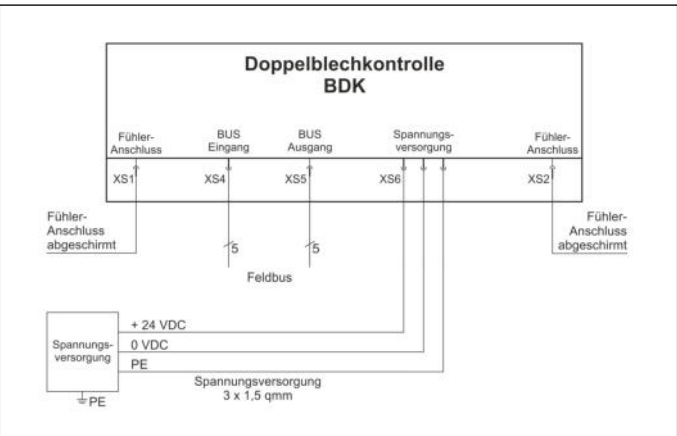
Anschluss STA-Leitung mit Leitungsbruchüberwachung



Anschlussbild BDK mit SPS-Schnittstelle

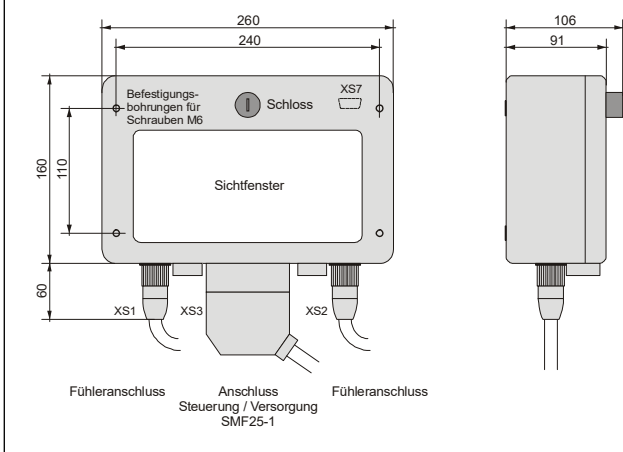


Anschlussbild BDK mit Feldbus-Schnittstelle

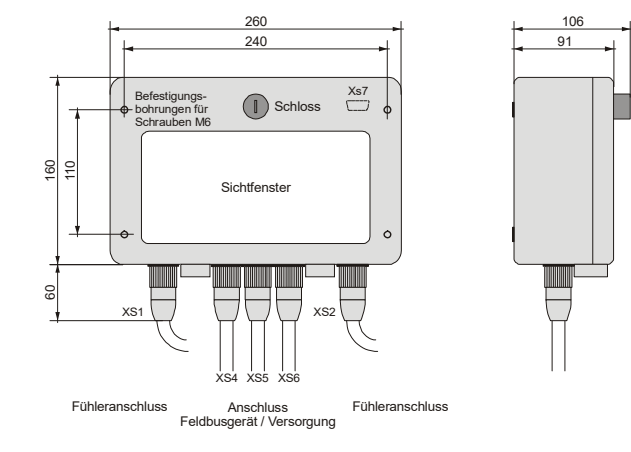


11. Gehäuseabmessungen

Gehäuse mit SPS-Schnittstelle (mm)



Gehäuse mit Feldbus-Schnittstelle (mm)



12. Blehdickenfühler

12.1. DSP, DSPW und BDWF für einseitig berührende Messung

12.1.1. Einbau

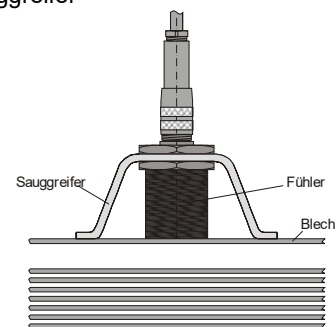
Vorzugsweise wird der Fühler in einen entsprechend konstruierten Saugnapf des Greifers eingebaut.

Beim Ansaugen hebt das Blech vom Stapel ab und nähert sich dem Fühler. Kurz vor dem Berühren des Bleches durch den Fühler erkennt die integrierte Annäherungsfunktion das Blech und löst den Blehdickenmessvorgang aus.

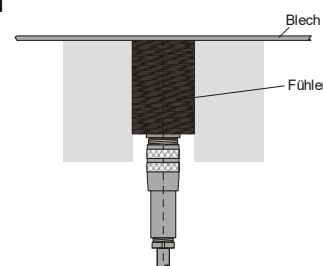
Während der kurzen Messzeit (≤ 110 ms) wird das Blech, beim Messen von Eisen, vom Fühler angezogen. Neben dem Einbau in den Sauggreifer kann der Blehdickenfühler auch einseitig in einer Messstation eingebaut werden. Dabei ist Bedingung, dass das Blech während des Messvorgangs relativ zum Fühler nicht bewegt wird. Ein bündiger Einbau direkt unter der Blechebene in der Ablage vermeidet Schmutz- und Späneablagerungen im Bereich des Fühlers (Luftspalt zwischen Fühler und Blech beachten).

Die Montage des Fühlers mit einer Biegefeder ist immer dann zweckmäßig, wenn das Blechteil sehr starr (ab etwa 1,5 mm Dicke) oder nicht planeben ist. Das Messobjekt muss mindestens so groß sein, dass es den Fühler bei der Messung voll bedeckt.

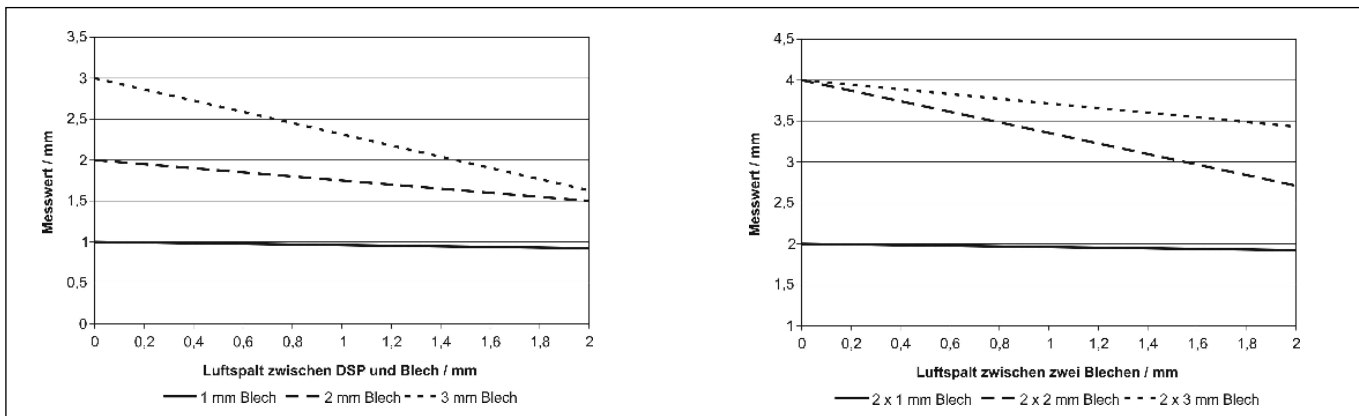
Einbau im Sauggreifer



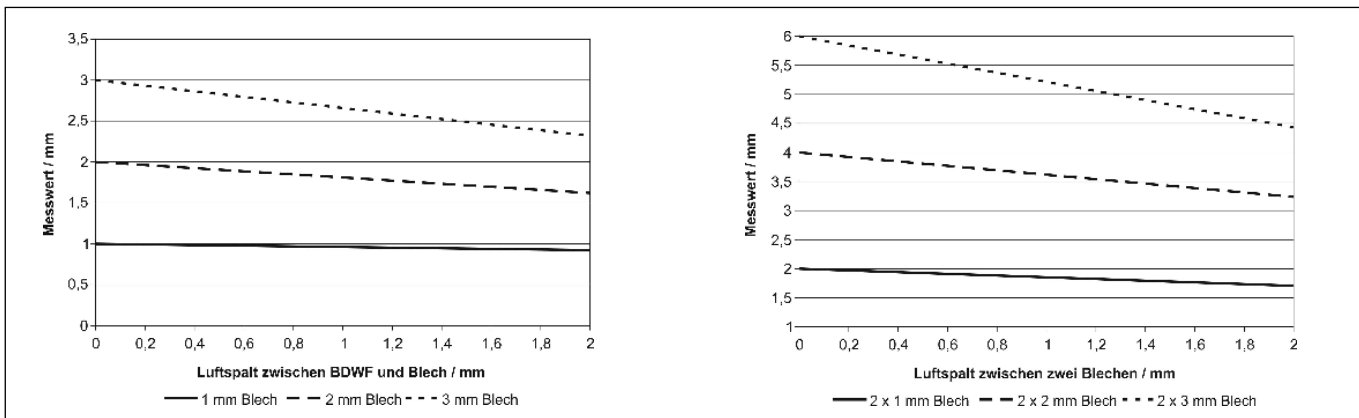
Bündiger Einbau



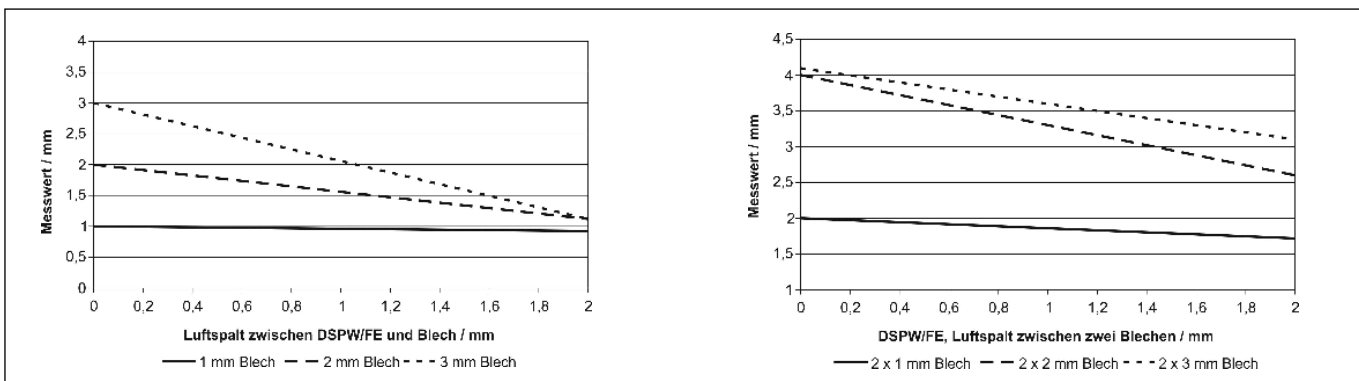
12.1.2. Luftspalttempfindlichkeit mit DSP-54sg-1s (Fe-Bleche)



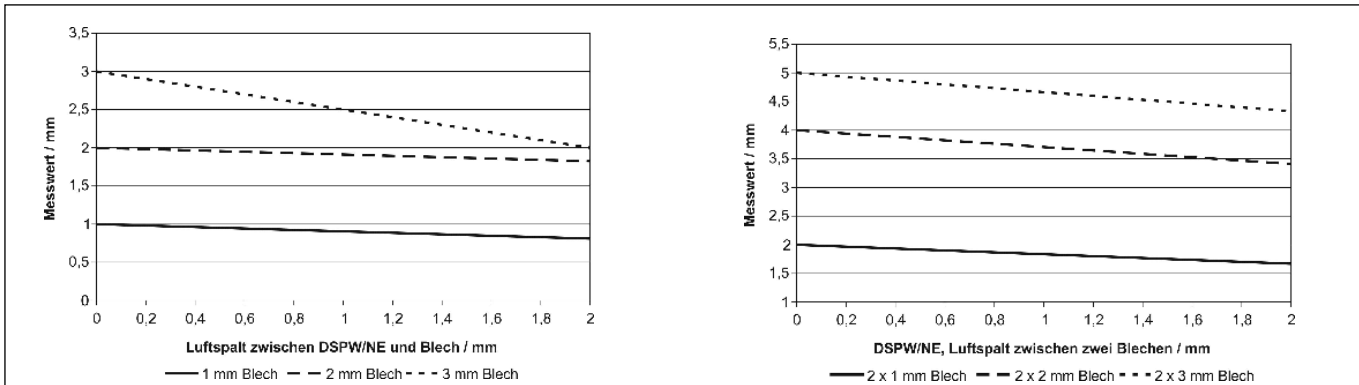
12.1.3. Luftspalttempfindlichkeit mit BDWF-54rg-2s (NE-Bleche)



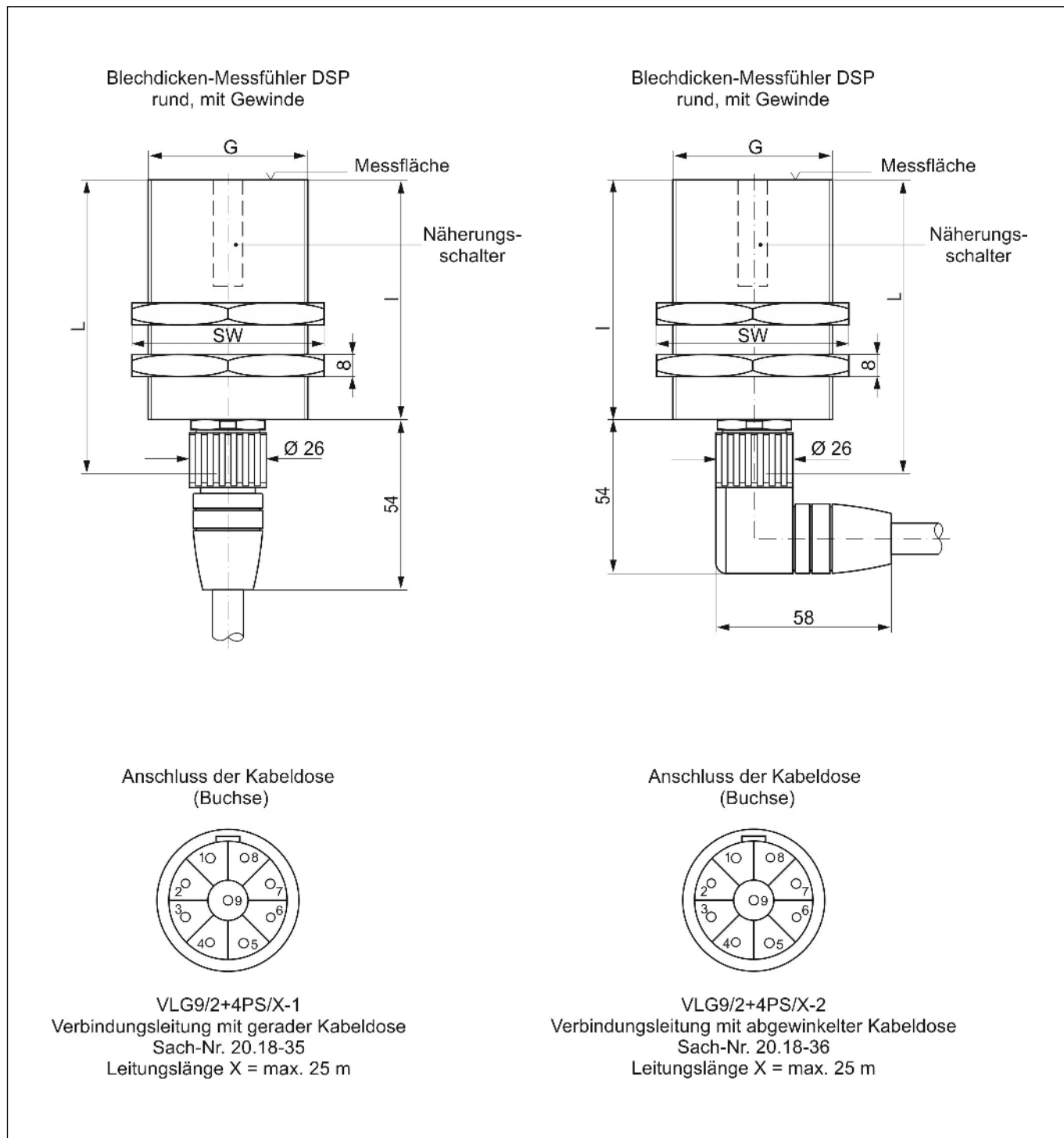
12.1.4. Luftspalttempfindlichkeit mit DSPW-54sg-1s (Fe-Bleche)



12.1.5. Luftspalttempfindlichkeit mit DSPW-54sg-1s (NE-Bleche)

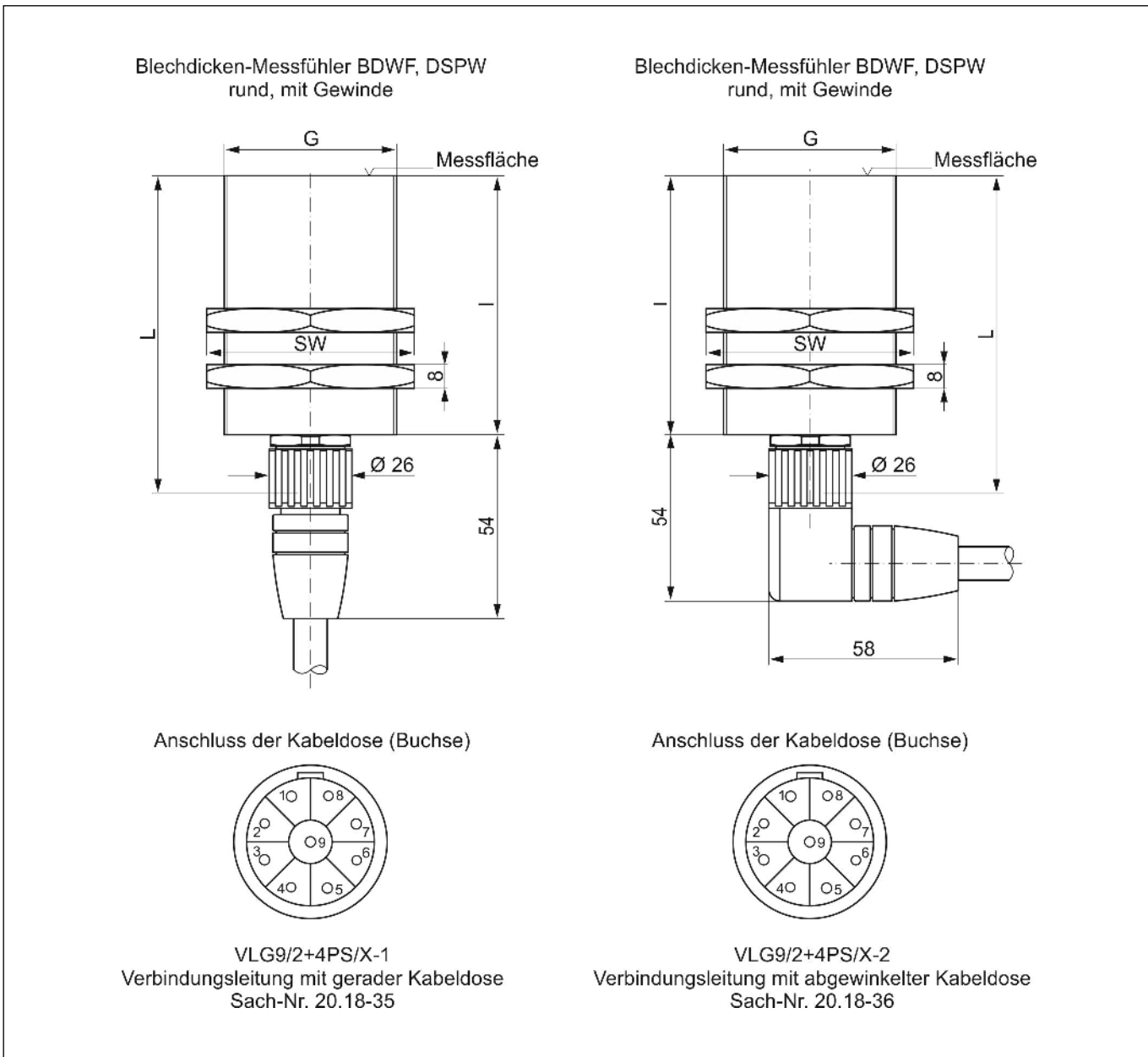


12.1.6. Gehäuseabmessungen DSP (Fe-Bleche, einseitig berührende Messung)



Typ	Sach-Nr.	Messbereich mm	Fe-Bleche bis mm	Messzeit ms	L mm	I mm	G Gewinde	SW	Gewicht g
DSP-36sg-1s	13.05-86	0,2 ... 2,0	1,5	< 20	90	65	M36 x 1,5	55	380
DSP-42sg-1s	13.05-87	0,2 ... 3,0	2,5	< 30	100	75	M42 x 1,5	65	910
DSP-54sg-1s	13.05-89	0,2 ... 4,0	3,5	< 50	107	81	M54 x 0,75	65	1200
DSP-75sg-1s	13.05-90	0,2 ... 6,0	5,5	< 110	126	100	M75 x 1,5	90	3010

**12.1.7. Gehäuseabmessungen DSPW (Fe- und NE-Bleche, einseitig berührende Messung)
BDWF (NE-Bleche, einseitig berührende Messung)**



Typ	Sach-Nr.	Messbereich mm	Bleche bis max. mm	Mess- zeit ms	L mm	I mm	G Gewinde	SW	D mm	Ge- wicht g	Leitungs- länge max. m
DSPW-42sg-1s **)	13.05-66	Fe: 0,2 ... 3,5 NE: 0,2 ... 2,5 NE: 0,2 ... 4,0*)	3,0 2,0 3,0	< 70	117	96	M42 x 1,5	55	42	900	25
DSPW-54sg-1s	13.05-67	Fe: 0,2 ... 4,0 NE: 0,2 ... 3,0 NE: 0,2 ... 5,0*)	3,5 2,5 4,0	< 70	117	96	M54 x 0,75	65	54	1200	25
BDWF-m54rg-2s	13.05-73	NE: 0,2 ... 6,0	5,5	< 100	101	81	M54 x 0,75	65	54	650	50

*) Der Messbereich für Nichteisenbleche kann durch eine spezielle Fühleraufnahme, auf 4 mm bzw. 5 mm erweitert werden. Gerne beraten wir Sie, um die optimale Lösung für Ihre Anwendung zu finden.

Die Verwendung einer nicht geeigneten Aufnahme kann die Genauigkeit und Linearität des Fühlers beeinflussen.

**) Der Fühler DSPW-42sg-1s kann erst ab Software Version E118 (Januar 2014) des Kontrollgerätes verwendet werden.

12.2. BDWD/S und BDWD/E für zweiseitige Messung

12.2.1. Einbau

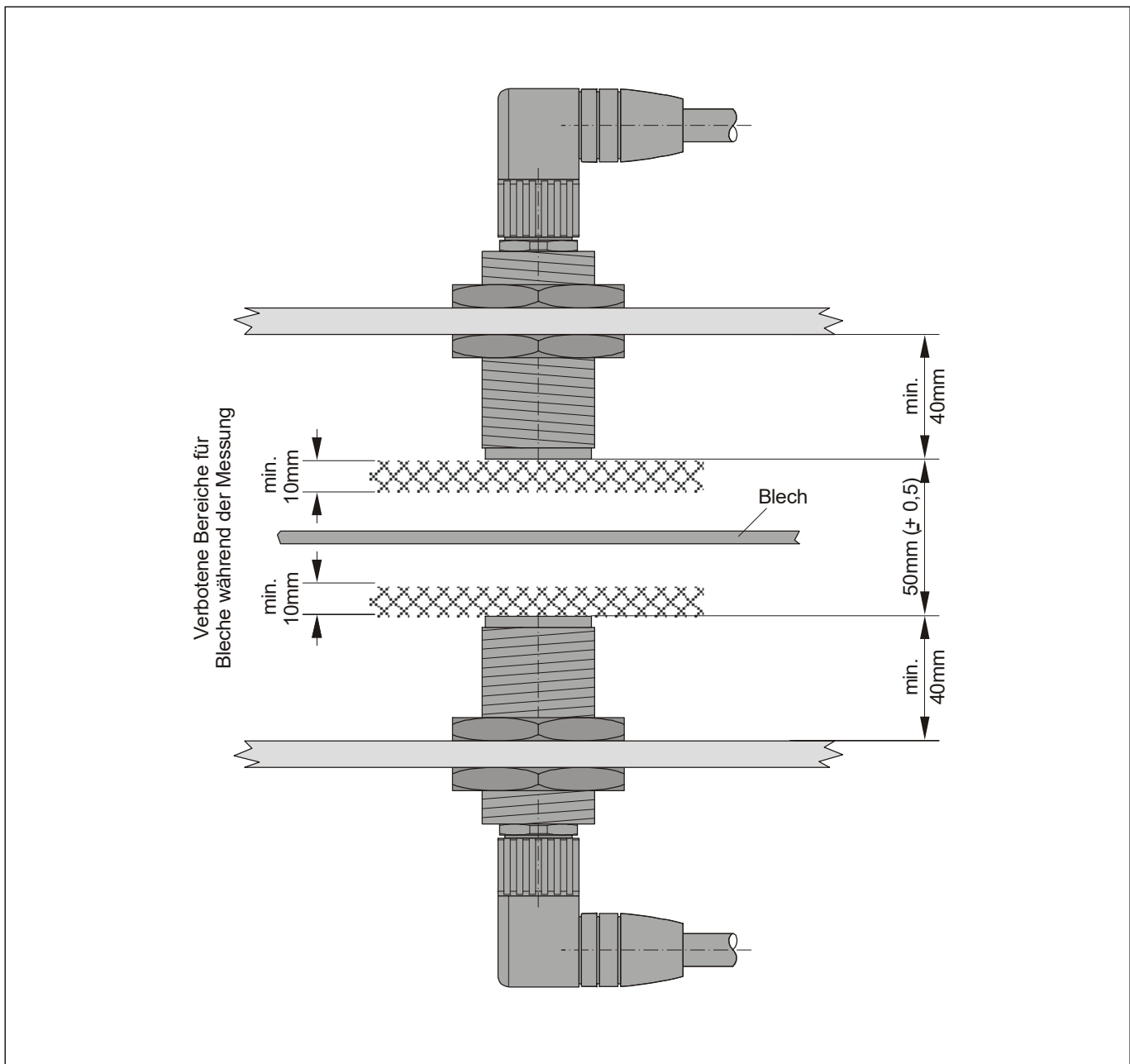
Das Fühlerpaar BDWD/S und BDWD/E ist in einem Abstand von 50 mm bezüglich seiner aktiven Fläche zu montieren. Der Einbau muss so erfolgen, dass die Bleche beim Messvorgang einen Mindestabstand von 10 mm zur aktiven Fläche der Fühler einhalten.

Um genaue Messergebnisse zu erhalten, ist darauf zu achten, dass die Bleche möglichst exakt zwischen den Fühlern durchlaufen.

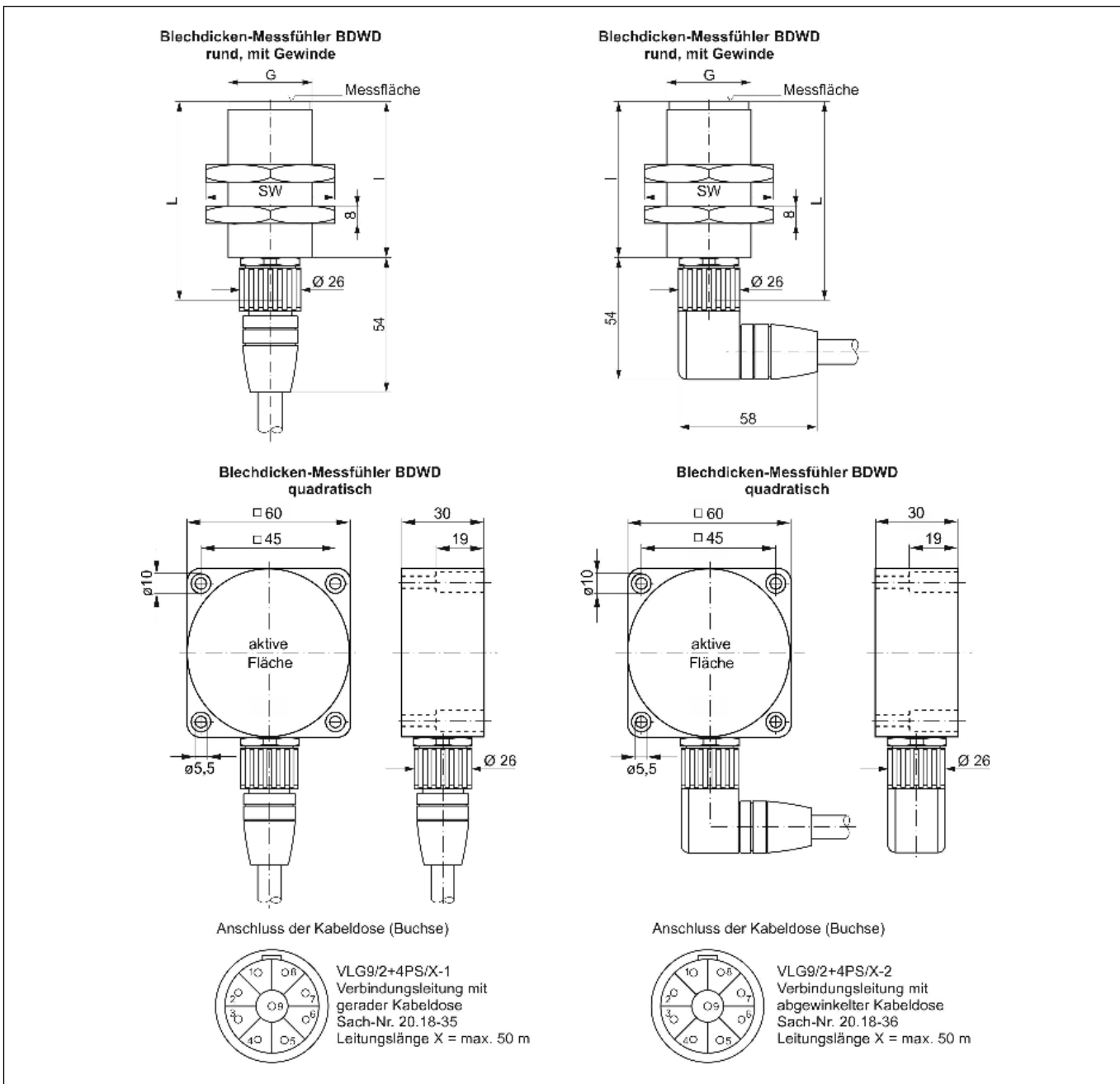
Im Setup-Menü, Untermenü Fühlerabstand, wird der abstandsgenaue Einbau der Fühler visuell unterstützt. Das LC-Display zeigt den Abstand der Fühler an.

Das Messobjekt muss so groß sein, dass es die Fühler, für die Dauer der Messung, nach allen Seiten um mindestens 90 mm überragt. Ansonsten ist insbesondere bei dicken Eisenblechen eine Verfälschung des Messergebnisses, bzw. eine Verkleinerung des Messbereiches nicht auszuschließen.

>> <<	Anzeige, der Fühlerabstand ist viel zu groß
> <	Anzeige, der Fühlerabstand ist zu groß
OK	Anzeige, der Fühlerabstand ist richtig
< >	Anzeige, der Fühlerabstand ist zu klein
<< >>	Anzeige, der Fühlerabstand ist viel zu klein



12.2.2. Gehäuseabmessungen BDWD (Fe- und NE-Bleche, zweiseitig berührungslose Messung)



Typ	Sach-Nr.	Messbereich mm		Bleche bis max. mm		Messzeit ms	L mm	l mm	G Gewinde	SW	Gewicht g
		ferro-magnetisch	nicht ferro-magnetisch	ferro-magnetisch	nicht ferro-magnetisch						
Sender BDWD/S-m36rg-1s	13.05-74	0,2 ... 3,5	0,2 ... 20	3,0	6,0	25 ... 200	85	65	M36x1,5	55	250
Empfänger BDWD/E-m36rg-1s	13.05-75	0,2 ... 3,5	0,2 ... 20	3,0	6,0	25 ... 200	85	65	M36x1,5	55	250
Sender BDWD/S-60aq30-1Y1	13.05-76	0,2 ... 3,5	0,2 ... 20	3,0	6,0	25 ... 200	-	-	-	-	500
Empfänger BDWD/E-60aq30-1Y1	13.05-77	0,2 ... 3,5	0,2 ... 20	3,0	6,0	25 ... 200	-	-	-	-	500

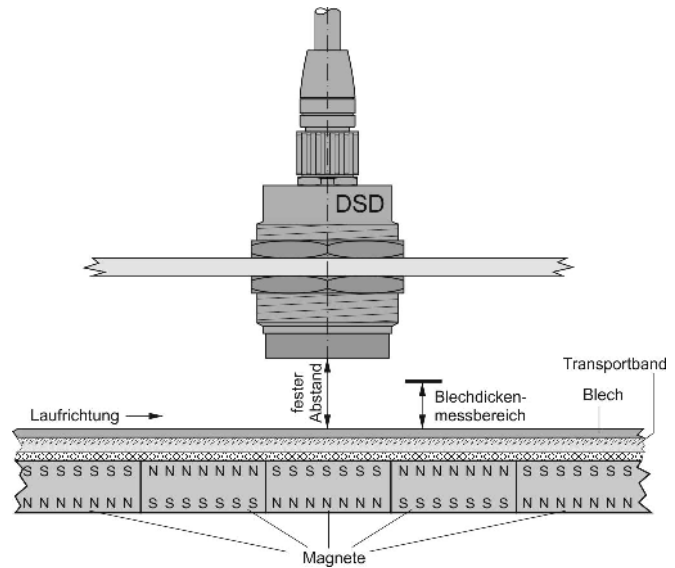
12.3. DSD-Fühler für einseitig berührungslose Messung

12.3.1. Einbau

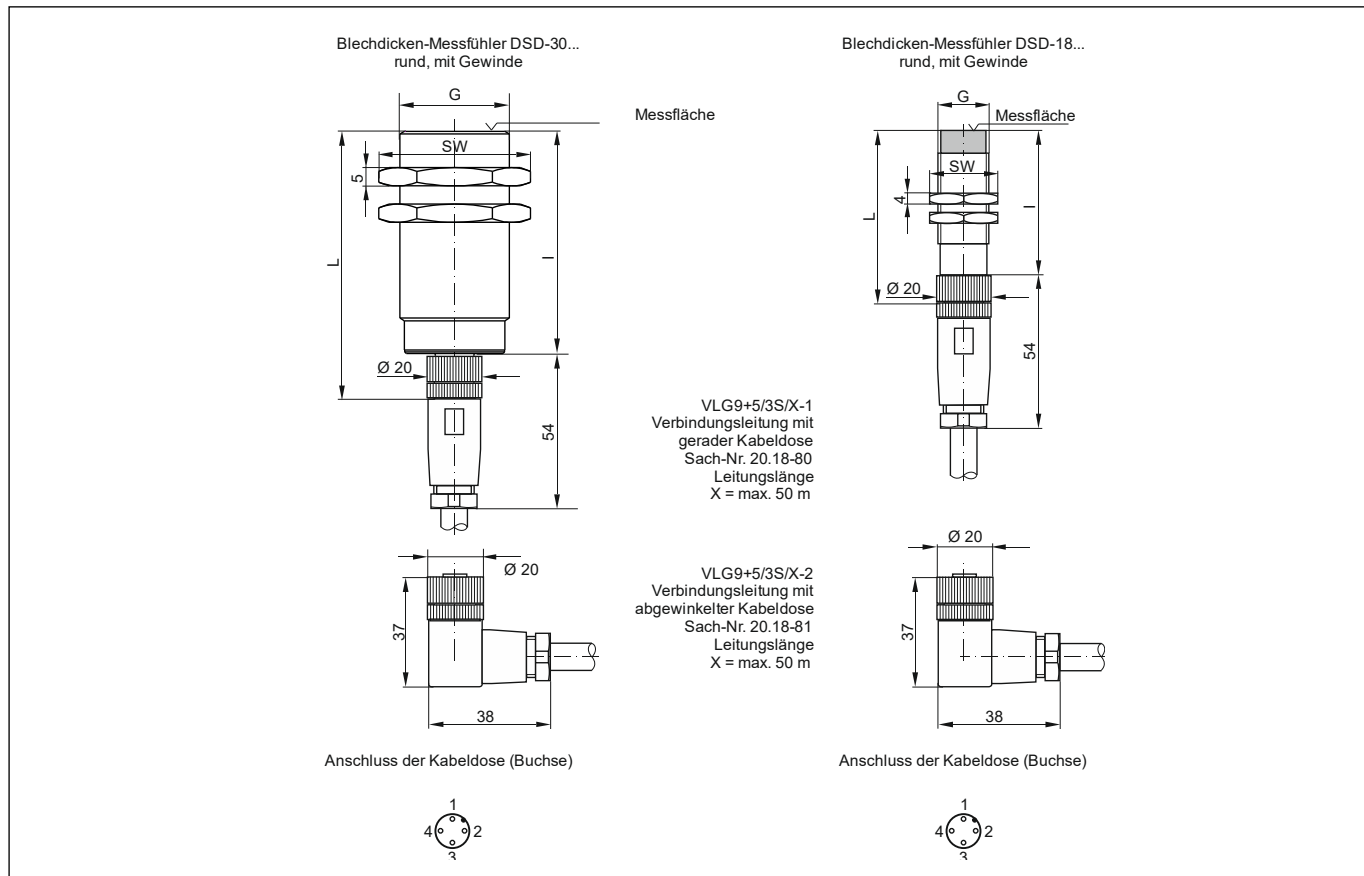
Der Abstand zwischen Fühlermessfläche und Blechunterlage (Transportband) muss dem für den entsprechenden Fühler spezifizierten Abstand entsprechen. Die Bleche müssen ohne Luftspalt auf der Unterlage aufliegen.

Im Umfeld von starken Magneten, wie sie z.B. bei Transportbändern eingesetzt werden, kann es Beeinflussungen des Messergebnisses geben, wenn das Blech am Fühler vorbei bewegt wird. Diese Beeinflussung ist am geringsten, wenn der Fühler symmetrisch zu dem Magnetpol und seinem zugehörigen Magnetfeld angebracht wird.

Das Messobjekt muss mindestens so groß sein, dass es den Fühler für die Dauer der Messung ganz bedeckt.



12.3.2. Gehäuseabmessungen DSD (Fe-Bleche, einseitig berührungslose Messung)



Typ	Sach-Nr.	Abstand-mm	Ferromagnetischer Werkstoff		Messzeit	L m	I m	G Gewinde	SW	Gewicht g
			Blechdickenmessbereich mm	Blechdickenkontrolle mm						
DSD-18mg 61n0,5/3-1Sd1	13.05-91	8	0,5 ... 6,0 0,5 ... 7,0 *)	0,5 ... 3,0 0,5 ... 3,5 *)	10	61	51	M18x1	24	50
DSD-30mg 74n3/6,5-1Sd1	13.05-94	16	3,0 ... 13 **)	3,0 ... 6,5 **)	10	74	61	M30x1,5	36	112

*) ab Software Version F119 (August 2015). **) ab Software Version F120 (April 2022).

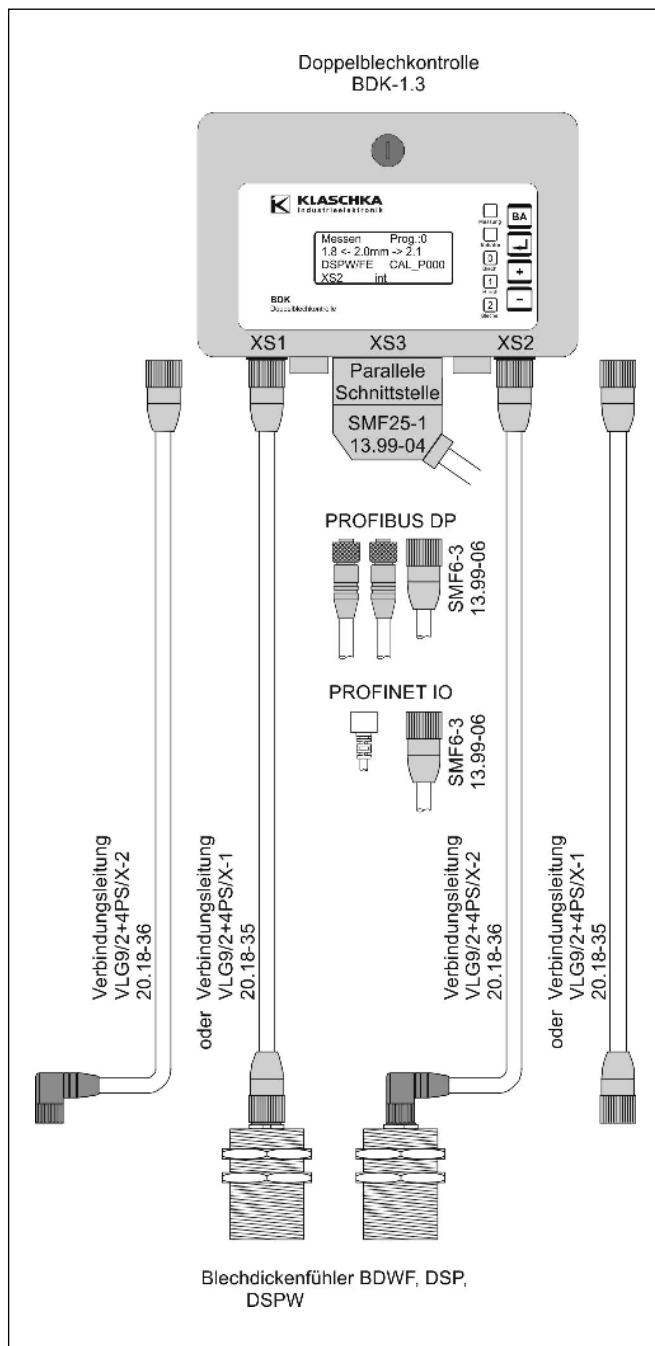
13. Verbindungsleitungen VLG

Alle Verbindungsleitungen zum Anschluss der Fühler am Kontrollgerät sind ölbeständig und für Schleppketten geeignet.

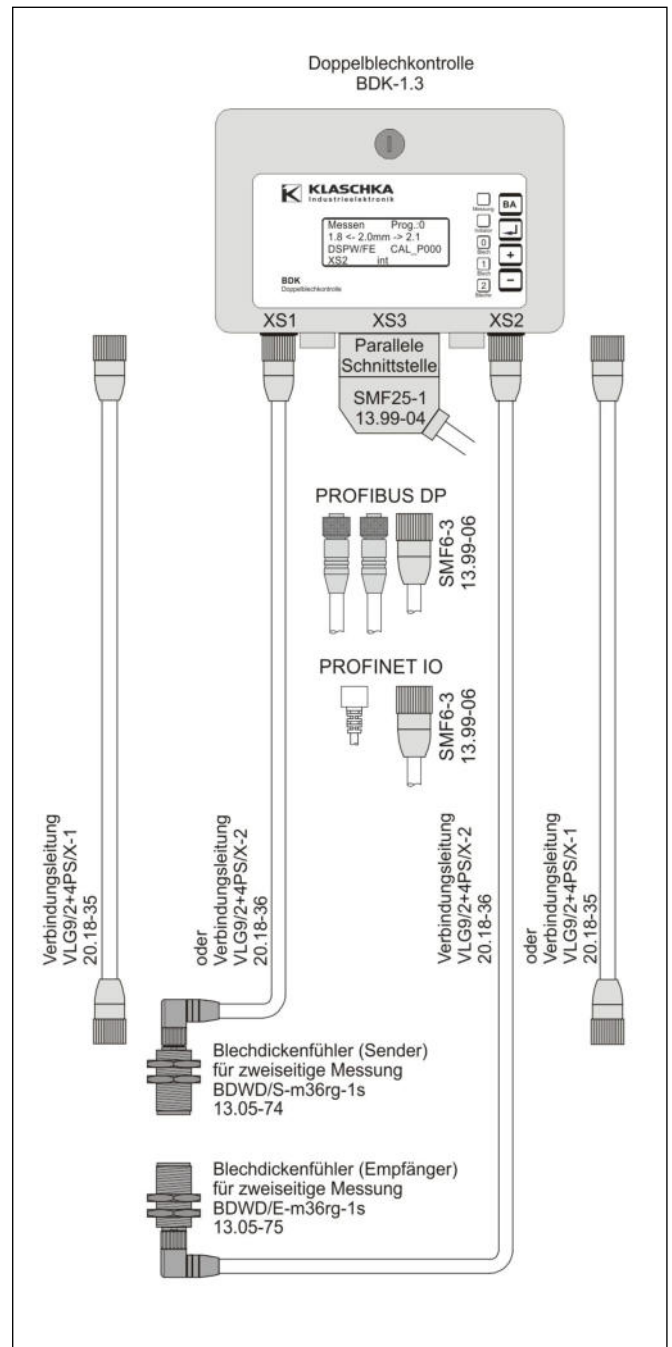
Die maximale Leitungslänge ist abhängig vom Fühlertyp.

Die Steckverbinder am Kontrollgerät sind gerade ausgeführt. Entsprechend den Einbaubedingungen sind Verbindungsleitungen fühlerseitig mit gewinkelter Leitungsdose VLG9/2+4PS/X-2 (Sach-Nr. 20.18-36) oder mit gerader Leitungsdose VLG9/2+4PS/X-1 (Sach-Nr. 20.18-35) verfügbar.

13.1. Beispielkonfiguration für Blechdickenfühler zur einseitigen Kontrolle



13.2. Beispielkonfiguration für Blechdickenfühler zur zweiseitigen berührungslosen Kontrolle



14. T-Koppler ADD1/2-1.3

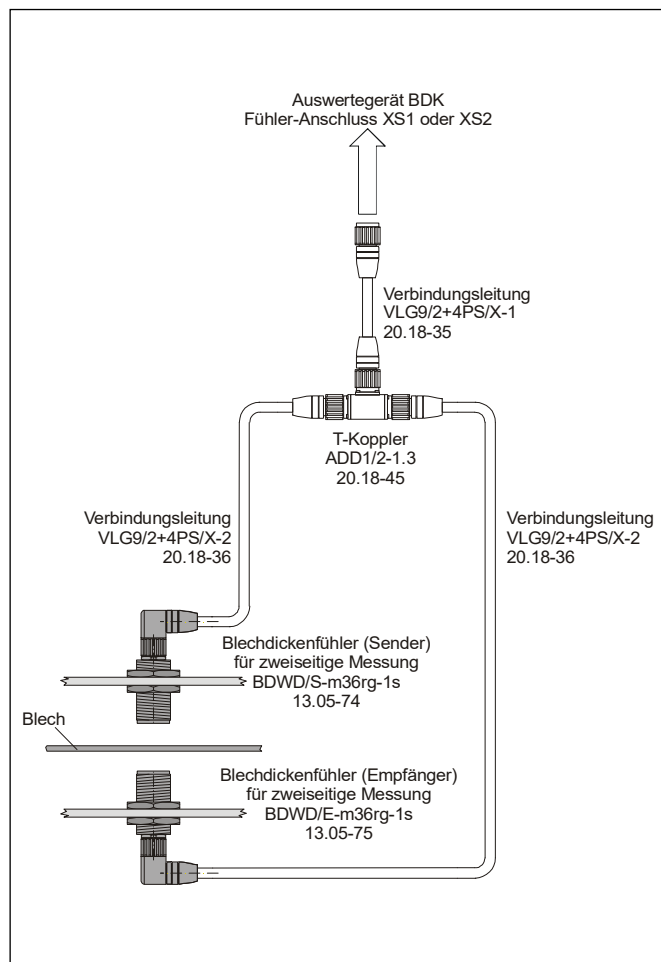
Bei der Verwendung des T-Kopplers ADD1/2-1.3 können an jedem Fühler-Anschluss (XS1 und XS2) des Kontrollgerätes BDK-1.3 zwei unterschiedliche Fühlerarten betrieben werden.

Die Auswahl des gewünschten Fühlers bzw. Fühlerpaares am jeweiligen Anschluss erfolgt durch Vorgabe der entsprechend festgelegten Programmnummer.

Entsprechend den Einbaubedingungen kann die Verbindungsleitung mit gewinkelter Leitungsdose VLG9/2+4PS/X-2 (Sach-Nr. 20.18-36) oder die Ausführung mit gerader Leitungsdose VLG9/2+4PS/X-1 (Sach-Nr. 20.18-35) verwendet werden.

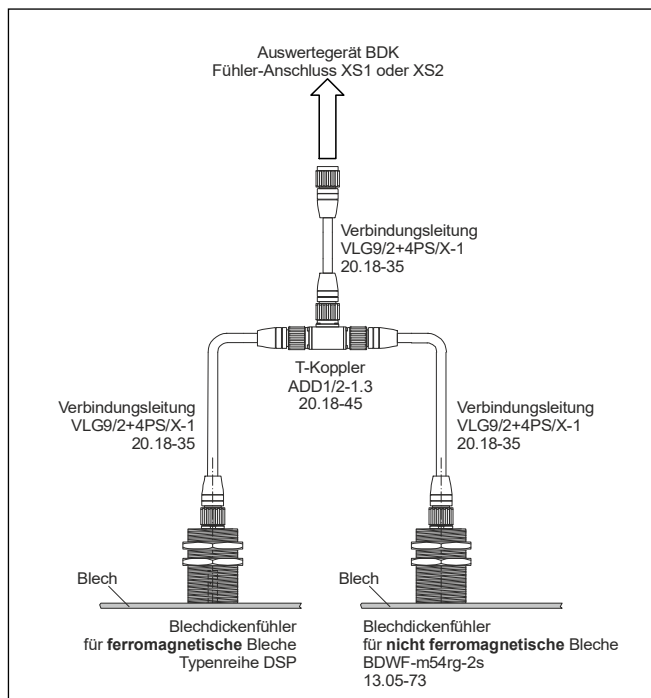
14.1. Zweiseitige berührungslose Kontrolle über einen Fühler-Anschluss

Der T-Koppler ADD1/2-1.3 ermöglicht den Anschluss des Fühlerpaares BDWD/S-m36rg-1s und BDWD/E-m36rg-1s an einem Fühler-Anschluss (XS1 oder XS2) des Kontrollgerätes BDK-1.3.



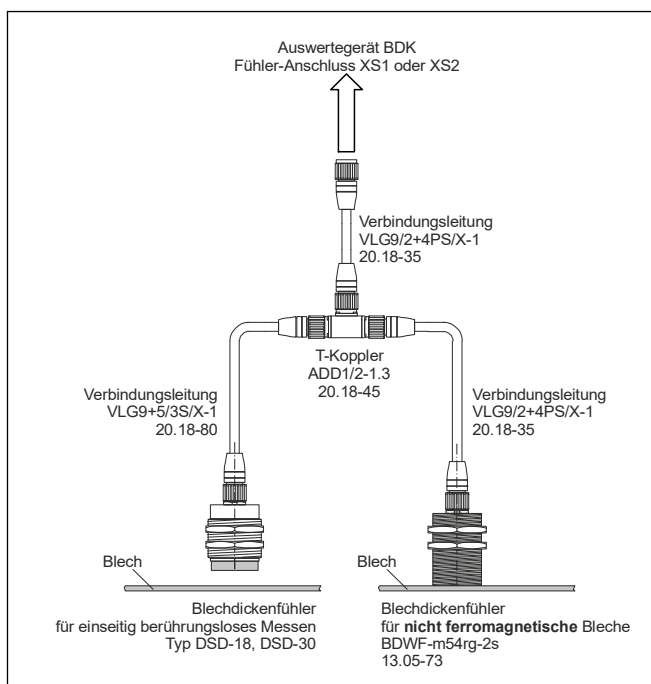
14.2. Einseitig berührende Kontrolle von Fe- und NE-Blechen über einen Fühler-Anschluss

Der T-Koppler ADD1/2-1.3 ermöglicht den Betrieb eines Blechdickenfühlers der Typenreihe DSP für ferromagnetische Bleche und eines Blechdickenfühlers BDWF-m54rg-2s für nicht ferromagnetische Bleche an einem Fühler-Anschluss (XS1 oder XS2).



14.3. Einseitig berührungslose Kontrolle von Fe-Blechen und berührende Kontrolle von NE- und Fe-Blechen, sowie Fe/NE Blechen über einen Fühler-Anschluss

Der T-Koppler ADD1/2-1.3 ermöglicht den Betrieb eines Blechdickenfühlers der Typenreihe DSD für das berührungslose Messen von ferromagnetischen Blechen und eines Blechdickenfühlers BDWF-m54rg-2s für das berührende Messen von nicht ferromagnetischen Blechen an einem Fühler-Anschluss (XS1 oder XS2).



(zu 14.2 und 14.3) Anstelle des Fühlers BDWF-m54rg-2s kann auch ein Fühler DSPW-42sg-1s oder DSPW-54sg-1s angeschlossen werden. (Berührendes Messen von Fe- und NE-Blechen).

15. Blechkickenfühler-Weiche BDIW

Bei der Verarbeitung sehr unterschiedlicher Blechkicken und Materialien an einer Presse oder bei der Messung an unterschiedlichen Stellen in der Materialzuführung, ist es oft erforderlich, mehrere Blechkickenfühler an ein gemeinsames Kontrollgerät anzuschließen.

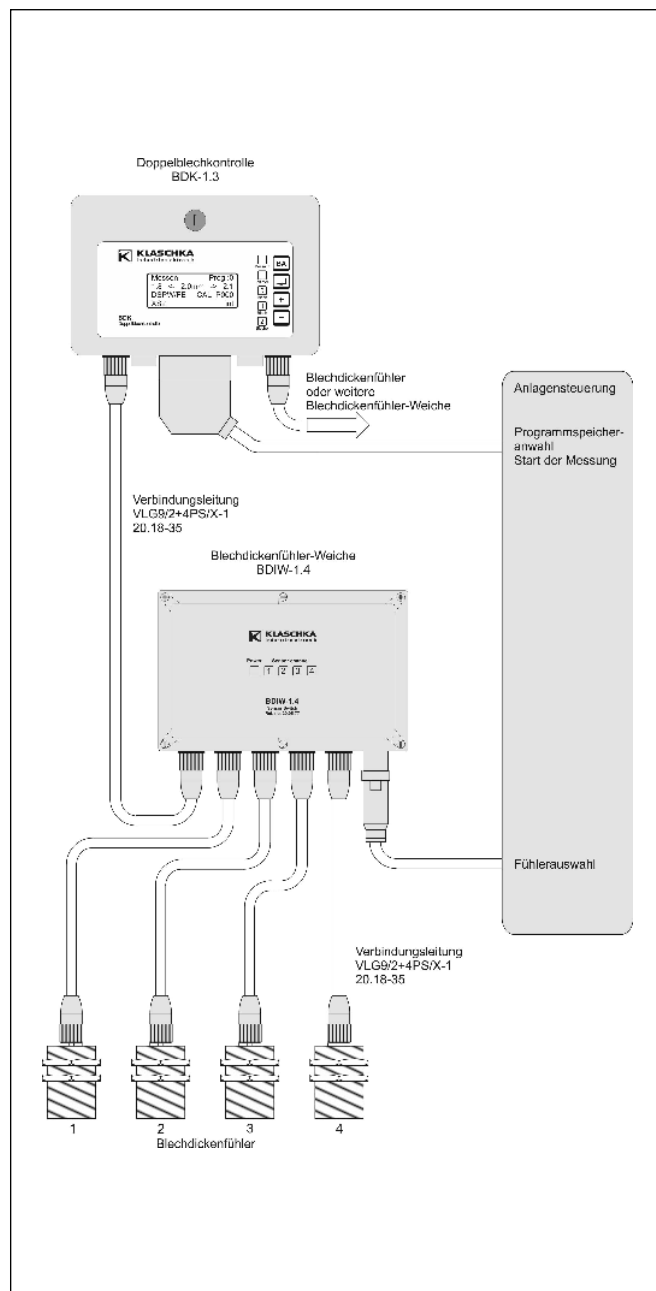
Das Kontrollgerät besitzt mit zwei gleichwertigen Fühler-Anschlüssen XS1 und XS2 und durch die Verwendung des T-Kopplers ADD1/2-1.3 weitere Möglichkeiten zum Anschluss mehrerer Fühler.

Mit der Blechkickenfühler-Weiche BDIW lassen sich zusätzlich bis zu 4 Fühler über jeden der beiden Fühler-Anschlüsse XS1 oder XS2 am Kontrollgerät BDK-1.3 betreiben.

Details hierzu sind in der Beschreibung KB 20.05-77 ersichtlich.

15.1. Beispiel

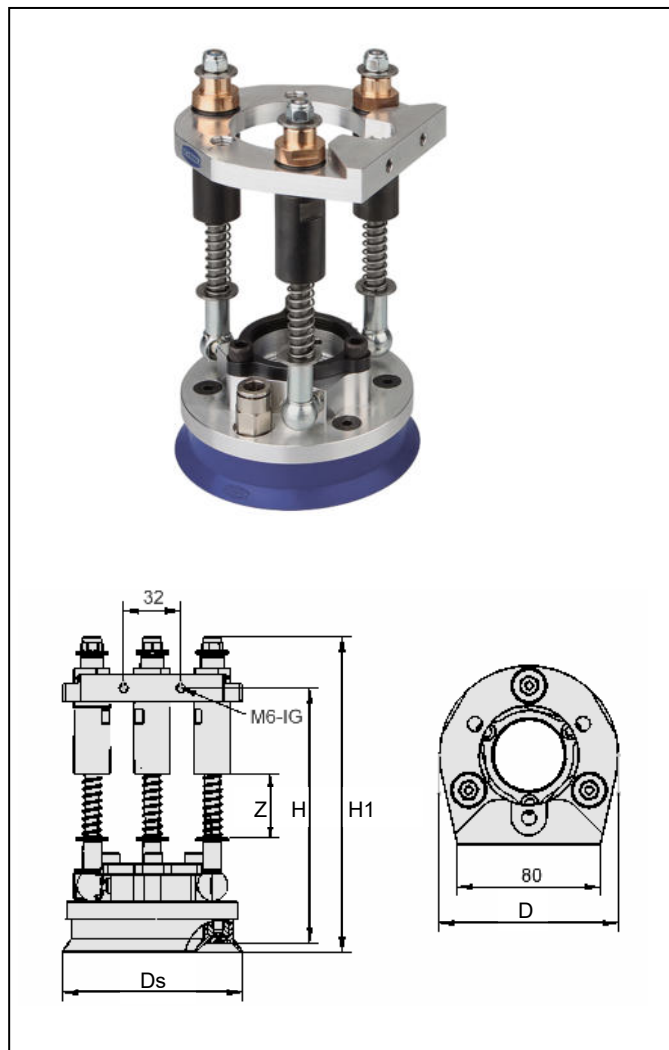
Anschluss von max. 2 Blechkickenfühler-Weichen BDIW mit jeweils max. 4 Blechkickenfühlern



16. Sensorhalter mit Sauger zum Einbau von Blechdickenfühler

Zur einseitig berührenden Kontrolle (z.B. bei Abstapeleinheiten) werden Blechdickenfühler oft in einen Sauger des Greifers eingebaut. Für Blechdickenfühler DSP, DSPW und BDWF mit den Bauformen (M42, M54) werden Sensorhalter in verschiedenen Ausführungen angeboten.

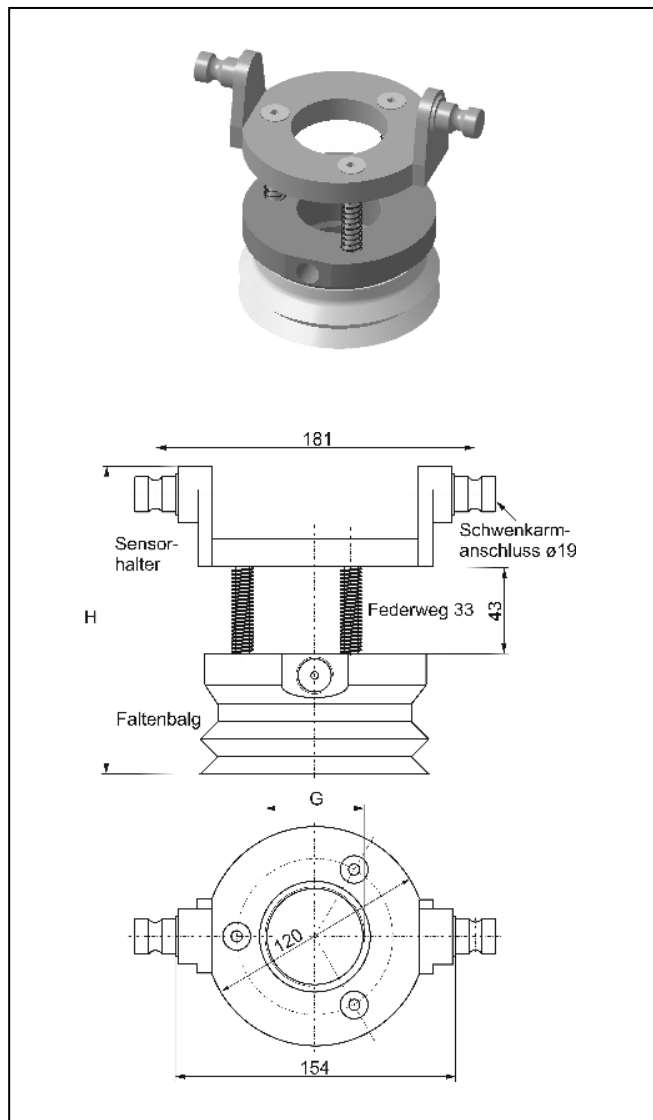
16.1. Für Blechdickenfühler mit Gewinde M42 x 1,5 und M54 x 0,75 - gefedert, flexible Gelenklagerung, mit Saugring



Typ Sach-Nr.	D	Ds	H	H1	Z	Gewicht (g)
ZBF/FBF42-1 13.99-77	100	100	143	178	36	1070
ZBF/FBF54-2 13.99-87	130	128,8	187	221	80	1300

Ersatzteile zu Sensorhaltern		
Typ	Sach-Nr.	
ZBF/FB42-1	13.99-78	Saugring zu Sensorhalter M42
ZBF/FB54-2	13.99-88	Saugring zum Sensorhalter M54

16.2. Für Blechdickenfühler mit Gewinde M42 x 1,5 und M54 x 0,75 - gefedert, mit Faltenbalg



Typ Sach-Nr.	H	G	Gewicht (g)
ZBF/FBF42-2 13.99-84	165,2	M42 x 1,5	1300
ZBF/FBF54-1 13.99-69	162,0	M54 x 0,75	1500

Ersatzteile zu Sensorhaltern		
Typ	Sach-Nr.	
ZBF/FB42-2	13.99-85	Faltenbalg zum Sensorhalter M42
ZBF/FB54-1	13.99-68	Faltenbalg zum Sensorhalter M54

17. Technische Daten

17.1. Auswertegeräte

Eingänge

Start extern (STA)

- lo-Pegel	1 ... 8 VDC
- hi-Pegel	12 ... 30 VDC
- Kabelbruchererkennung	0 ... 1 VDC (Hierfür ist ein externer Widerstand notwendig, siehe Seite 19)
- Eingangsstrom	ca. 10 mA
- galvanische Trennung	ja (zur Versorgung)

Grenzwertanwahl extern

(A1 ... A8 und Relaisreset)

- lo-Pegel	0 ... 4 VDC
- hi-Pegel	12 ... 30 VDC
- Eingangsstrom	ca. 10 mA
- galvanische Trennung	ja (zur Versorgung)

Ausgänge

Elektromechanische - Relais

- Relaisausgang K0	1 Öffner, 1 Schließer
- Relaisausgänge K1, K2	je 1 Umschalter 6 A, 250 VAC

Halbleiter – Relais *)

- Relaisausgang K0	1 Öffner, 1 Schließer
- Relaisausgänge K1, K2	je 1 Umschalter 0,5 A, 30 V

Messgenauigkeit

- am Kalibrierpunkt	± 0,1 bzw. 0,2 mm
- über den Messbereich	± 5 % vom Fühler-Endwert
- zulässiger Luftspalt	siehe Seite 22

Versorgungsspannung

<u>Gleichspannung</u>	24 VDC
- Toleranz	± 15 %
- Restwelligkeit	max. 10 %

Leistungsaufnahme

- Messvorgang aktiv	max. 100 VA (bei Messung mit DSP und DSPW - Fühlern, sonst 20 VA)
- Ruhezustand	ca. 12 VA

Überlastschutz

- bei 24 VDC	durch Schmelzsicherung t 3,15 A
--------------	------------------------------------

Gehäuse

Sichtfenster	robustes Metallgehäuse, abschließbarer Deckelmit
- Schutzart	IP 65
- Befestigungsart	Schraubbefestigung (4 x M6)

Gewicht	ca. 3,5 kg
----------------	------------

Umgebungstemperatur	0 ... 55 °C
----------------------------	-------------

*) Beim Anschluss von induktiven Lasten an den Halbleiter-Relais sind geeignete Schutzbeschaltungen zu verwenden.

17.2. Blechdickenfühler DSP für Fe-Bleche (einseitig berührende Messung)

Erregerspule

- Nennspannung	ca. 38 VDC
- Spulenstrom	max. 2,2 A

Näherungsschalter

- Typ	IAD-m8rg-2k
- Schaltabstand	ca. 1,2 mm
Gehäusematerial	Stahl vernickelt
Schutzart	IP 65
Umgebungstemperatur	0 ... 60 °C

17.3. Blechdickenfühler BDWF für NE-Bleche (einseitig berührende Messung)

Versorgungsspannung	24 VDC
Eingangsspannung	10 Vpp

Blecherkennung

- Schaltabstand	1 ... 5 mm (je nach Blech)
Gehäusematerial	Stahl vernickelt
Schutzart	IP 65
Umgebungstemperatur	0 ... 60 °C

17.4. Blechdickenfühler BDWD/S und BDWD/E für Fe- und NE-Bleche (zweiseitig berührungslose Messung)

Versorgungsspannung	24 VDC
Eingangsspannung	10 Vpp
Gehäusematerial	Stahl vernickelt
Schutzart	IP 65
Umgebungstemperatur	0 ... 60 °C

17.5. Blechdickenfühler DSD für Fe-Bleche (einseitig berührungslose Messung)

Versorgungsspannung	24 VDC
Gehäusematerial	Messing vernickelt
Schutzart	IP 65
Umgebungstemperatur	0 ... 60 °C

17.6. Blechdickenfühler DSPW für Fe- und NE-Bleche (einseitig berührende Messung)

Versorgungsspannung	24 VDC
<u>Blecherkennung</u>	
- Schaltabstand	1 ... 5 mm
Gehäusematerial	Stahl vernickelt
Schutzart	IP 65
Umgebungstemperatur	0 ... 60 °C

17.7. Normengrundlagen

Messrelais u. Schutzeinrichtungen	EN 60255-1
EMV-Störaussendung	EN 61000-6-4
EMV-Störfestigkeit	EN 61000-6-2

18. Bestelldaten (Bezeichnung / Sach-Nr.)

18.1. Auswertegeräte

BDK-1.3	(Relais-Ausgänge)	20.05-80
BDK/OB-1.3	(Halbleiterrelais-Ausgänge)	20.21-01
BDK/FS-1.3	(InterBus - S)	20.05-81
BDK/FP-1.3	(PROFIBUS DP)	20.05-82
BDK/PN-1.3	(PROFINET IO)	20.05-93

18.2. Blechdickenfühler für berührende einseitige Messung

DSPW-42sg-1s		13.05-66
für Fe-Bleche bis 3,0 mm / NE-Bleche bis 2,0 mm Gewinde M42 x 1,5 (Verwendung ab Software Version E118 (Januar 2014) des Auswertegerätes).		
DSPW-54sg-1s		13.05-67
für Fe-Bleche bis 3,5 mm / NE-Bleche bis 2,5 mm Gewinde M54 x 0,75		
BDWF-m54rg-2s		13.05-73
für NE-Bleche bis 5,5 mm Gewinde M54 x 0,75		
DSP-36sg-1s		13.05-86
für Fe-Bleche bis 1,5 mm Gewinde M36 x 1,5		
DSP-42sg-1s		13.05-87
für Fe-Bleche bis 2,5 mm Gewinde M42 x 1,5		
DSP-54sg-1s		13.05-89
für Fe-Bleche bis 3,5 mm Gewinde M54 x 0,75		
DSP-75sg-1s		13.05-90
für Fe-Bleche bis 5,5 mm Gewinde M75 x 1,5		

18.3. Blechdickenfühler für berührungslose zweiseitige Messung

BDWD/S-m36rg-1s (Sender)		13.05-74
für Fe-Bleche bis 3,0 mm / NE-Bleche bis 6,0 mm Gewinde M36 x 1,5		
BDWD/E-m36rg-1s (Empfänger)		13.05-75
für Fe-Bleche bis 3,0 mm / NE-Bleche bis 6,0 mm Gewinde M36 x 1,5		
BDWD/S-60aq30-1Y1 (Sender)		13.05-76
für Fe-Bleche bis 3,0 mm / NE-Bleche bis 6,0 mm Quadergehäuse 60x60 mm		
BDWD/E-60aq30-1Y1 (Empfänger)		13.05-77
für Fe-Bleche bis 3,0 mm / NE-Bleche bis 6,0 mm Quadergehäuse 60x60 mm		

18.4. Blechdickenfühler für berührungslose einseitige Messung

DSD-18mg61n0,5/3-1Sd1		13.05-91
für Fe-Bleche bis 3,0 mm für Fe-Bleche bis 3,5 mm ab Software Version F119 (August 2015) für NE-Bleche (materialabhängig, auf Anfrage) Gewinde M18 x 1		
DSD-30mg74n3/6,5-1Sd1		13.05-94
für Fe-Bleche bis 6,5 mm für NE-Bleche (materialabhängig, auf Anfrage) Gewinde M30 x 1,5 ab Software Version F120 (April 2022).		

18.5. Verbindungsleitungen und Zubehör

Alle Verbindungsleitungen sind ölbeständig und für Schleppketten geeignet. Die Leitungslänge X bei Bestellung bitte angeben (Standardwert X = 5 m).

Die Steckverbinder zum Kontrollgerät sind gerade ausgeführt. Fühlerseitig sind wahlweise gerade oder gewinkelte Leitungsdosen möglich.

VLG9/2+4PS/X-1		20.18-35
Verbindungsleitung BDK <---> Fühler Leitungsdose fühlerseitig gerade		
VLG9/2+4PS/X-2		20.18-36
Verbindungsleitung BDK <---> Fühler Leitungsdose fühlerseitig gewinkelt		
VLG9/2+4PS/X-3		20.18-37
Verlängerung: BDK-Leitung (VLG) <---> Fühler Leitungsdose fühlerseitig gerade		
VLG9/2+4PS/X-4		20.18-38
Verlängerung: BDK-Leitung (VLG) <---> Fühler Leitungsdose fühlerseitig gewinkelt		
VLG9E/2+4PS/X-1		20.18-39
Verbindungsleitung BDK und Multikupplung		
VLG9E/2+4PS/X-2		20.18-40
Verbindungsleitung Multikupplung und Fühler Leitungsdose gerade		
VLG9E/2+4PS/X-3		20.18-41
Verbindungsleitung Multikupplung und Fühler Leitungsdose gewinkelt		
VLG9+5/3S/X-1		20.18-80
Verbindungsleitung BDK <---> DSD-18/DSD-30 Leitungsdose fühlerseitig gerade		
VLG9+5/3S/X-2		20.18-81
Verbindungsleitung BDK <---> DSD-18/DSD-30 Leitungsdose fühlerseitig gewinkelt		
ADD1/2-1.3		20.18-45
T-Koppler zum Anschluss weiterer Fühler 1 x Stift, 2 x Buchse		

SMF25-1 13.99-04

Leitungsdose zum Anschluss der Versorgungs- und Steuerleitungen bei Geräten mit paralleler Schnittstelle.

SMF6-3 13.99-06

Leitungsdose zum Anschluss der Versorgungsleitungen bei InterBus-, PROFIBUS- und Profinet-Geräten.

18.6. Blechdickenfühler-Weiche zum Anschluss weiterer Fühler

BDIW-1.4 20.05-77

Blechdickenfühler-Weiche zur Auswahl von einem aus vier Fühlern, (BDWF-, BDWD-, DSP-, DSPW- oder DSD-Fühler)
Versorgungsspannung 24 VDC.

Verbindungsleitungen für BDIW-1.4

Verbindungsleitungen

Alle Verbindungsleitungen sind ölbeständig und für Schleppketten geeignet. Die Leitungslänge X bei Bestellung bitte angeben (Standardwert X = 5 m).
Die Steckverbinder zur Blechdickenfühlerweiche sind gerade ausgeführt. Fühlerseitig sind wahlweise gerade oder gewinkelte Leitungsdosen möglich.

VLG9/2+4PS/X-1 20.18-35

Verbindungsleitung BDK <---> BDIW und BDIW <---> Fühleranschluss BDWF, BDWD, DSP, oder DSPW,
Stecker fühlerseitig gerade.

VLG9/2+4PS/X-2 20.18-36

Verbindungsleitung BDIW <---> Fühleranschluss BDWF, BDWD, DSP, oder DSPW,
Stecker fühlerseitig gewinkelt.

VLG9+5/3S/X-1 20.18-80

Verbindungsleitung BDK <---> DSD-18/DSD30
Leitungsdose fühlerseitig gerade

VLG9+5/3S/X-2 20.18-81

Verbindungsleitung BDK <---> DSD-18/DSD30
Leitungsdose fühlerseitig gewinkelt

SPF8-1 13.99-05

Leitungsdose zum Anschluss der Versorgungs- und Steuerleitungen.

18.7. Sensorhalter zum Einbau von Blechdicken- fühlern

Sensorhalter M42 x 1,5, gefedert, mit Saugring flexible Gelenklagerung,
ZBF/FBF42-1 13.99-77

Sensorhalter M42 x 1,5, gefedert, mit Faltenbalg ZBF/FBF42-2 13.99-84

Sensorhalter M54 x 0,75, gefedert, mit Faltenbalg ZBF/FBF54-1 13.99-69

Sensorhalter M54 x 0,75, gefedert, mit Saugring flexible Gelenklagerung,
ZBF/FBF54-2 13.99-87

Ersatzteile zu Sensorhaltern

Saugring zu Sensorhaltern M42
ZBF/FB42-1 13.99-78

Faltenbalg zum Sensorhalter M42
ZBF/FB42-2 13.99-85

Faltenbalg zum Sensorhalter M54
ZBF/FB54-1 13.99-68

Saugring zum Sensorhalter M54
ZBF/FB54-2 13.99-88

19. Datensicherung

PROPAR/BDK-1 40.43-33

Software zur Datensicherung der gesamten Parameter des Auswertegerätes BDK-1.3 mit einem PC über serielle Schnittstelle auf CD-ROM.

Betriebssystem: MS Win 9x, NT4, 2000, XP, Win 7, Win 10.

19.1. Verbindungsleitung BDK zum PC

VLG9/4S/X-1 30.13-25

Verbindungsleitung BDK <---> Datensicherungs-PC (RS232, 9 pol. SUBmin D)

Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001.

Änderungen vorbehalten!