BRABUS

A465 G-Cabrio

Serviceanleitung elektrisches Stoffverdeck

Werkstattinformation

Dokument	Angabe
Dokumentnummer	BSI-A465-77.30-0001-DE
Version	1.0
Datum	23.07.2026
Gültigkeit	BRABUS A465 G-Cabrio / G800 / G800XL mit elektromechanischem Verdeck
Zielgruppe	BRABUS Service, Händler, EOL, Diagnose, Nacharbeit
Status	Freigegeben - technische Inhalte auf Basis hochgeladener Projektunterlagen

WARNUNG	Warnung Dieses Dokument ist für interne Nutzung und Servicepartner bestimmt. Keine Weitergabe an Kunden oder Dritte ohne Freigabe. Vor produktivem Einsatz müssen alle offenen Punkte zu Drehmomenten, Kalibrierablauf, Diagnosegerät und Ersatzteilen durch die zuständigen Fachbereiche freigegeben werden.

Inhaltsverzeichnis

- 00 Dokumentenlenkung / Freigabestatus
- 01 Sicherheitshinweise
- 02 Systembeschreibung
- 03 Wartungsplan
- 04 Funktionsprüfung Verdeck
- 05 Ablauf- und Signalprüfung nach Sequence Matrix
- 06 Reinigung, Pflege und Verdeckschutz
- 07 Dichtheits- und Drainageprüfung
- 08 Elektrische Diagnose
- 09 Kabelsatz- und Steckverbinderservice
- 10 Mechanik, Einstellung und Kalibrierung
- 11 NVH, Windgeräusche und Komfortprüfung
- 12 AirScarf und Cabrio-Zusatzfunktionen
- 13 Fehlersuchmatrix
- 14 Notbetrieb / manuelle Sicherung
- 15 Werkstatt-Checklisten und Protokolle
- 16 Anhang - Arbeitspositionen

Confidential - BRABUS internal/service partners only - Document generated from uploaded A465 project data

00 Dokumentenlenkung / Freigabestatus

Feld	Inhalt
Dokumenttitel	BRABUS A465 G-Cabrio - Serviceanleitung elektrisches Stoffverdeck
Dokumentart	Werkstattinformation / Serviceanleitung im OEM-WIS-Stil
Dokumentnummer	BSI-A465-77.30-0001-DE
Version	1.0
Gültigkeit	A465 G-Cabrio / G800 / G800XL mit elektromechanischem BRABUS/Webasto-Verdecksystem
Verwendungsbereich	BRABUS Werkstatt, Servicepartner, Diagnose, EOL, Nacharbeit, Wartung
Nicht enthalten	Freigegebene CAD-Maße, verbindliche Drehmomente, freigegebene Mercedes-/Webasto-Originalprozeduren, Diagnosegeräte-Screenshots
Freigabehinweis	Freigegeben

HINWEIS	Grundsatz Diese Anleitung ist eine eigenständige Werkstattdokumentation im Stil einer OEM-Serviceinformation. Sie ersetzt keine freigegebenen Mercedes-Benz, Webasto- oder BRABUS-Produktionsdokumente. Bei Widerspruch gelten freigegebene Zeichnungen, CAD-Daten, E-Schaltpläne, Freigabelisten und Servicebulletins.

00.1 Verwendete Projektdaten

Quelle	Verwendete Inhalte
A465 Portfolio / Strategy	Systemkonzept, Targa-Cabrio-Verdeck, CFK-C-Bow, CFK-Flaps, Dichtung/Drainage, Starkregentest, Sicherheitsvalidierung, Kinematik-Hinweise, bekannte Lessons Learned.
Betriebsanleitung G-Cabrio Zusatz	Bedienvoraussetzungen, Sicherheitsgrenzen, Reinigung/Pflege, Verdeckschalter, Notbetriebs-Hinweise, Airscarf-Hinweise.
E-Schema 02	Blockdiagramm: Verschluss, Heckscheibe, E-Drive, Hall-Sensoren, Bosch AHC, Dach-/Fahrzeug-Kabelbaum, Schnittstellen.
Steuergerät Zuordnung V3	Softtop Controller, Softtop Extras, DataGateway, AirScarf-Steuergeräte, Kabelsatz-Zuordnung.
Wire Harness Main Roof / W10053592 / W10054415 / W10059604	Leitungsspezifikation, Hallsensoren, Steckverbinder, Clip-/Taping-Anforderungen, Crimp-/Splice-Hinweise, Prüfanforderungen.
Sequence Matrix	Öffnungs- und Schließlogik, Hall-Sensor-Zustände, Aktoren-Ausgänge, Nachlaufzeiten.

01 Sicherheitshinweise

WARNUNG	Warnung Das Verdeck darf nur von geschultem Personal geprüft, justiert oder instandgesetzt werden. Während der Verdeckbewegung besteht Quetschgefahr an Gestänge, Spriegeln, C-Bow, Flaps, Verriegelung und Heckscheibenrahmen. Hände, Werkzeuge, Kabel, Tücher und Messleitungen aus dem Bewegungsbereich entfernen.

WARNUNG	Warnung Das Verdeck immer vollständig öffnen oder vollständig schließen. Ein unvollständig bewegtes Verdeck kann seine stabile Lage verlassen, absinken oder in eine unzulässige Zwischenstellung geraten. Vor jedem Serviceeingriff das Verdeck mechanisch sichern.

01.1 Zulässige Betriebsbedingungen für Servicearbeiten

Prüfpunkt	Sollzustand / Vorgabe	Maßnahme bei Abweichung
Fahrzeugzustand	Fahrzeug steht eben, Parkbremse aktiv, Räder gesichert.	Fahrzeug sichern; keine Verdeckfahrt auf unebener Fahrbahn.
Bordnetz	Stabile 12-V-Versorgung; während Diagnose Batteriestützung verwenden.	Batterieladegerät anschließen, Fehlerspeicher erst nach stabiler Versorgung bewerten.
Außentemperatur	Verdeckbewegung nur oberhalb 10 °C.	Fahrzeug in temperierter Halle akklimatisieren.
Freiraum	Ausreichender Freiraum nach oben und hinten; Cobra-/Ausschwenkposition beachten.	Hallenhöhe und Umgebung prüfen, Heckbereich freihalten.
Verdeck/Heckscheibe	Trocken und sauber vor jeder Öffnungsfahrt.	Trocknen/reinigen, um Wasser/Schmutz im Innenraum und Kofferraum zu vermeiden.
Fahrgeschwindigkeit	Betätigung aus Sicherheitsgründen im Stand; ein im Stand begonnener Vorgang kann nur im Notfall bis ca. 15 km/h fortgesetzt werden.	Bei Bewegung >15 km/h bricht das System ab; Fahrzeug anhalten und Zyklus vollständig beenden.
Umgebung	Keine Betätigung bei Wind, Kurvenfahrt, unebener Fahrbahn, losem Gepäck oder Personen im Bewegungsbereich.	Vorgang abbrechen; Ursache beseitigen.

01.2 Schutzmaßnahmen vor Arbeitsbeginn

1. Fahrzeug identifizieren, VIN dokumentieren und vorhandene Kundenbeanstandung unverändert aufnehmen.
2. Sitz-, Schweller-, Lack- und Innenraumschutz anbringen. Besonders C-Säule, C-Bow, Heckdeckel, Dachhimmel und Verdeckkasten schützen.
3. Zündung ausschalten, Schlüssel/Fahrberechtigung sichern. Für elektrische Prüfungen Batteriestützung anschließen.
4. Vor mechanischen Arbeiten Verdeck in eine stabile Endlage bringen. Wenn Endlage nicht erreichbar ist, Verdeck gegen unbeabsichtigtes Absenken sichern.
5. Nur fusselfreie Tücher, Kunststoffkeile und freigegebene Reinigungs-/Pflegemittel verwenden. Keine scharfkantigen Hebel an Dichtungen oder Stoff verwenden.

HINWEIS	Qualitätsregel Alle Arbeiten am Verdeck werden beidseitig symmetrisch bewertet. Einseitige Korrekturen sind nur zulässig, wenn die Gegenseite als Referenz gemessen und dokumentiert wurde.

02 Systembeschreibung

Das A465-Verdeck ist ein elektromechanisches Targa-Cabrio-Verdecksystem mit festem C-Bow, CFK-Flächenspiegeln, mechanisch geführten CFK-Flaps und beheizter Echtglas-Heckscheibe. Das System ist nicht wie ein klassisches hydraulisches Serien-Cabriolet zu behandeln; Diagnose und Service richten sich vorrangig nach E-Drive, Hall-Sensorik, Verriegelungslogik, Kabelsatzführung und Dicht-/Drainagezustand.

Baugruppe	Funktion	Servicefokus
Verdeckstoff / Akustikverdeck	Wasser-, Wind- und NVH-Schutz; optische Oberfläche.	Reinigung, Naht-/Scheuerprüfung, Imprägnierung, Stoffspannung, Faltbild.
CFK-C-Bow / Targabügel	Fester Überroll-/Designbügel und Referenz für hintere Verdeckkinematik.	Kratzer/Risse, Befestigung, Dichtungsauflage, Flap-Freigang.
CFK-Flaps links/rechts	Mechanisch gesteuerte Klappen im C-Bow-Bereich.	Freigängigkeit, Synchronlauf, Anschlaggeräusche, Carbon-Oberfläche.
Spriegel / Lenker / Hauptlager	Führen das Verdeck in Z- und K-Faltung.	Spiel, Verzug, Schraubensicherung, Kontaktstellen, asymmetrischer Lauf.
E-Drive / Bosch AHC Motoren	Elektromechanische Verdeckbewegung und Antrieb des Systems.	Stromaufnahme, Laufgeräusch, Synchronlauf, Steckverbindungen.
Verschluss / Frontlatch	Verriegelt das Verdeck vorne und meldet offene/geschlossene Zustände.	Verriegelungskraft, Hall-Sensorik, Fehlermeldungen, ASIL-Signal.
Hall-Sensoren	Positionsrückmeldung für Hauptdach und Verriegelung.	Signalzustände, Sensorabstand, Leitung/Splice, Befestigung.
Heckscheibe beheizt	Sicht nach hinten, beheizte Echtglasscheibe im Verdeckbereich.	Heizfunktion, Leitungen, Dichtfläche, Glas-/Rahmenzustand.
Dichtsystem / Drainage	Dichtigkeit, Entwässerungsmanagement, NVH-Cancelling.	Dichtprofil, Kompression, Drainagefreiheit, Wasserprüfung.
Persenning	Schutzabdeckung bei offenem Verdeck; in separater Tasche im Kofferraum.	Vorhandensein, korrekte Montage, Verschmutzung, Befestigung.

02.1 Elektrische Architektur

Element	Projektbezeichnung / Teilenummer	Hinweis für Service
Softtop Controller	000-100-130 > A465-900-130	Primäres Steuergerät für Verdecklogik, Sensorzustände und Aktorausgänge.
Softtop Extras	000-100-100 > A465-900-100	Zusatzfunktionen: Ambientebeleuchtung, Verdecktaster-Beleuchtung, 5-V-Tasterversorgung, Temperaturüberwachung, Persenning.
DataGateway	000-1000-CAN-05 > A465-900-900	Gateway-Anbindung an Fahrzeugkommunikation/SAM hinten.
AirScarf Buttons	1.128.301.1400-6014220 > A465-900-220	Bedieneinheit Airscarf, nicht Teil des Verdeckantriebs, aber im Cabrio-Zusatzumfang.
AirScarf Gateway	1.114.130.0000-6014220 > A465-900-200	Airscarf-Kommunikation/Versorgung; bei Spannungsproblemen separat prüfen.
Kabelsatz Dach 3-tlg.	Vorschlag A465-900-001-WH	Dachseitige Anbindung von Sensoren, Motoren, Heckscheibe und Zusatzfunktionen.
Kabelsatz Karosserie	A465-900-002-WH	Karosserieseitige Anbindung des Verdecksystems.
Kabelbox/Fusebox	A465-900-003-WH	Versorgung und Absicherung der A465-Zusatzsysteme.
Kabelsatz DBE	A465-900-004-WH	Dachbedieneinheit/Verdeckschalter.
Kabelsatz Gateway SAM hinten	A465-900-009-WH	Gateway-Anbindung im Heckbereich.

02.2 E-Schema - Funktionsblöcke

Funktionsblock	Beschreibung	Prüfung
Verschluss / Frontlatch	Verriegelungsmechanik mit Signalen Front latch open, Front latch closed und ASIL-Pfad.	Sensorwerte vor Aktorausgang prüfen; mechanische Blockade ausschließen.
Heckscheibe	Beheizte Echtglasscheibe im Heckbereich des Verdecks.	Heizspannung, Durchgang, Masse, Kabelbewegung im Faltbereich prüfen.
E-Drive links/rechts	Beidseitige Hauptdachbewegung.	Symmetrischen Lauf und Nachlaufzeiten prüfen; einseitige Abweichung deutet auf Sensorik, Kabel, Freigang oder Mechanik.
Hall Sensoren	Positionsbestimmung für Hauptdach und Verschluss.	Zustände im Diagnosegerät und am Stecker vergleichen.
Dach-intern / Dach-Fahrzeug Schnittstellen	Trennstellen zwischen Dachmodul und Fahrzeugkabelsatz.	Stecker verriegelt, Pins nicht zurückgedrückt, keine Feuchtigkeit/Korrosion.

Confidential - BRABUS internal/service partners only - Document generated from uploaded A465 project data

Funktionsblock	Beschreibung	Prüfung
Pin 2 Status	Im E-Schema 02 ist Pin 2 aktuell nicht verwendet.	Bei Umbauten/Fehlersuche nicht als aktives Signal interpretieren, wenn Fahrzeugstand E-Schema 02 entspricht.

03 Wartungsplan

HINWEIS	Intervalllogik Für Kleinserie und Sonderfahrzeug empfiehlt sich eine ereignisbasierte Wartung zusätzlich zur normalen Servicefälligkeit: nach Auslieferung, nach Starkregen, nach Waschanlagen-/Reinigungsereignissen, nach längerer Standzeit, nach Demontagearbeiten und nach jeder Verdeckbeanstandung.

Intervall / Ereignis	Arbeitsumfang	Dokumentation
Bei jeder Jahreswartung	Sichtprüfung Stoff, Nähte, Dichtungen, C-Bow, Flaps, Heckscheibe, Drainage, Kabelsatz im Bewegungsbereich, Verdeckfunktion öffnen/schließen.	Checkliste Kapitel 12 ausfüllen; Fotos bei Auffälligkeit.
Alle 12 Monate oder nach starker Verschmutzung	Verdeckstoff trocken reinigen bzw. mit klarem Wasser und Bürste in Geweberichtung reinigen; Dichtflächen reinigen.	Reinigungsmittel und Zustand dokumentieren.
Alle 24 Monate	Dichtungen pflegen, Dichtkompression beurteilen, Wasserabläufe mit Niederdruck prüfen, Funktionslauf mit Diagnose dokumentieren.	Dichtheits- und Funktionsprotokoll.
Nach >6 Monaten Standzeit	Stoff auf Faltenwurf/Druckstellen prüfen, Verdeck einmal bei stabiler 12-V-Versorgung vollständig öffnen/schließen, Drainage prüfen.	Standzeitschäden dokumentieren.
Nach Unfall, Karosserie-/Lackarbeit oder C-Bow-Demontage	Komplette Verdeckgeometrie, Dichtflächen, Spriegel-/Lenkerfreigang, Kabelsatzführung, Wasserprüfung und Diagnose durchführen.	Vorher/Nachher-Messung, Fotos, DTC-Ausdruck.
Nach Wasser-/Windgeräuschbeanstandung	Wasserprüfung segmentiert, Dichtungslage, Drainage, Scheibenindexierung und Stoffspannung prüfen.	Leckstelle markieren, Reparaturfreigabe dokumentieren.
Nach Verdeckstop/Fehlermeldung	Fehlerspeicher, Sequence-Matrix-Zustände, Hall-Sensoren, E-Drive, Kabelsatzführung und mechanische Blockade prüfen.	DTCs mit Istwerten speichern.

03.1 Standard-Wartungsarbeiten - elektrisches Stoffverdeck

Nr.	Arbeitsposition	Prüfumfang	Sollzustand
1	Verdeckstoff Sichtprüfung	Schnitte, Abrieb, Knicke, Scheuerstellen, Ausbleichung, Druckstellen, Nahtbild, Kantenauflage, Fremdkörper.	Keine Beschädigung, kein Abrieb bis Trägergewebe, keine offenen Nähte.
2	Stoffspannung / Faltbild prüfen	Verdeck vollständig schließen, seitlich und hinten betrachten. Danach öffnen und Faltpaket prüfen.	Falten gleichmäßig, keine harte Kante, kein Einklemmen an C-Bow/Flaps.
3	Nähte und Abdichtung prüfen	Nahtbereiche visuell und bei Bedarf mit Wassernebel prüfen.	Keine Kapillarspuren, keine offenen Stichlöcher, keine Fadenlösung.
4	Dichtungen reinigen und pflegen	Dichtflächen mit mildem Reiniger und fusselfreiem Tuch reinigen; nur freigegebenes Pflegemittel dünn auftragen.	Dichtung elastisch, nicht klebrig, keine Risse/Quetschungen.
5	Drainage prüfen	Ablaufrinnen und Auslässe mit Wasser bei niedrigem Druck prüfen, kein Druckluftstrahl direkt in Dichtungslabyrinthe.	Wasser läuft frei ab, keine Rückstau- oder Tropfstellen im Innenraum.
6	CFK-C-Bow prüfen	Carbon-Oberflächen und Abdeckungen auf Risse, Kanten, lose Befestigung und Kontaktstellen prüfen.	Keine Delamination, keine scharfen Kanten, kein Kontakt zum Stoff.
7	CFK-Flaps prüfen	Öffnungs-/Schließweg beobachten; Flaps per Sichtkontrolle auf Freigang und Oberflächenschäden prüfen.	Flaps bewegen synchron, kein Schleifen, kein Anschlagen.
8	Spriegel/Lenker/Hauptlager prüfen	Spiel, Verformung, Fremdkörper, Lack-/Korrosionsspuren, Anschläge und Lagerpunkte prüfen.	Kein übermäßiges Spiel, kein Kontakt mit Kabeln/Stoff/Dichtungen.
9	Antrieb / Getriebe prüfen	Laufgeräusch, Gleichlauf und Stromaufnahme bewerten; schmierstofffreies Getriebe nicht fetten.	Kein Knacken, kein Klemmen, kein asymmetrischer Lauf.
10	Verriegelung prüfen	Verriegeln/Entriegeln prüfen, Sensorzustände mit mechanischer Lage vergleichen.	Frontlatch open/closed plausibel, keine halbe Verriegelung.
11	Hall-Sensoren prüfen	Sichtprüfung auf Sitz, Abstand, Kabelzugentlastung, Scheuerstellen; Istwerte auslesen.	Zustände entsprechen Sequence Matrix; keine intermittierenden Aussetzer.
12	Kabelsatz im Bewegungsbereich prüfen	Geflechtschlauch, Taping, Clips, Steckverbindungen, Biegeradien, Abrieb und Splices prüfen.	Keine Scheuerstelle, keine Zugspannung, Clippositionen vorhanden.
13	Heckscheibe / Heizung prüfen	Glas, Rahmen, Dichtung, Heizfunktion und Kabelübergänge prüfen.	Heckscheibe dicht, Heizfunktion vorhanden, kein Kabelbruch.
14	Bedienelement / DBE prüfen	Verdeckschalter ziehen/drücken, Beleuchtung und haptische Rückmeldung prüfen.	Befehl eindeutig, keine klemmende Taste, Meldung verschwindet nach Zyklusende.
15	Persenning prüfen	Vorhandensein der Tasche, Zustand und Befestigungspunkte prüfen.	Persenning vollständig, sauber und frei von Rissen.

Confidential - BRABUS internal/service partners only - Document generated from uploaded A465 project data

Nr.	Arbeitsposition	Prüfumfang	Sollzustand
16	Dichtheitsprüfung	Je nach Anlass Kurztest oder BRABUS-Starkregentest durchführen.	Kein Wassereintritt in Innenraum, Kofferraum, Steuergeräte-/Kabelbereiche.
17	Endkontrolle	Fehlerspeicher löschen, zwei vollständige Zyklen durchführen, DTCs erneut auslesen.	Keine aktiven Fehler; Funktions- und Sichtprüfung bestanden.

Confidential - BRABUS internal/service partners only - Document generated from uploaded A465 project data

04 Funktionsprüfung Verdeck

AR77.30-P-0100A - Verdeck öffnen und schließen prüfen

Arbeitswerte	Angabe
Arbeitszeit	ca. 0,3 h ohne Diagnose / ca. 0,6 h mit Istwertaufzeichnung
Personal	1 Techniker, bei Erstinbetriebnahme oder Nacharbeit 2 Techniker
Werkzeuge	Batteriestützgerät, Diagnosegerät, Taschenlampe, Spaltmaßlehre, Kunststoffkeil, Schutzdecken
Vorbedingung	Fahrzeug im Stand, Zündung ein, Verdeck/Heckscheibe trocken und sauber, Temperatur >10 °C, Freiraum geprüft

Ablauf Öffnen

6. Batteriestützgerät anschließen und Bordspannung stabilisieren.
7. Verdeckbereich vollständig frei räumen; besonders C-Bow, Heckscheibenbereich, Verdeckkasten und seitliche Kinematik prüfen.
8. Zündung einschalten.
9. Verdeckschalter in Öffnungsrichtung ziehen und bis zum vollständigen Zyklusende halten.
10. Während der Bewegung links/rechts auf Gleichlauf, Geräusche, Verkanten, Flap-Bewegung, Stofffaltung und Kabelsatzbewegung achten.
11. Nach Zyklusende Meldung im Kombiinstrument prüfen; Verdeck muss in geöffneter Endlage stabil liegen.
12. Istwerte sichern: Frontlatch open, Frontlatch closed, Main Roof open LH/RH, Main Roof closed LH/RH.

Ablauf Schließen

13. Persenning entfernen, wenn montiert. Verdeckpaket und Heckbereich auf Fremdkörper prüfen.
14. Verdeckschalter in Schließrichtung drücken und bis zum vollständigen Zyklusende halten.
15. Während der Bewegung prüfen, ob beide Dachseiten gleichmäßig schließen und kein Stoff/Dichtung in den C-Bow-Bereich gedrückt wird.
16. Auf korrekte Verriegelung achten; Frontlatch closed muss nach Abschluss aktiv sein.
17. Meldung im Kombiinstrument muss nach Zyklusende erlöschen.
18. Final: Spalt-/Dichtungslage, Seitenscheibenanlage, Heckscheibe, C-Bow und Stoffverlauf prüfen.

WARNUNG	Warnung Wenn das Verdeck während der Bewegung stoppt, den Schalter loslassen, Fahrzeug sichern und Ursache prüfen. Keine zweite Betätigung erzwingen, solange einseitiger Lauf, Blockade, Kabelzug oder Stoffeinklemmung sichtbar ist.

04.1 Sollbeobachtungen während des Funktionslaufs

Phase	Sollbeobachtung	Abweichung / mögliche Ursache
Initialisierung	Keine Fehlermeldung vor Betätigung; Tasterbeleuchtung vorhanden.	Bordnetz, Tasterversorgung, Softtop Extras, Gateway.
Verriegelung öffnet	Frontlatch öffnet ohne mehrfaches Anlaufen.	Frontlatch-Sensor unplausibel, mechanische Spannung, Latch-Antrieb, Kabelsatz.
Hauptdach bewegt	Beide Seiten laufen synchron; Stoff faltet ohne harte Querfalte.	E-Drive links/rechts, Hall-Sensor, mechanischer Widerstand, asymmetrische Dichtkompression.
C-Bow/Flaps	Flaps öffnen/schließen kontrolliert und berühren Stoff/CFK nicht.	Flap-Kinematik, Anschlag, Carbon-Abdeckung, Dichtungslage.
Endlage offen	Main Roof open LH/RH aktiv; keine Bewegung nach Zyklusende.	Sensorabstand, Nachlauf, falsches Endlagensignal.
Schließfahrt	Dach setzt gleichmäßig auf Dichtungen auf; Verriegelung zieht sauber zu.	Dichtung umgeschlagen, Führung blockiert, Latch closed nicht plausibel.
Endlage geschlossen	Frontlatch closed aktiv; Main Roof closed LH/RH aktiv; keine Meldung.	Unvollständige Verriegelung, Sensor/Stecker/Controller, mechanische Toleranz.

05 Ablauf- und Signalprüfung nach Sequence Matrix

HINWEIS	Ziel Die Sequence Matrix dient als Diagnose-Referenz, um mechanische Position, Hall-Sensor-Zustände und Aktorausgänge logisch zu vergleichen. Sie ersetzt keine freigegebene Steuergeräte-Softwaredokumentation, ist aber für Erstdiagnose und EOL-Prüfung geeignet.

05.1 Signaldefinition

Signal	Bedeutung	Normaler Zustand in Endlage geschlossen	Normaler Zustand in Endlage offen
Dach-Betätigungsschalter	Bedienbefehl vom Verdeckschalter	0 ohne Befehl	0 ohne Befehl
Securely latched	Sicher verriegelt	1	0
Frontlatch open	Verriegelung geöffnet	0	1
Frontlatch closed	Verriegelung geschlossen	1	0
Main Roof open LH/RH	Hauptdach Endlage offen links/rechts	0 / 0	1 / 1
Main Roof closed LH/RH	Hauptdach Endlage geschlossen links/rechts	1 / 1	0 / 0
Frontlatch opening/closing	Aktorausgang Verriegelung öffnen/schließen	0 / 0	0 / 0
Main Roof closing LH/RH	Aktorausgang Hauptdach schließen links/rechts	0 / 0	0 / 0
Main Roof opening LH/RH	Aktorausgang Hauptdach öffnen links/rechts	0 / 0	0 / 0

05.2 Öffnungssequenz - Kurzreferenz

Schritt	Mechanischer Zustand	Erwartete Sensorik	Aktorausgang
1	Dach geschlossen	Securely latched=1, Frontlatch closed=1, Main Roof closed LH/RH=1	Alle Ausgänge 0
2	Befehl Dach öffnen	Betätigungsschalter=1, Verriegelung noch geschlossen	Frontlatch opening=1
3	Verschluss öffnet	Frontlatch closed wechselt 1->0; Frontlatch open noch 0	Frontlatch opening=1
4	Verschluss offen, Start Dach ablegen	Frontlatch open=1, Frontlatch closed=0	Main roof opening LH=1 und RH=1
5	Dach legt links/rechts ab	Je nach Seite Main Roof open LH/RH wird nacheinander aktiv	Nur noch die nicht erreichte Seite wird angetrieben; Nachlauf ca. 0,3 s beachten
6	Dach beidseitig offen	Main Roof open LH=1 und RH=1; Main Roof closed LH/RH=0	Alle Ausgänge 0

05.3 Schließsequenz - Kurzreferenz

Schritt	Mechanischer Zustand	Erwartete Sensorik	Aktorausgang
1	Dach offen	Frontlatch open=1, Main Roof open LH/RH=1	Alle Ausgänge 0
2	Befehl Dach schließen	Betätigungsschalter=1, Frontlatch open bleibt 1	Main Roof closing LH=1 und RH=1
3	Dach schließt links/rechts	Main Roof open LH/RH wechselt je nach Seite 1->0	Nicht erreichte Seite weiter angetrieben; Nachlauf ca. 0,3 s beachten
4	Hauptdach beidseitig geschlossen	Main Roof closed LH=1 und RH=1	Frontlatch closing=1
5	Verschluss schließt	Frontlatch open wechselt 1->0; Frontlatch closed noch 0	Frontlatch closing=1; Nachlauf ca. 0,2 s beachten
6	Dach komplett geschlossen und verriegelt	Securely latched=1, Frontlatch closed=1, Main Roof closed LH/RH=1	Alle Ausgänge 0

05.4 Plausibilitätsregeln

Regel	Bewertung	Serviceentscheidung
Frontlatch open und Frontlatch closed gleichzeitig aktiv	Unplausibel	Sensorik/Leitung/Stecker prüfen; keine weitere Verdeckbewegung erzwingen.
Main Roof open und Main Roof closed einer Seite gleichzeitig aktiv	Unplausibel	Hall-Sensor-Abstand, Magnet/Target, Leitung und Controller-Eingang prüfen.
LH und RH erreichen Endlage mit deutlicher Zeitdifferenz	Mechanische oder elektrische Asymmetrie	E-Drive, Kinematik, Dichtungslage, Kabelzug, Reibstellen prüfen.

Regel	Bewertung	Serviceentscheidung
Aktorausgang aktiv, keine Bewegung	Antrieb oder mechanische Blockade	Stromaufnahme prüfen, Mechanik entlasten, Fremdkörper/Kabel prüfen.
Sensorzustand flackert	Intermittierender Fehler	Kabelsatz in Bewegung prüfen, Stecker verriegeln, Sensorabstand prüfen.
Zustände korrekt, aber Fehlermeldung bleibt	Gateway/Software/Diagnosepfad	DTCs speichern, Steuergerät Reset nach Herstellervorgabe, Datenstand prüfen.

06 Reinigung, Pflege und Verdeckschutz

AR77.30-P-0110A - Verdeckstoff reinigen

Verschmutzung	Vorgehen	Nicht zulässig
Leicht	Verdeck trocken abbürsten oder mit klarem Wasser abspülen/abbrausen. Anschließend vollständig trocknen lassen.	Keine Lösungsmittel, kein Hochdruckreiniger, keine harten Bürsten.
Normal bis stark	Mit weicher Bürste und klarem Wasser in Geweberichtung von vorn nach hinten reinigen. Bei Flecken nur freigegebenes Verdeckreinigungsmittel einsetzen.	Kein Benzin, keine Verdünnung, kein Teer-/Fleckenentferner, keine organischen Lösungsmittel.
Vogelkot / ätzende Verschmutzung	Sofort mit Wasser lösen, vorsichtig abnehmen, Stoff nachreinigen und trocknen lassen.	Nicht eintrocknen lassen; nicht kratzen.
Schnee / Eis	Fahrzeug temperieren und Eis antauen lassen; lockeren Schnee mit weicher Bürste entfernen.	Keine scharfkantigen Werkzeuge, keine Heißluftpistole direkt auf Stoff/Dichtung.
Nach häufiger Reinigung	Schmutzabweisende Wirkung beurteilen; freigegebenes Pflegemittel/Imprägnierung nach Produktvorgabe anwenden.	Keine ungeprüften Imprägnierungen im Bereich Dichtungen/Heckscheibe.

06.1 Dichtungspflege

19. Verdeck schließen und alle Dichtkonturen sichtbar machen.
20. Dichtflächen mit mildem Reiniger und fusselfreiem Tuch reinigen. Sand, Staub und Politurreste vollständig entfernen.
21. Dichtlippen auf Risse, Umklappen, Quetschspuren, Versatz und fehlenden Kontakt prüfen.
22. Nur freigegebenes Gummipflegemittel dünn auftragen; Überschuss entfernen, damit Stoff und Glas nicht verunreinigt werden.
23. Verdeck einmal vollständig öffnen und schließen, danach Dichtflächen erneut prüfen.

06.2 Persenning

24. Persenning aus separater Tasche im Kofferraum entnehmen und auf Vollständigkeit prüfen.
25. Vor Montage nur auf trockenes und sauberes Verdeckpaket auflegen.
26. Alle Befestigungspunkte spannungsfrei einhängen; keine übermäßige Zugkraft auf C-Bow, Heckklappe oder Carbon-Abdeckungen ausüben.
27. Bei Übergabe Persenning trocken und sauber in der vorgesehenen Tasche verstauen.

HINWEIS	Langzeitabstellung Bei längerer Abstellung im Freien Verdeck schließen, Innenraumschutz je nach Betriebsanleitung beachten und das Stoffverdeck mit geeignetem Überzug schützen. Feuchte Persenning nicht dauerhaft auf dem Fahrzeug lassen.

07 Dichtheits- und Drainageprüfung

AR77.30-P-0200A - Wasserabläufe prüfen

28. Fahrzeug trocken in die Halle stellen. Innenraum, Kofferraum und Verdeckkasten mit saugfähigem Papier an kritischen Stellen auslegen.
29. Verdeck schließen und Verriegelung vollständig bestätigen.
30. Ablaufrinnen am Frontbereich, C-Bow, Seitenrahmen und Heckscheibenrahmen auf Schmutz, Klebereste, Politur, Blätter und Stofffasern prüfen.
31. Wasser mit niedrigem Druck in die Ablaufrinne geben. Kein Druckluft- oder Hochdruckstrahl direkt auf Dichtungen richten.
32. Austritt an den vorgesehenen Ablaufstellen kontrollieren. Wasser darf nicht über Innenverkleidung, Kabelsatz, Steuergeräte oder Kofferraum laufen.
33. Bei Rückstau Drainage mechanisch mit weichem Kunststoffstab oder flexibler Leitung reinigen. Keine Metallwerkzeuge verwenden.
34. Nach Reinigung erneut prüfen und mit Foto dokumentieren.

AR77.30-P-0210A - Kurz-Wasserprüfung Service

Phase	Dauer	Wasserführung	Bewertung
Vorbereitung	5 min	Fahrzeug trocken, Papierindikatoren an A-Säule, Seitendichtung, C-Bow, Heckscheibe, Kofferraum.	Ausgangszustand fotografieren.
Front-/A-Säulenbereich	3 min je Seite	Feiner Wasserfächer von oben nach unten.	Keine Tropfen innen, kein Wasser im Kabelbereich.
Seitendach / Fenster	3 min je Seite	Wasserfächer entlang Dachkante und Seitenscheiben.	Keine Kapillarspur, kein Wind-/Dichtungsspalt.
C-Bow / Flaps	5 min	Wasserfächer über C-Bow, Flap-Fuge und Übergang Verdeckstoff.	Keine Wasseransammlung im Carbon-/Dichtbereich.
Heckscheibe / Verdeckkasten	5 min	Wasserfächer auf Heckscheibe, Rahmen und Verdeckkastenabdeckung.	Kein Eintritt in Kofferraum, keine Feuchtigkeit an Kabel/Steuergerät.
Nachkontrolle	10 min	Fahrzeug stehen lassen; danach Innenraum prüfen.	Papierindikatoren trocken, keine Tropfnachläufe.

07.1 BRABUS Starkregentest / EOL-Referenz

Prüfschritt	Wert / Dauer	Verwendung im Service
Hochdruckprüfung	80 bar / 5 min	Nur in freigegebener Anlage und mit geeignetem Abstand; nicht als normale Pflege.
Schwallwasserprüfung	400 l/min / 5 min	EOL-/Freigabetest nach umfangreichen Dichtungsarbeiten.
Dauerberegnung ebene Lage	8 h	Validierung nach größeren Reparaturen, Rohbau-/Dacharbeiten oder Serienfreigabe.
Beregnung 11 % Neigung rechts	20 min	Service bei einseitigem Wassereintritt rechts.
Beregnung 11 % Neigung links	20 min	Service bei einseitigem Wassereintritt links.
Beregnung 11 % Gefälle	20 min	Service bei Heck-/Kofferraumwasser.
Beregnung 11 % Steigung	20 min	Service bei Front-/A-Säulenwasser.
Flächenbelastung	1.200 l/h/m²	Referenzwert für kritische Bedingungen.

07.2 Leckdiagnose - Ursache und Abhilfe

Symptom	Wahrscheinliche Ursache	Prüfung	Abhilfe
Tropfen an A-Säule	Dichtung verschmutzt, Dichtkompression zu gering, Fensterindexierung fehlerhaft.	Papierstreifen-/Wasserfächertest, Fensterposition prüfen.	Dichtung reinigen/pflegen, Fenster einstellen, Dichtung ersetzen.
Wasser an C-Bow	Dichtung umgeschlagen, Flap-Freigang, Stofffalte blockiert Dichtlippe.	C-Bow unter Wasserfächer beobachten, Verdeck teils öffnen und Dichtungslage prüfen.	Dichtung korrekt setzen/ersetzen, Faltbild korrigieren, Flap-Freigang herstellen.
Kofferraum feucht	Heckscheibenrahmen, Verdeckkasten, Drainage Rückstau.	Ablaufprüfung, Papierindikatoren im Kofferraum.	Drainage reinigen, Heckscheibendichtung prüfen, Kabeldurchführungen abdichten.
Wasser nach Öffnen im Innenraum	Verdeck/Heckscheibe war nass oder verschmutzt.	Kundenhinweis, Restwasserlauf nachvollziehen.	Bedienhinweis; Dach vor Öffnen trocknen.
Feuchte am Steuergerät/Kabelsatz	Ablauf auf Kabel geführt, undichte Durchführung, Kabelsatz falsch verlegt.	Verkleidung entfernen, Wasserpfad mit Kreidestift markieren.	Kabelsatz verlegen/sichern, Durchführung abdichten, Dichtung/Drainage korrigieren.

Confidential - BRABUS internal/service partners only - Document generated from uploaded A465 project data

08 Elektrische Diagnose

AR77.30-P-0300A - Steuergeräte und Versorgung prüfen

35. Bordnetz stabilisieren. Ruhespannung und Spannung während Verdeckfahrt messen.
36. DTCs aller relevanten Steuergeräte vor dem Löschen speichern: Softtop Controller, Softtop Extras, DataGateway, SAM hinten, DBE/Taster, AirScarf falls betroffen.
37. Sicherungen in der Kabelbox/Fusebox und im Kofferraum-Sicherungskasten nach Schaltplan prüfen.
38. Steckverbindungen Dach-intern und Dach-zu-Fahrzeug auf Verriegelung, Pin-Sitz, Feuchtigkeit, Korrosion und Zugentlastung prüfen.
39. Istwerte nach Sequence Matrix mit mechanischer Lage vergleichen.
40. Bei widersprüchlichen Zuständen Sensorik am Stecker messen und erst danach Steuergerät bewerten.

Prüfpunkt	Sollzustand	Hinweis
Versorgung Softtop Controller	Stabile 12 V, keine Spannungseinbrüche beim Aktoranlauf.	Spannung direkt am Steuergerät unter Last messen.
Massepunkte	Niedriger Übergangswiderstand, keine Lack-/Korrosionsreste.	Massefehler erzeugen häufig unplausible Sensorbilder.
Taster / DBE	Befehl Öffnen/Schließen eindeutig, Taster kehrt zurück.	Tasterbeleuchtung und 5-V-Versorgung über Softtop Extras beachten.
DataGateway	Kommunikation mit Fahrzeugbus plausibel.	Bei Meldungen ohne mechanischen Fehler Gateway/SAM-Anbindung prüfen.
Pin 2 Schnittstelle LH/RH	Bei Stand E-Schema 02 aktuell nicht verwendet.	Nicht als Fehler bewerten, wenn unbelegt.
Heckscheibenheizung	Durchgang und Spannung vorhanden, keine Bruchstelle im bewegten Kabelbereich.	Nur im passenden Betriebszustand prüfen.

AR77.30-P-0310A - Hall-Sensoren prüfen

Merkmal	Wert / Angabe	Servicehinweis
Sensorfamilie	Polycontact HALLSENSOR / HALL SWITCH 986/0600/0032 kZ, L=1000 mm in mehreren Dach-/Verschlusskabelsätzen.	Sensor nur durch freigegebene Variante ersetzen; Länge und Kennzeichnung prüfen.
Testspannung	+12 V DC ±10 %	Prüfung mit stabilisierter Versorgung durchführen.
Temperaturbereich Sensorprüfung	-40 °C bis +85 °C	Werkstattprüfung üblicherweise bei Raumtemperatur; Temperaturfehler bei Kundenbeanstandung berücksichtigen.
Target present / ON	Schaltbereich ca. 7,0-11,0 mm, Stromaufnahme ca. 2,0-5,0 mA	Target langsam annähern und Schaltpunkt dokumentieren.
Target removed / OFF	Schaltbereich ca. 7,2-11,2 mm, Stromaufnahme ca. 12,0-17,0 mA	Hysterese beachten; flackernde Werte deuten auf Abstand/Kabel/Target.
Leitungen	Sensor Supply rot 0,5 mm², verschiedene Signaladern je HS.	Kabelfarbe und Leitungsnummer nach Zeichnung prüfen.
Mechanik	Sensor und Target fest, kein Kontakt zur Kinematik, kein Kabelzug.	Bei bewegtem Dach Kabelsatz mit Sichtprüfung begleiten.

08.1 Sensor-/Signalzuordnung Verdeck

Signal	Verwendete Bezeichnung	Prüfhinweis
HS30	Main Roof Closed	Endlage geschlossen prüfen; Leitung 26 / 26.1 in Zeichnung beachten.
HS31	Main Roof Open	Endlage offen prüfen; Leitung 27 / 27.1 in Zeichnung beachten.
HS32	Main Roof Open	Zusätzlicher Open-Sensor; Leitung 28 / 28.1 beachten.
HS33	Main Roof Open	Zusätzlicher Open-Sensor; Leitung 29 / 29.1 beachten.
Sensor Supply HS30/31	Versorgung geschlossen/offen	Leitung 34 und Abzweige 34.1/34.2 prüfen.
Sensor Supply HS32/33	Versorgung Open-Sensoren	Leitung 35 und Abzweige 35.1/35.2 prüfen.
Front latch ASIL	Front latch ASIL	Sicherheitsrelevantes Verriegelungssignal; keine Brücke/Manipulation zulässig.
Front latch open/closed	Verschluss offen/geschlossen	Verschlusskabelsatz W10059604, Sensor Supply Front latch open/closed.

08.2 Entscheidungsbaum elektrischer Fehler

Befund	Nächster Prüfschritt	Reparaturfreigabe
Kein Verdeckbefehl im Istwert	DBE/Taster, 5-V-Versorgung, Softtop Extras, Kabelsatz DBE prüfen.	Taster/Kabel/Steuergerät nach Einzelprüfung ersetzen.

Confidential - BRABUS internal/service partners only - Document generated from uploaded A465 project data

Befund	Nächster Prüfschritt	Reparaturfreigabe
Befehl vorhanden, kein Aktorausgang	Vorbedingungen, Verriegelungszustände, DTCs und Sicherheitszustände prüfen.	Keine Aktoren tauschen, bevor Freigabebedingung geklärt ist.
Aktorausgang vorhanden, Motor läuft nicht	Spannung am Motor, Masse, Steckverbindung, Motorwiderstand/Stromaufnahme prüfen.	E-Drive/Motor nur bei bestätigtem elektrischen Fehler ersetzen.
Motor läuft, Dach bewegt nicht	Getriebe/Antriebssegment, Hauptlager, mechanische Blockade, Notentlastung prüfen.	Mechanische Reparatur nach Sichtbefund.
Dach bewegt einseitig	LH/RH-Sensoren, E-Drive links/rechts, Kabelsatzführung und Reibstellen prüfen.	Keine Zwangssynchronisierung; zuerst Ursache beseitigen.
Fehler nur während Bewegung	Kabelsatz im Falt-/Biegebereich mit Wackeltest unter Beobachtung prüfen.	Kabelsatz/Clipführung reparieren, nicht nur Fehlerspeicher löschen.
DTC nach Reparatur sofort wieder aktiv	Steuergerät, Pinbelegung, Softwarestand, Gateway und Masse prüfen.	After Sales/Entwicklung einbinden, falls Datenstand unklar.

Confidential - BRABUS internal/service partners only - Document generated from uploaded A465 project data

09 Kabelsatz- und Steckverbinderservice

WARNUNG	Warnung Kabelsätze im Verdeck sind bewegte Bauteile. Falsche Verlegung, zu große Geflechtschläuche, fehlende Clips oder scharfe Radien können bereits nach wenigen Zyklen zu Beschädigungen führen. Jede Nacharbeit muss mit vollständigem Öffnen/Schließen unter Sichtkontrolle validiert werden.

AR77.30-P-0400A - Dachkabelsatz prüfen

41. Verdeck in die für den Bereich geeignete Serviceposition bringen und mechanisch sichern.
42. Kabelsatz entlang des kompletten Bewegungsweges verfolgen: Dach-intern, Dach-Fahrzeug-Schnittstelle, Hauptlager, C-Bow, Heckscheibenbereich.
43. Auf Scheuern, Quetschen, Zugspannung, Knickstellen, gebrochene Clips, verschobene Markierungswicklungen und beschädigte Geflechtschläuche prüfen.
44. Biegeradien im Bewegungsbereich kontrollieren; scharfe Kanten oder zu enge Radien vermeiden. Bekannter Zielbereich für scharfkantige Radien: ca. 2,5-3 mm Mindestentschärfung an kritischen Kanten.
45. Geflechtschlauch muss locker/entspannt, aber nicht überdimensioniert verlegt sein; Zielbereich für relevante Schutzschläuche 6-12 mm beachten.
46. Clips an vorgesehenen Positionen montieren; Clip-Positionstoleranz ±5 mm einhalten, sofern Zeichnung/CAD keine engere Vorgabe definiert.
47. Steckverbinder auf Endrastung prüfen. Pins dürfen nicht zurückgedrückt sein; Kontaktsicherung muss eingerastet sein.
48. Nach jeder Verlegekorrektur mindestens zwei vollständige Verdeckzyklen bei geöffneter Sicht auf die Kinematik durchführen.

09.1 Vorgaben für Taping, Splice und Verbindungstechnik

Merkmal	Vorgabe / Servicebewertung
Taping geschlossen	Alle geschlossenen Umwicklungen enden 25 mm ±5 mm vor dem Stecker. Keine Wicklung darf in die Verriegelung des Steckers hineinlaufen.
Markierungswicklung	10-20 mm breit, symmetrisch zur Maßlinie, Farbe schwarz; bei verschobener Markierung nach Zeichnung/CAD neu bewerten.
Geflechtschlauch	Langendorf Textil 13.32.116 oder 13.24.409, Bereich 6-12 mm; Montage locker und entspannt, keine Falten mit harter Kante.
Leitungen	Mindestanforderung FLRY-B nach ISO 6722-1; bei 0,5 mm² auch FLRY-A zulässig; bestimmte Leitungsnummern nur FLRY-H.
Crimpverbindung	Crimpverbindungen nach Herstellerangabe/PF.90100; Kontaktsicherung in Endraststellung.
Splice	Sensorleitungs-Verlängerung nur im freigegebenen Bereich und mit Webasto/Zeichnung abgestimmt. Keine freie Werkstatt-Splice außerhalb des Bereichs.
Verbindungsart	Ultraschallverschweißt oder Crimpverbinder; Verbindung mit PVC-Isolierkappe isolieren.
Qualitätsprüfung	100 % Prüfung auf Durchgang, Funktion, Kurzschluss, Kabelbruch, Verpolung und Mikroschalter-/Sensorsignal.
Kabelschuhe	Kabelschuhe verzinnen, sofern Zeichnung dies fordert.
Schwarze Leitungen	Alle 50 mm mit passender Leitungsnummer bedruckt; bei Reparatur Kennzeichnung erhalten oder dauerhaft ersetzen.

09.2 Steckverbinder- und Bauteilreferenz

Bauteil / Position	Auszug aus Projektunterlagen	Servicehinweis
Main Roof Harness	90000155751_5RD_01 mit 4 Hallsensoren, diversen Tyco/Delphi/Kostal/Hirschmann-Steckern, Tesa 51608, Geflechtschlauch 6-12 mm.	Bei Austausch nur gleiche Revisions-/Freigabestufe verwenden.
W10053592 Roof Harness	Kabelbaum Verdeck BG, W10053592 AA 01 S1, u. a. 2 Hallsensoren und Dachsignale HS30/HS31.	Für Endlagen geschlossen/offen relevant.
W10054415 Roof Harness	Kabelbaum Verdeck BG, W10054415 AA 01 S2, 12 V, 120 g kalkuliert, u. a. 2 Hallsensoren.	Revisionsstand S2 prüfen; nicht mit S1 vermischen ohne Freigabe.
W10059604 Latch Harness	Kabelbaum Verschluss BG, W10059604 AA 01 S1, 3 Hallsensoren, Front latch ASIL, Front latch open/closed.	Für Verriegelungsfehler priorisiert prüfen.
Hallsensor	Polycontact 986/0600/0032 kZ, L=1000 mm in mehreren Kabelsätzen.	Abstand und Target-Zustand prüfen; nicht direkt an Kabel ziehen.

Confidential - BRABUS internal/service partners only - Document generated from uploaded A465 project data

09.3 Reparaturentscheidung Kabelsatz

Befund	Freigabe zur Reparatur?	Vorgehen
Isolierung leicht oberflächlich angescheuert, Leiter nicht sichtbar	Nur nach Qualitätsfreigabe	Ursache beseitigen, Schutz nach Zeichnung wiederherstellen, Bewegungsprüfung.
Leiter sichtbar, Litzen beschädigt, Sensorleitung intermittierend	Kabelsatz ersetzen oder freigegebene Reparatur nach Zeichnung	Keine freie Löt-/Quetschreparatur im Bewegungsbereich.
Clip fehlt oder sitzt außerhalb Toleranz	Ja	Clip in freigegebene Position bringen, Bewegungsweg prüfen.
Geflechtschlauch zu groß/verschiebt sich	Ja	Engeren freigegebenen Schutzschlauch verwenden, ohne Zugspannung.
Splice außerhalb freigegebenem Bereich	Nein	Kabelsatz ersetzen oder Engineering-Freigabe einholen.
Feuchtigkeit im Stecker	Nach Diagnose	Trocknen, Korrosion prüfen, Ursache Wassereintritt beseitigen, Stecker/Kontakte ggf. ersetzen.

Confidential - BRABUS internal/service partners only - Document generated from uploaded A465 project data

10 Mechanik, Einstellung und Kalibrierung

HINWEIS	Keine generischen Drehmomente Für die folgenden Einstellarbeiten dürfen keine universellen Tabellenwerte als Ersatz für freigegebene BRABUS/Webasto-Zeichnungswerte verwendet werden. Wenn Drehmoment, Schraubensicherung oder Einstellmaß nicht freigegeben vorliegt, Arbeit stoppen und Freigabe einholen.

AR77.30-P-0500A - Sichtprüfung Kinematik und Hauptlager

49. Verdeck in geschlossene Endlage fahren und Verriegelung prüfen.
50. Verdeck in geöffnete Endlage fahren und Faltpaket prüfen.
51. Verdeck in eine gesicherte Servicezwischenlage bringen, wenn Zugang nötig ist. Nur bewegen, wenn beide Seiten entlastet und gesichert sind.
52. Hauptlager links/rechts, Lenker, Spriegel, Antriebssegmente, Flap-Mechanik und Heckscheibenhalter auf Risse, Deformation, lose Schrauben und Kontaktspuren prüfen.
53. Spuren von Blockfahrt, Metallabrieb, Carbonabrieb oder Dichtungsquetschung markieren und fotografieren.
54. Bei Auffälligkeit Ursache anhand des Bewegungsablaufs nachvollziehen; erst danach einstellen.

10.1 Einstelllogik

Symptom	Nicht sofort einstellen	Zuerst prüfen	Mögliche Korrektur
Übergang Spriegel III zu C-Bow steht mittig hoch	Nicht nur Stoffspannung erhöhen.	Dichtung C-Bow, Blockfahrt, Lenker 5, PP/Faltenlage, Klebespalt/Flansch.	Dichtungslage korrigieren, blockierende Falten beseitigen, freigegebene mechanische Änderung.
Dach schließt einseitig später	Nicht E-Drive einzeln überlasten.	Main Roof closed LH/RH Sensor, Kabelsatzzug, Lagerreibung, Dichtungskompression.	Sensorabstand, Kabelverlegung, mechanische Freigängigkeit einstellen.
Frontlatch zieht schwer zu	Nicht Verriegelung erzwingen.	Dachlage vorne, Dichtungskompression, Frontlatch closed/open Plausibilität.	Dachlage nach Referenz einstellen; Dichtung reinigen/ersetzen.
Stoff wird am C-Bow eingeklemmt	Nicht mit Werkzeug herausziehen während Bewegung.	Faltbild, CFK-Flap Freigang, Verdeckstoff-Spannung, Dichtlippe.	Faltbild neu einlernen/korrigieren, Flap-Freigang prüfen.
Windgeräusch nach Reparatur	Nicht nur Dichtung fetten.	Fensterindexierung, Seitendichtung, Anpressdruck, Stoffspannung.	Fenster-/Dachlage einstellen, Dichtung prüfen.

AR77.30-P-0510A - Verdeckkalibrierung / Synchronisierung

55. Vor Kalibrierung alle mechanischen Blockaden ausschließen; Kabelsatz sichtbar kontrollieren.
56. Fehlerspeicher speichern und löschen. Danach Zündung aus/ein nach Steuergeräte-Vorgabe.
57. Verdeck vollständig schließen, bis Frontlatch closed und Main Roof closed LH/RH plausibel aktiv sind.
58. Verdeck vollständig öffnen, bis Main Roof open LH/RH plausibel aktiv sind. Nachlauf links/rechts beachten.
59. Verdeck erneut schließen und beide Endlagen im Diagnosegerät speichern/validieren, falls Funktion im Softtop Controller vorhanden.
60. Mindestens zwei vollständige Zyklen durchführen; Abbruch, asymmetrische Bewegung oder Sensorflackern ist nicht zulässig.
61. DTCs erneut lesen und Funktionsprotokoll ablegen.

HINWEIS	Wichtig Eine Kalibrierung darf niemals als Ersatz für eine mechanische Reparatur verwendet werden. Wenn die Kinematik blockiert, die Dichtung umläuft oder Kabel gespannt werden, zuerst mechanisch instandsetzen.

Confidential - BRABUS internal/service partners only - Document generated from uploaded A465 project data

11 NVH, Windgeräusche und Komfortprüfung

Prüfbereich	Vorgehen	Sollzustand
Dachhimmel / Innenraumbeleuchtung	Sichtprüfung auf lose Clips, Kabel, Kontaktstellen und klappernde Bauteile.	Keine Klapper-/Scheuergeräusche.
C-Bow / Carbon-Abdeckungen	Klopfprüfung mit Fingerknöchel, Bewegungsfahrt auf schlechter Straße.	Keine losen Abdeckungen, kein Carbonkontakt.
Dichtungen seitlich	Papierstreifentest, Windgeräuschfahrt, ggf. Rauch-/Lufttest.	Gleichmäßiger Kontakt, kein Pfeifen.
Heckscheibenrahmen	Heckscheibe und Rahmen auf Spiel, Knarzen, Dichtungskontakt prüfen.	Kein Knacken, keine Wasser-/Windspuren.
Verdeckstoff	Bei geschlossener Stellung Stoffflattern bei Fahrtest prüfen.	Kein Flattern, keine übermäßige Wölbung.
Persenning	Bei geöffneter Stellung Sitz und Befestigung prüfen.	Kein Flattern, keine Berührung an Lack/Carbon.

11.1 Probefahrt nach Service

62. Nur bei trockenem Fahrzeug und bestandener Funktionsprüfung durchführen.
63. Stadtfahrt mit niedriger Geschwindigkeit: Klappern, Reibgeräusche und Verriegelungsgeräusche prüfen.
64. Landstraße/Autobahn nach lokalen Vorschriften: Windgeräusche an A-Säule, Seitenscheiben, C-Bow und Heckbereich prüfen.
65. Kurze Fahrt über definierte Unebenheiten: C-Bow, Flaps, Verdeckkasten und Heckscheibe auf Klappern prüfen.
66. Nach Fahrt erneut Sichtprüfung auf Stoff-/Dichtungsversatz und Fehlerspeicher durchführen.

Confidential - BRABUS internal/service partners only - Document generated from uploaded A465 project data

12 AirScarf und Cabrio-Zusatzfunktionen

HINWEIS	Abgrenzung AirScarf ist kein Bestandteil des Verdeckantriebs, gehört jedoch zum Cabrio-Zusatzumfang und kann bei Spannungs-, Taster- oder Gateway-Diagnose parallel relevant sein.

Funktion	Sollverhalten	Prüfung
AirScarf vorne	Nach Tastendruck leuchten drei rote Kontrollleuchten; Gebläse startet nach ca. 7 s Vorheizphase.	Taster, Heizelement, Gebläse, Versorgung, Gateway prüfen.
AirScarf ausschalten	Durch wiederholtes Drücken erlöschen alle Kontrollleuchten; Gebläse läuft ca. 7 s nach.	Nachlauf beachten; nicht als Fehler bewerten.
AirScarf Fond	Taste 2 aktiviert die beiden äußeren Tasten 1 zur Bedienung im Fond.	Fond-Taster, Steuergerät AirScarf Buttons und Gateway prüfen.
Unterspannung	Bei zu geringer Batteriespannung kann AirScarf abschalten.	Vor Diagnose Batteriestützung anschließen.
Dachhimmel-Ambientebeleuchtung	Schaltbar/einstellbar über MBUX.	Softtop Extras, Kabelsatz Dach/DBE, 5-V-/Beleuchtungsversorgung prüfen.
Persenning-Überwachung	Funktion über Softtop Extras vorgesehen.	Schalter/Sensorik je nach Fahrzeugstand prüfen.

13 Fehlersuchmatrix

Beanstandung	Mögliche Ursache	Diagnose	Abhilfe
Verdeck reagiert nicht	Bordnetz, Sicherung, Taster/DBE, Softtop Controller, Freigabebedingung nicht erfüllt.	Spannung, Sicherungen, DTCs, Taster-Istwert, Gateway prüfen.	Versorgung herstellen, Taster/Kabel/Steuergerät nach Befund ersetzen.
Verdeck startet und stoppt sofort	Sensorzustand unplausibel, Verriegelung nicht in Startlage, Software-Freigabe fehlt.	Sequence Matrix mit Istwerten vergleichen.	Sensor/Verriegelung korrigieren, DTC löschen, Zyklus validieren.
Verdeck stoppt in Zwischenstellung	Mechanische Blockade, Kabelzug, einseitiger E-Drive, Hall-Sensor-Aussetzer.	Sichtprüfung während Bewegung, Stromaufnahme, Sensor-Istwerte.	Blockade beseitigen, Kabelsatz verlegen, Sensor/E-Drive instandsetzen.
Eine Seite öffnet/schließt später	Asymmetrischer Widerstand, Sensor LH/RH, Kabelsatzführung, Dichtung blockiert.	LH/RH Endlagenzeiten, Nachlauf, mechanischen Freigang prüfen.	Mechanik/Dichtung/Sensorik einstellen; zwei Zyklen validieren.
Verriegelung öffnet nicht	Frontlatch-Antrieb, Frontlatch closed bleibt aktiv, mechanische Spannung.	Verriegelung entlasten, Sensor open/closed prüfen.	Frontlatch einstellen/ersetzen, Dachlage prüfen.
Verriegelung schließt nicht	Dach vorne nicht in Lage, Dichtung/Fremdkörper, Frontlatch closed Signal fehlt.	Dachauflage und Dichtkompression prüfen.	Fremdkörper entfernen, Dach-/Fensterlage einstellen, Sensor prüfen.
Meldung bleibt nach Zyklus	Endlagensignal fehlt, Steuergerät/Gateway sieht Zustand nicht plausibel.	DTC, Istwerte, Pin-/Steckerprüfung.	Sensor/Kabel/Controller je nach Befund.
Wasser im Innenraum	Dichtung verschmutzt/versetzt, Fensterindexierung, C-Bow/Drainage.	Segmentierte Wasserprüfung.	Dichtung reinigen/ersetzen, Drainage reinigen, Fenster einstellen.
Wasser im Kofferraum	Heckscheibenrahmen, Verdeckkasten, Ablauf/Steckerbereich.	Papierindikatoren, Ablaufprüfung.	Drainage/Dichtung/Kabeldurchführung instandsetzen.
Windgeräusch	Dichtkompression, Seitenscheibe, Stoffspannung, C-Bow Übergang.	Probefahrt, Papierstreifen, Sichtprüfung.	Fenster/Dach einstellen, Dichtung korrigieren.
Knacken/Klappern	Lose Carbonabdeckung, Lenker-/Spriegelspiel, Kabel/Clip, Persenning.	Klopfprüfung, Fahrtest, Sichtprüfung.	Befestigen, Clip setzen, Bauteil ersetzen.
Heckscheibenheizung ohne Funktion	Sicherung, Stecker, Leitung im bewegten Bereich, Heizleiter.	Spannung/Durchgang prüfen.	Leitung/Stecker/Heckscheibe nach Befund ersetzen.
DTC tritt nur sporadisch auf	Intermittierender Kabelbruch, Sensorabstand, Vibration, Feuchtigkeit.	Wackeltest während Istwertaufzeichnung, Wasser-/NVH-Test.	Kabelsatzführung/Stecker/Sensor korrigieren.

14 Notbetrieb / manuelle Sicherung

WARNUNG	Warnung Notbetätigung nur durchführen, wenn das automatische System nicht funktionsfähig ist und das Fahrzeug gesichert werden muss. Notbetätigung ist keine Reparatur und darf nicht zur Diagnose durch wiederholtes manuelles Bewegen ersetzt werden.

67. Fahrzeug sichern, Warnblinker einschalten, Zündung ausschalten, Bordnetz stabilisieren oder deaktivieren je nach Situation.
68. Verdeckposition beurteilen: geschlossen, offen oder Zwischenstellung. Personen aus Bewegungsbereich entfernen.
69. Verdeck gegen unbeabsichtigtes Absenken sichern. Zweiten Techniker einsetzen.
70. Beide Seiten der Verriegelung/Mechanik nach freigegebenem Notentriegelungsverfahren entriegeln. Eine einseitige Entriegelung ist unzulässig.
71. Erst nachdem beide Seiten entriegelt sind, darf das Verdeck per Hand in eine stabile Zwischenstellung bewegt werden.
72. Keine Gewalt anwenden. Bei Widerstand Ursache suchen: Kabel, Dichtung, Stofffalte, Flap, Lenker oder Frontlatch.
73. Verdeck in sicherer Position fixieren und Fahrzeug nicht an Kunden übergeben, solange keine vollständige Endlage und Dichtheit hergestellt wurde.
74. Nach Notbetrieb vollständige elektrische und mechanische Diagnose durchführen.

HINWEIS	Dokumentation Notbetrieb immer mit Ausgangslage, Ursache, Fotos, beteiligten Personen und anschließender Funktionsprüfung dokumentieren.

15 Werkstatt-Checklisten und Protokolle

15.1 Wartungscheckliste Verdeck

Prüfpunkt	Eintrag
VIN / Fahrzeug	
Kilometerstand / Datum	
Kundenbeanstandung	
Verdeckstoff geprüft	OK / n.i.O. / Foto
Nähte und Faltbild geprüft	OK / n.i.O. / Foto
Dichtungen gereinigt/gepflegt	OK / n.i.O.
Drainage frei	OK / n.i.O.
CFK-C-Bow und Flaps geprüft	OK / n.i.O.
Kinematik/Hauptlager geprüft	OK / n.i.O.
Kabelsatzführung geprüft	OK / n.i.O.
Steckverbindungen verriegelt/trocken	OK / n.i.O.
Hall-Sensor Istwerte plausibel	OK / n.i.O.
Verdeck öffnet vollständig	OK / n.i.O.
Verdeck schließt vollständig	OK / n.i.O.
DTCs nach Prüfung	Keine / siehe Anlage
Wasserprüfung durchgeführt	Nein / Kurztest / Starkregentest
Probefahrt durchgeführt	Nein / Ja, ohne Befund / Ja, mit Befund
Techniker / Freigabe	

15.2 Abnahme nach Reparatur

Nr.	Abnahmekriterium	Bestanden
1	Alle Verkleidungen korrekt montiert; keine Werkzeuge/Fremdkörper im Verdeckbereich.	☐
2	Verdeck öffnet und schließt mindestens zweimal vollständig ohne Stop.	☐
3	Frontlatch open/closed und Main Roof open/closed LH/RH plausibel.	☐
4	Kabelsatz bewegt frei, keine Scheuer-/Zugstelle sichtbar.	☐
5	Dichtungen liegen korrekt, keine umgeschlagene Dichtlippe.	☐
6	Verdeckstoff faltet korrekt, keine harten Knick-/Scheuerstellen.	☐
7	Wasserprüfung bestanden oder begründet nicht erforderlich.	☐
8	Keine aktiven DTCs im Softtop Controller, Softtop Extras und DataGateway.	☐
9	Probefahrt ohne Wind-/Klappergeräusche oder Kundenfreigabe für Nacharbeit.	☐
10	Servicebericht mit Fotos und Messwerten abgelegt.	☐

15.3 Foto-Dokumentation

Foto	Pflichtmotiv
1	Gesamtansicht Fahrzeug geschlossen
2	Gesamtansicht Fahrzeug offen mit Verdeckpaket
3	C-Bow links/rechts und Flap-Lage
4	Hauptlager links/rechts
5	Kabelsatz Bewegungsbereich links/rechts
6	Dichtungsbereiche mit beanstandeter Stelle
7	Wasserprüfung Papierindikatoren vor/nach Test
8	Diagnosegerät Istwerte/DTCs vor/nach Reparatur

16 Anhang - Arbeitspositionen

Arbeitspositions-Nr.	Titel	Kurzbeschreibung
AS77.30-P-0100A	Verdeck Funktionsprüfung	Öffnen/Schließen, Sichtprüfung, Istwerte.
AS77.30-P-0110A	Verdeckstoff reinigen/pflegen	Stoffreinigung, Pflege, Faltbild.
AS77.30-P-0120A	Dichtungen reinigen/pflegen	Dichtprofile, Kompression, Pflege.
AS77.30-P-0200A	Drainage prüfen	Wasserabläufe, Rückstau, Kofferraum.
AS77.30-P-0210A	Wasserprüfung durchführen	Kurztest oder Starkregentest.
AS77.30-P-0300A	Elektrische Diagnose	Controller, Versorgung, Gateway, DTCs.
AS77.30-P-0310A	Hall-Sensoren prüfen	Sensorabstand, Signal, Kabel.
AS77.30-P-0400A	Dachkabelsatz prüfen	Clips, Taping, Geflechtschlauch, Splices.
AS77.30-P-0500A	Kinematik prüfen	Hauptlager, Lenker, Spriegel, C-Bow, Flaps.
AS77.30-P-0510A	Verdeck synchronisieren	Endlagenlogik, Kalibrierung, Zyklenprüfung.
AS77.30-P-0600A	NVH-Prüfung	Wind-/Klappergeräusche, Probefahrt.
AS77.30-P-0700A	Notbetrieb	Sicherung, manuelle Bewegung, Dokumentation.

16.1 Offene Punkte für Serienfreigabe

Thema	Benötigte Freigabe / Ergänzung
Drehmomente	Freigegebene Schrauben-/Drehmomenttabelle für Hauptlager, C-Bow, Flaps, Heckscheibenrahmen, Verdeckkasten, E-Drive, Frontlatch.
Diagnosegerät	Screenshots/Parameterliste Softtop Controller, Softtop Extras, DataGateway, DTC-Tabelle.
Spezialwerkzeuge	Notentriegelungswerkzeug, Fixiervorrichtung, Dachstütze, Messlehren.
Ersatzteile	Freigegebene Teilenummern und Revisionsstände der Kabelsätze, Sensoren, Dichtungen, Carbonabdeckungen, Stoffmodule.
Kalibrierung	Software-Funktion/Testerablauf, Lernwerte, Resetbedingungen.
Wasserprüfung	Servicefähige Prüfanlage, Sprühabstände, Düsenbild, Akzeptanzgrenzen.
Garantie	Entscheidung: welche Arbeiten sind Service, Nacharbeit, Garantie, Kunde.

16.2 Quellenverzeichnis

Quelle	Stand / Hinweis
20251211_A465-Portfolio-Strategy_26.pdf	Projektportfolio A465, technische Folien, Dichtheitsprüfung, Kinematik, Lessons Learned.
Betriebsanleitung G-Cabrio Var_3_kommentiert.pdf	BRABUS G-Cabrio Zusatz-Betriebsanleitung, Bedienung, Sicherheit, Pflege, Notbetrieb.
20250708 Brabus A_465 E-Schema 02.pptx	E-Schema 02, Blockdiagramm, Schnittstellen, Pin-2-Status.
Steuergerät Zuordnung_V3.docx	Controller- und Kabelsatzzuordnung.
90000155751_5RD_01_Wire Harness Main Roof 20250804.pdf	Hauptdachkabelbaum, Sensor-/Stecker-/Taping-/Prüfvorgaben.
W10053592 AA 01 IN WORK.pdf	Dachkabelbaum W10053592 AA 01 S1.
W10054415 AA 01 IN WORK.pdf	Dachkabelbaum W10054415 AA 01 S2.
W10059604 AA 01 IN WORK.pdf	Verschlusskabelbaum W10059604 AA 01 S1.
90000134741_5RD_500_00_Hallsensor.pdf	Hallsensor-Zeichnung und elektrische Prüfwerte.
20250602 Brabus A_465 Sequence Matrix_01.xlsx	Sequence Matrix für Öffnen/Schließen, Sensoren und Aktorausgänge.

BRABUS

A465 G-Cabrio

Service Manual - Electrically Operated Fabric Soft Top

Workshop Information - English Version

Document	Information
Document number	BSI-A465-77.30-0001-EN
Version	1.0
Date	23.07.2026
Validity	BRABUS A465 G-Cabrio / G800 / G800XL with electromechanical soft top
Target group	BRABUS Service, dealers, EOL, diagnostics, rework
Status	Released

WARNING	Warning This document is intended for internal use and service partners only. It must not be forwarded to customers or third parties without approval. Before productive use, all open items relating to torque values, calibration sequence, diagnostic tester and spare parts must be released by the responsible departments.

Table of Contents

00 Document Control / Approval Status
01 Safety Instructions
02 System Description
03 Maintenance Schedule
04 Soft Top Functional Test
05 Sequence and Signal Check Based on Sequence Matrix
06 Cleaning, Care and Soft Top Protection
07 Watertightness and Drainage Test
08 Electrical Diagnosis
09 Harness and Connector Service
10 Mechanics, Adjustment and Calibration
11 NVH, Wind Noise and Comfort Check
12 AirScarf and Cabrio Additional Functions
13 Fault Finding Matrix
14 Emergency Operation / Manual Securing
15 Workshop Checklists and Records
16 Appendix - Work Positions

00 Document Control / Approval Status

Field	Content
Document title	BRABUS A465 G-Cabrio - Service Manual for Electrically Operated Fabric Soft Top
Document type	Workshop information / service manual in OEM WIS style
Document number	BSI-A465-77.30-0001-EN
Version	1.0
Validity	A465 G-Cabrio / G800 / G800XL with electromechanical BRABUS/Webasto soft-top system

Application	BRABUS workshop, service partners, diagnostics, EOL, rework, maintenance
Not included	Released CAD dimensions, binding torque values, released Mercedes/Webasto original procedures, diagnostic tester screenshots
Approval note	Released

NOTE	Principle This manual is an independent workshop document in the style of an OEM service information. It does not replace released Mercedes-Benz, Webasto or BRABUS production documents. In case of contradictions, released drawings, CAD data, electrical schematics, release lists and service bulletins take precedence.

00.1 Project Data Used

Source	Contents used
A465 Portfolio / Strategy	System concept, Targa-Cabrio soft top, CFRP C-Bow, CFRP flaps, sealing/drainage, heavy-rain test, safety validation, kinematic notes and known lessons learned.
G-Cabrio Supplement Owner Manual	Operating conditions, safety limits, cleaning/care, soft-top switch, emergency-operation notes and AirScarf notes.
E-Schema 02	Block diagram: latch, rear window, E-Drive, Hall sensors, Bosch AHC, roof-side/vehicle-side harness, interfaces.
Control Unit Assignment V3	Softtop Controller, Softtop Extras, DataGateway, AirScarf control units and harness allocation.
Wire Harness Main Roof / W10053592 / W10054415 / W10059604	Wire specifications, Hall sensors, connectors, clip/taping requirements, crimp/splice notes and test requirements.
Sequence Matrix	Opening and closing logic, Hall-sensor states, actuator outputs and overrun times.

01 Safety Instructions

WARNING	Warning The soft top may only be inspected, adjusted or repaired by trained personnel. During roof movement there is a crushing hazard at the linkage, bows, C-Bow, flaps, latch and rear-window frame. Keep hands, tools, cables, cloths and test leads out of the movement area.

WARNING	Warning Always move the soft top fully open or fully closed. An incompletely moved roof may leave its stable position, drop or reach an inadmissible intermediate position. Mechanically secure the soft top before any service intervention.

01.1 Permitted Operating Conditions for Service Work

Check point	Target condition / requirement	Action in case of deviation
Vehicle condition	Vehicle level, parking brake applied, wheels secured.	Secure vehicle; do not operate the roof on uneven ground.
On-board electrical system	Stable 12 V supply; use battery support during diagnosis.	Connect battery charger; evaluate fault memory only with stable supply.
Ambient temperature	Roof movement only above 10 °C.	Acclimatize vehicle in a tempered workshop.
Clearance	Sufficient clearance above and behind the vehicle; observe Cobra/swing-out position.	Check workshop height and surroundings; keep rear area clear.
Soft top / rear window	Dry and clean before every opening operation.	Dry/clean to prevent water/dirt entering interior and luggage compartment.
Vehicle speed	Operate when stationary for safety reasons; a sequence started from standstill may only be continued up to approx. 15 km/h in an emergency.	If movement exceeds 15 km/h, the system stops; stop the vehicle and complete the cycle.
Environment	No operation in wind, cornering, uneven road, loose luggage or persons in the movement area.	Abort sequence and eliminate cause.

01.2 Protective Measures Before Starting Work

75. Identify the vehicle, document VIN and record the customer complaint without changing its wording.
76. Fit seat, sill, paint and interior protection. Protect C-pillar, C-Bow, tailgate, headliner and soft-top compartment in particular.
77. Switch ignition off and secure key/drive authorization. Connect battery support for electrical tests.

78. Before mechanical work, move the soft top into a stable end position. If an end position cannot be reached, secure the roof against unintended lowering.
79. Use only lint-free cloths, plastic wedges and approved cleaning/care products. Do not use sharp levers on seals or fabric.

NOTE	Quality rule All roof work must be assessed symmetrically on both sides. One-sided corrections are permissible only if the opposite side has been measured and documented as the reference.

02 System Description

The A465 soft top is an electromechanical Targa-Cabrio roof system with fixed C-Bow, CFRP surface bows, mechanically guided CFRP flaps and heated genuine-glass rear window. The system must not be treated like a conventional hydraulic series-production cabriolet. Diagnosis and service focus primarily on E-Drive, Hall sensors, latch logic, harness routing and seal/drainage condition.

Assembly	Function	Service focus
Roof fabric / acoustic soft top	Water, wind and NVH protection; visible surface.	Cleaning, seam/abrasion check, impregnation, fabric tension, folding pattern.
CFRP C-Bow / Targa bow	Fixed rollover/design bow and reference for rear roof kinematics.	Scratches/cracks, fastening, seal contact, flap clearance.
CFRP flaps LH/RH	Mechanically controlled flaps in the C-Bow area.	Free movement, synchronous running, stop noises, carbon surface.
Bows / links / main bearing	Guide the roof in Z- and K-folding.	Play, distortion, screw locking, contact points, asymmetrical movement.
E-Drive / Bosch AHC motors	Electromechanical roof movement and system drive.	Current consumption, running noise, synchronization, connectors.
Latch / front latch	Locks the roof at the front and reports open/closed states.	Locking force, Hall sensors, error messages, ASIL signal.
Hall sensors	Position feedback for main roof and latch.	Signal states, sensor gap, wire/splice, fastening.
Heated rear window	Rear visibility; heated genuine-glass rear window in roof area.	Heating function, wires, sealing surface, glass/frame condition.
Sealing system / drainage	Watertightness, water management, NVH cancelling.	Seal profile, compression, free drainage, water test.
Tonneau cover	Protective cover when soft top is open; supplied in a separate bag in the luggage compartment.	Availability, correct installation, contamination, fastening.

02.1 Electrical Architecture

Element	Project designation / part number	Service note
Softtop Controller	000-100-130 > A465-900-130	Primary control unit for roof logic, sensor states and actuator outputs.
Softtop Extras	000-100-100 > A465-900-100	Additional functions: ambient lighting, soft-top switch illumination, 5 V switch supply, temperature monitoring, tonneau cover.
DataGateway	000-1000-CAN-05 > A465-900-900	Gateway link to vehicle communication / rear SAM.
AirScarf Buttons	1.128.301.1400-6014220 > A465-900-220	AirScarf control unit; not part of the roof drive but included in the Cabrio package.
AirScarf Gateway	1.114.130.0000-6014220 > A465-900-200	AirScarf communication/supply; check separately in case of voltage issues.
3-part roof harness	Suggested A465-900-001-WH	Roof-side connection of sensors, motors, rear window and additional functions.
Body harness	A465-900-002-WH	Body-side connection of the soft-top system.
Cable box / fusebox	A465-900-003-WH	Power supply and protection of A465 auxiliary systems.
DBE harness	A465-900-004-WH	Overhead control panel / roof switch.
Gateway rear SAM harness	A465-900-009-WH	Gateway connection in rear area.

02.2 E-Schematic - Functional Blocks

Functional block	Description	Test
Latch / Frontlatch	Latch mechanism with Front latch open, Front latch closed and ASIL path signals.	Check sensor values before actuator output; rule out mechanical blockage.
Rear window	Heated genuine-glass rear window in rear area of soft top.	Check heating voltage, continuity, ground and cable movement in folding area.
E-Drive LH/RH	Main roof movement on both sides.	Check symmetrical movement and overrun times; one-sided deviation indicates sensors, harness, clearance or mechanics.
Hall sensors	Position detection for main roof and latch.	Compare diagnostic-tool states with measurements at connector.
Roof-internal / roof-to-vehicle interfaces	Separation points between roof module and vehicle harness.	Connectors locked, pins not pushed back, no moisture/corrosion.
Pin 2 status	In E-Schema 02, pin 2 is currently not used.	Do not interpret as an active signal during conversion/fault tracing if the vehicle status matches E-Schema 02.

03 Maintenance Schedule

NOTE	Interval logic For low-volume and special vehicles, event-based maintenance is recommended in addition to the normal service schedule: after delivery, after heavy rain, after car-wash/cleaning events, after extended storage, after removal work and after any roof-related complaint.

Interval / event	Work scope	Documentation
At every annual service	Visual inspection of fabric, seams, seals, C-Bow, flaps, rear window, drainage, harness in movement area and roof open/close function.	Complete checklist in Chapter 15; take photos in case of findings.
Every 12 months or after heavy contamination	Dry-clean roof fabric or clean with clear water and brush in fabric direction; clean sealing surfaces.	Document cleaning product and condition.
Every 24 months	Care for seals, assess seal compression, check water drains at low pressure, document function run with diagnostics.	Watertightness and function record.
After >6 months storage	Inspect fabric for folds/pressure marks, open/close roof once fully with stable 12 V supply, check drainage.	Document storage damage.
After accident, body/paint work or C-Bow removal	Perform complete roof geometry, sealing-surface, bow/link clearance, harness routing, water test and diagnosis.	Before/after measurement, photos, DTC printout.
After water/wind-noise complaint	Segmented water test, check seal position, drainage, window indexing and fabric tension.	Mark leak point and document repair approval.
After roof stop / warning message	Check fault memory, Sequence Matrix states, Hall sensors, E-Drive, harness routing and mechanical blockage.	Save DTCs with actual values.

03.1 Standard Maintenance Operations - Electrically Operated Fabric Soft Top

No.	Work position	Inspection scope	Target condition
1	Visual inspection of roof fabric	Cuts, abrasion, kinks, chafing, fading, pressure marks, seam pattern, edge support, foreign objects.	No damage, no abrasion down to backing fabric, no open seams.
2	Check fabric tension / folding pattern	Fully close roof, inspect sides and rear. Then open and inspect folded package.	Folds are even, no hard edge, no trapping at C-Bow/flaps.
3	Check seams and sealing	Inspect seam areas visually and, if required, with water mist.	No capillary traces, no open stitch holes, no loose thread.
4	Clean and care for seals	Clean sealing surfaces with mild cleaner and lint-free cloth; apply approved care product thinly.	Seal elastic, not sticky, no cracks/crushing.
5	Check drainage	Check drain channels and outlets with low-pressure water; do not direct compressed air into seal labyrinths.	Water drains freely, no backwater or dripping inside.
6	Check CFRP C-Bow	Inspect carbon surfaces and covers for cracks, edges, loose fasteners and contact points.	No delamination, no sharp edges, no contact with fabric.
7	Check CFRP flaps	Observe opening/closing path; visually check flaps for clearance and surface damage.	Flaps move synchronously, no rubbing, no impact.
8	Check bows/links/main bearing	Check play, deformation, foreign objects, paint/corrosion traces, stops and bearing points.	No excessive play, no contact with cables/fabric/seals.
9	Check drive / gearbox	Assess running noise, synchronization and current draw; do not grease lubricant-free gearbox.	No cracking, no binding, no asymmetrical movement.
10	Check latch	Check locking/unlocking and compare sensor states with mechanical position.	Frontlatch open/closed plausible, no half-locked condition.
11	Check Hall sensors	Visual check for seating, gap, cable strain relief, chafing; read actual values.	States match Sequence Matrix; no intermittent dropouts.
12	Check harness in movement area	Check braided sleeve, taping, clips, connectors, bending radii, abrasion and splices.	No chafing, no tensile stress, clip positions present.
13	Check rear window / heating	Check glass, frame, seal, heating function and cable transitions.	Rear window sealed, heating function present, no cable break.
14	Check control element / DBE	Pull/press roof switch, check illumination and haptic feedback.	Clear command, no sticking button, message disappears after cycle end.
15	Check tonneau cover	Check presence of bag, condition and fastening points.	Tonneau cover complete, clean and free of tears.
16	Watertightness test	Perform short test or BRABUS heavy-rain test depending on reason.	No water entry into interior, luggage compartment, control-unit/harness areas.
17	Final check	Clear fault memory, perform two complete cycles, read DTCs again.	No active faults; function and visual check passed.

04 Soft Top Functional Test

AR77.30-P-0100A - Check Opening and Closing of Soft Top

Labor values	Information
Labor time	approx. 0.3 h without diagnosis / approx. 0.6 h with actual-value recording
Personnel	1 technician; 2 technicians for initial commissioning or rework

Tools	Battery support unit, diagnostic tester, flashlight, gap gauge, plastic wedge, protective blankets
Precondition	Vehicle stationary, ignition on, soft top/rear window dry and clean, temperature >10 °C, clearance checked

Opening sequence

80. Connect battery support unit and stabilize on-board voltage.
81. Clear the complete roof area; check C-Bow, rear-window area, soft-top compartment and lateral kinematics in particular.
82. Switch ignition on.
83. Pull the roof switch in opening direction and hold it until the cycle is fully completed.
84. During movement, observe LH/RH synchronization, noises, jamming, flap movement, fabric folding and harness movement.
85. After cycle end, check message in instrument cluster; the roof must rest stably in the open end position.
86. Record actual values: Frontlatch open, Frontlatch closed, Main Roof open LH/RH, Main Roof closed LH/RH.

Closing sequence

87. Remove tonneau cover if installed. Check roof package and rear area for foreign objects.
88. Press the roof switch in closing direction and hold it until the cycle is fully completed.
89. During movement, check whether both roof sides close evenly and no fabric/seal is pushed into the C-Bow area.
90. Observe correct latching; Frontlatch closed must be active after completion.
91. Instrument-cluster message must disappear after cycle end.
92. Final check: gap/seal position, side-window contact, rear window, C-Bow and fabric run.

WARNING	Warning If the roof stops during movement, release the switch, secure the vehicle and check the cause. Do not force a second actuation while one-sided movement, blockage, cable tension or fabric trapping is visible.

04.1 Target Observations During Functional Run

Phase	Target observation	Deviation / possible cause
Initialization	No error message before actuation; switch illumination present.	On-board voltage, switch supply, Softtop Extras, Gateway.
Latch opens	Frontlatch opens without repeated start attempts.	Frontlatch sensor implausible, mechanical tension, latch drive, harness.
Main roof moves	Both sides run synchronously; fabric folds without hard transverse fold.	E-Drive LH/RH, Hall sensor, mechanical resistance, asymmetrical seal compression.
C-Bow/flaps	Flaps open/close in controlled manner and do not touch fabric/CFRP.	Flap kinematics, stop, carbon cover, seal position.
Open end position	Main Roof open LH/RH active; no movement after cycle end.	Sensor gap, overrun, incorrect end-position signal.
Closing travel	Roof sets evenly onto seals; latch pulls closed cleanly.	Seal folded over, guide blocked, Latch closed not plausible.
Closed end position	Frontlatch closed active; Main Roof closed LH/RH active; no message.	Incomplete latch, sensor/connector/controller, mechanical tolerance.

05 Sequence and Signal Check Based on Sequence Matrix

NOTE	Objective The Sequence Matrix is used as a diagnostic reference to logically compare mechanical position, Hall-sensor states and actuator outputs. It does not replace released control-unit software documentation but is suitable for initial diagnosis and EOL testing.

05.1 Signal Definition

Signal	Meaning	Normal state in closed end position	Normal state in open end position
Roof actuation switch	Operating command from roof switch	0 without command	0 without command
Securely latched	Securely locked	1	0
Frontlatch open	Latch open	0	1
Frontlatch closed	Latch closed	1	0
Main Roof open LH/RH	Main roof open end position left/right	0 / 0	1 / 1
Main Roof closed LH/RH	Main roof closed end position left/right	1 / 1	0 / 0
Frontlatch opening/closing	Actuator output latch open/close	0 / 0	0 / 0
Main Roof closing LH/RH	Actuator output main roof closing left/right	0 / 0	0 / 0

Main Roof opening LH/RH	Actuator output main roof opening left/right	0 / 0	0 / 0

05.2 Opening Sequence - Quick Reference

Step	Mechanical state	Expected sensors	Actuator output
1	Roof closed	Securely latched=1, Frontlatch closed=1, Main Roof closed LH/RH=1	All outputs 0
2	Command roof open	Actuation switch=1, latch still closed	Frontlatch opening=1
3	Latch opens	Frontlatch closed changes 1->0; Frontlatch open still 0	Frontlatch opening=1
4	Latch open, start roof stowage	Frontlatch open=1, Frontlatch closed=0	Main roof opening LH=1 and RH=1
5	Roof stows left/right	Depending on side, Main Roof open LH/RH becomes active one after the other	Only the side not yet reached is driven; observe approx. 0.3 s overrun
6	Roof open on both sides	Main Roof open LH=1 and RH=1; Main Roof closed LH/RH=0	All outputs 0

05.3 Closing Sequence - Quick Reference

Step	Mechanical state	Expected sensors	Actuator output
1	Roof open	Frontlatch open=1, Main Roof open LH/RH=1	All outputs 0
2	Command roof close	Actuation switch=1, Frontlatch open remains 1	Main Roof closing LH=1 and RH=1
3	Roof closes left/right	Main Roof open LH/RH changes depending on side 1->0	Side not yet reached continues to be driven; observe approx. 0.3 s overrun
4	Main roof closed on both sides	Main Roof closed LH=1 and RH=1	Frontlatch closing=1
5	Latch closes	Frontlatch open changes 1->0; Frontlatch closed still 0	Frontlatch closing=1; observe approx. 0.2 s overrun
6	Roof fully closed and locked	Securely latched=1, Frontlatch closed=1, Main Roof closed LH/RH=1	All outputs 0

05.4 Plausibility Rules

Rule	Assessment	Service decision
Frontlatch open and Frontlatch closed active at the same time	Implausible	Check sensors/wiring/connector; do not force further roof movement.
Main Roof open and Main Roof closed active on one side at the same time	Implausible	Check Hall-sensor gap, magnet/target, wiring and controller input.
LH and RH reach end position with a significant time difference	Mechanical or electrical asymmetry	Check E-Drive, kinematics, seal position, cable tension, friction points.
Actuator output active, no movement	Drive or mechanical blockage	Check current draw, relieve mechanics, check foreign objects/cables.
Sensor state flickers	Intermittent fault	Check harness during movement, lock connectors, check sensor gap.
States correct but error message remains	Gateway/software/diagnostic path	Save DTCs, reset control unit according to manufacturer procedure, check data status.

06 Cleaning, Care and Soft Top Protection

AR77.30-P-0110A - Clean Roof Fabric

Contamination	Procedure	Not permitted
Light	Brush soft top dry or rinse/shower with clear water. Let it dry completely afterwards.	No solvents, no high-pressure cleaner, no hard brushes.
Normal to heavy	Clean with soft brush and clear water in fabric direction from front to rear. Use only approved soft-top cleaner for stains.	No petrol, thinner, tar/stain remover or organic solvents.
Bird droppings / corrosive contamination	Dissolve immediately with water, remove carefully, re-clean fabric and let it dry.	Do not let dry in; do not scrape.
Snow / ice	Temper vehicle and allow ice to thaw; remove loose snow with soft brush.	No sharp-edged tools, no hot-air gun directly on fabric/seal.
After frequent cleaning	Assess dirt-repellent effect; apply approved care/impregnation according to product instructions.	No untested impregnations near seals/rear window.

06.1 Seal Care

93. Close the soft top and expose all sealing contours for inspection.
94. Clean sealing surfaces with mild cleaner and lint-free cloth. Fully remove sand, dust and polish residues.
95. Check sealing lips for cracks, folding, crush marks, offset and missing contact.
96. Apply only approved rubber care product in a thin layer; remove excess to prevent contamination of fabric and glass.

97. Open and close the soft top once fully, then check sealing surfaces again.

06.2 Tonneau Cover

98. Remove tonneau cover from separate bag in luggage compartment and check completeness.
99. Before installation, place it only on a dry and clean roof package.
100. Engage all fastening points without tension; do not apply excessive pulling force to C-Bow, tailgate or carbon covers.
101. At vehicle handover, store the tonneau cover dry and clean in the specified bag.

NOTE	Long-term parking For longer outdoor parking, close the soft top, observe interior-protection instructions according to the owner manual and protect the fabric top with a suitable cover. Do not leave a wet tonneau cover on the vehicle for extended periods.

07 Watertightness and Drainage Test

AR77.30-P-0200A - Check Water Drains

102. Place the dry vehicle in the workshop. Line interior, luggage compartment and soft-top compartment with absorbent paper at critical points.
103. Close the soft top and confirm complete latching.
104. Check drain channels at front area, C-Bow, side frame and rear-window frame for dirt, adhesive residue, polish, leaves and fabric fibres.
105. Apply low-pressure water into the drain channel. Do not direct compressed-air or high-pressure jets onto seals.
106. Check outlet at intended drain points. Water must not run over interior trim, harness, control units or luggage compartment.
107. In case of backwater, mechanically clean drainage with a soft plastic rod or flexible line. Do not use metal tools.
108. Check again after cleaning and document with photos.

AR77.30-P-0210A - Short Service Water Test

Phase	Duration	Water application	Assessment
Preparation	5 min	Vehicle dry, paper indicators at A-pillar, side seal, C-Bow, rear window and luggage compartment.	Photograph initial condition.
Front / A-pillar area	3 min per side	Fine water fan from top to bottom.	No drops inside, no water in cable area.
Side roof / window	3 min per side	Water fan along roof edge and side windows.	No capillary trace, no wind/seal gap.
C-Bow / flaps	5 min	Water fan over C-Bow, flap joint and roof-fabric transition.	No water accumulation in carbon/seal area.
Rear window / soft-top compartment	5 min	Water fan on rear window, frame and compartment cover.	No entry into luggage compartment, no moisture on cable/control unit.
Final check	10 min	Let vehicle stand; then inspect interior.	Paper indicators dry, no delayed dripping.

07.1 BRABUS Heavy-Rain Test / EOL Reference

Test step	Value / duration	Use in service
High-pressure test	80 bar / 5 min	Only in approved equipment and at suitable distance; not normal care.
Surge-water test	400 l/min / 5 min	EOL/release test after extensive seal work.
Continuous rain, level position	8 h	Validation after major repairs, body/roof work or series release.
Rain 11% slope right	20 min	Service for one-sided water ingress right.
Rain 11% slope left	20 min	Service for one-sided water ingress left.
Rain 11% downhill	20 min	Service for rear/luggage-compartment water.
Rain 11% uphill	20 min	Service for front/A-pillar water.
Surface load	1,200 l/h/m²	Reference value for critical conditions.

07.2 Leak Diagnosis - Cause and Remedy

Symptom	Probable cause	Test	Remedy
Drops at A-pillar	Seal dirty, insufficient seal compression, incorrect window indexing.	Paper-strip/water-fan test, check window position.	Clean/care for seal, adjust window, replace seal.
Water at C-Bow	Seal folded over, flap clearance, fabric fold blocks sealing lip.	Observe C-Bow under water fan, partially open roof and check seal position.	Set/replace seal correctly, correct folding pattern, restore flap clearance.
Luggage compartment damp	Rear-window frame, soft-top compartment, drainage backwater.	Drain test, paper indicators in luggage compartment.	Clean drainage, check rear-window seal, seal cable pass-throughs.
Water in interior after opening	Soft top/rear window was wet or dirty.	Customer note, reproduce residual-water path.	Operating instruction; dry roof before opening.
Moisture at control unit/harness	Drain routed onto cable, leaking pass-through, harness routed incorrectly.	Remove trim, mark water path with chalk marker.	Route/secure harness, seal pass-through, correct seal/drainage.

08 Electrical Diagnosis

AR77.30-P-0300A - Check Control Units and Supply

109. Stabilize on-board voltage. Measure resting voltage and voltage during roof travel.
110. Save DTCs of all relevant control units before clearing: Softtop Controller, Softtop Extras, DataGateway, rear SAM, DBE/switch, AirScarf if affected.
111. Check fuses in cable box/fusebox and luggage-compartment fuse box according to schematic.
112. Check roof-internal and roof-to-vehicle connectors for locking, pin seating, moisture, corrosion and strain relief.
113. Compare actual values according to Sequence Matrix with mechanical position.
114. If states are contradictory, measure sensors at the connector before assessing the control unit.

Check point	Target condition	Note
Softtop Controller supply	Stable 12 V, no voltage drop at actuator start.	Measure voltage directly at control unit under load.
Ground points	Low transition resistance, no paint/corrosion residues.	Ground faults often create implausible sensor patterns.
Switch / DBE	Open/close command clear, switch returns.	Observe switch illumination and 5 V supply via Softtop Extras.
DataGateway	Communication with vehicle bus plausible.	If messages occur without mechanical fault, check Gateway/rear SAM link.
Pin 2 LH/RH interface	Currently not used in E-Schema 02 status.	Do not evaluate as a fault when unoccupied.
Rear-window heating	Continuity and voltage present; no break in moving cable area.	Check only in the appropriate operating state.

AR77.30-P-0310A - Check Hall Sensors

Feature	Value / information	Service note
Sensor family	Polycontact HALLSENSOR / HALL SWITCH 986/0600/0032 kZ, L=1000 mm in several roof/latch harnesses.	Replace sensor only with released variant; check length and marking.
Test voltage	+12 V DC ±10%	Perform test with stabilized supply.
Temperature range for sensor test	-40 °C to +85 °C	Workshop test usually at room temperature; consider temperature faults from customer complaint.
Target present / ON	Switching range approx. 7.0-11.0 mm, current consumption approx. 2.0-5.0 mA	Approach target slowly and document switching point.
Target removed / OFF	Switching range approx. 7.2-11.2 mm, current consumption approx. 12.0-17.0 mA	Observe hysteresis; flickering values indicate gap/cable/target.
Wires	Sensor Supply red 0.5 mm², different signal cores per HS.	Check wire color and wire number according to drawing.
Mechanics	Sensor and target fixed, no contact with kinematics, no cable tension.	Visually accompany harness while roof moves.

08.1 Sensor / Signal Assignment Soft Top

Signal	Designation used	Test note
HS30	Main Roof Closed	Check closed end position; observe wire 26 / 26.1 in drawing.
HS31	Main Roof Open	Check open end position; observe wire 27 / 27.1 in drawing.
HS32	Main Roof Open	Additional open sensor; observe wire 28 / 28.1.
HS33	Main Roof Open	Additional open sensor; observe wire 29 / 29.1.
Sensor Supply HS30/31	Supply closed/open	Check wire 34 and branches 34.1/34.2.
Sensor Supply HS32/33	Supply open sensors	Check wire 35 and branches 35.1/35.2.
Front latch ASIL	Front latch ASIL	Safety-relevant latch signal; no bridging/manipulation allowed.
Front latch open/closed	Latch open/closed	Latch harness W10059604, Sensor Supply Front latch open/closed.

08.2 Electrical Fault Decision Tree

Finding	Next test step	Repair approval
No roof command in actual value	Check DBE/switch, 5 V supply, Softtop Extras, DBE harness.	Replace switch/harness/control unit only after individual test.
Command present, no actuator output	Check preconditions, latch states, DTCs and safety states.	Do not replace actuators before release condition is clear.
Actuator output present, motor does not run	Check voltage at motor, ground, connector, motor resistance/current draw.	Replace E-Drive/motor only with confirmed electrical fault.
Motor runs, roof does not move	Check gearbox/drive segment, main bearing, mechanical blockage, emergency relief.	Mechanical repair according to visual finding.
Roof moves one-sided	Check LH/RH sensors, E-Drive left/right, harness routing and friction points.	No forced synchronization; eliminate cause first.
Fault only during movement	Wiggle-test harness in folding/bending area while observing actual values.	Repair harness/clip routing, do not only clear fault memory.

DTC immediately active again after repair	Check control unit, pin assignment, software status, gateway and ground.	Involve After Sales/Development if data status is unclear.

09 Harness and Connector Service

WARNING	Warning Harnesses in the roof are moving components. Incorrect routing, oversized braided sleeves, missing clips or sharp radii can cause damage after only a few cycles. Every rework operation must be validated with complete opening/closing under visual observation.

AR77.30-P-0400A - Check Roof Harness

115. Move the roof into the service position suitable for the area and secure it mechanically.
116. Trace the harness along the complete movement path: roof-internal, roof-to-vehicle interface, main bearing, C-Bow, rear-window area.
117. Check for chafing, crushing, tensile stress, kinks, broken clips, shifted marking wraps and damaged braided sleeves.
118. Check bending radii in the movement area; avoid sharp edges or excessively tight radii. Known target area for sharp-edged radii: approx. 2.5-3 mm minimum edge relief at critical edges.
119. Braided sleeve must be routed loosely/relaxed but not oversized; observe 6-12 mm target range for relevant protective sleeves.
120. Install clips at defined positions; maintain clip-position tolerance ±5 mm unless drawing/CAD defines a tighter requirement.
121. Check connectors for final locking. Pins must not be pushed back; terminal locks must be engaged.
122. After each routing correction, perform at least two complete roof cycles with the kinematics visible.

09.1 Requirements for Taping, Splice and Connection Technology

Feature	Requirement / service assessment
Closed taping	All closed wrappings end 25 mm ±5 mm before the connector. No wrap may run into connector lock.
Marking wrap	10-20 mm wide, symmetrical to dimension line, black; if shifted, reassess according to drawing/CAD.
Braided sleeve	Langendorf Textil 13.32.116 or 13.24.409, range 6-12 mm; install loose and relaxed, no folds with hard edge.
Wires	Minimum requirement FLRY-B according to ISO 6722-1; FLRY-A also permitted for 0.5 mm²; certain wire numbers only FLRY-H.
Crimp connection	Crimp connections according to manufacturer specification/PF.90100; terminal lock in final locked position.
Splice	Sensor-wire extension only in released area and coordinated with Webasto/drawing. No free workshop splice outside the area.
Connection type	Ultrasonic welded or crimp connector; connection insulated with PVC insulating cap.
Quality test	100% test for continuity, function, short circuit, wire break, polarity reversal and microswitch/sensor signal.
Cable lugs	Tin cable lugs where required by drawing.
Black wires	Marked every 50 mm with suitable wire number; preserve marking during repair or replace permanently.

09.2 Connector and Component Reference

Component / position	Excerpt from project documents	Service note
Main Roof Harness	90000155751_5RD_01 with 4 Hall sensors, various Tyco/Delphi/Kostal/Hirschmann connectors, Tesa 51608, braided sleeve 6-12 mm.	Use only identical revision/release level when replacing.
W10053592 Roof Harness	Roof harness BG, W10053592 AA 01 S1, including 2 Hall sensors and roof signals HS30/HS31.	Relevant for closed/open end positions.
W10054415 Roof Harness	Roof harness BG, W10054415 AA 01 S2, 12 V, 120 g calculated, including 2 Hall sensors.	Check revision S2; do not mix with S1 without approval.
W10059604 Latch Harness	Latch harness BG, W10059604 AA 01 S1, 3 Hall sensors, Front latch ASIL, Front latch open/closed.	Prioritize for latch faults.
Hall sensor	Polycontact 986/0600/0032 kZ, L=1000 mm in several harnesses.	Check gap and target state; do not pull directly on the cable.

09.3 Harness Repair Decision

Finding	Approved for repair?	Procedure
Insulation lightly chafed on surface, conductor not visible	Only after Quality approval	Eliminate cause, restore protection according to drawing, movement test.
Conductor visible, strands damaged, sensor wire intermittent	Replace harness or released repair according to drawing	No free solder/crimp repair in movement area.
Clip missing or outside tolerance	Yes	Move clip to released position, check movement path.
Braided sleeve too large / shifts	Yes	Use narrower released protective sleeve without tensile stress.
Splice outside released area	No	Replace harness or obtain Engineering approval.

Moisture in connector	After diagnosis	Dry, check corrosion, eliminate water-ingress cause, replace connector/contacts if required.

10 Mechanics, Adjustment and Calibration

NOTE	No generic torque values For the following adjustment work, no universal table values may be used as substitutes for released BRABUS/Webasto drawing values. If torque, thread locker or adjustment dimension is not released, stop work and obtain approval.

AR77.30-P-0500A - Visual Inspection of Kinematics and Main Bearings

123. Move the soft top into the closed end position and check latching.
124. Move the soft top into the open end position and check the folded package.
125. Move the roof into a secured service intermediate position if access is required. Only move if both sides are relieved and secured.
126. Check main bearings LH/RH, links, bows, drive segments, flap mechanism and rear-window brackets for cracks, deformation, loose screws and contact marks.
127. Mark and photograph traces of blocked travel, metal abrasion, carbon abrasion or seal crushing.
128. If findings are present, reproduce the cause by observing the movement sequence before making adjustments.

10.1 Adjustment Logic

Symptom	Do not adjust immediately	Check first	Possible correction
Transition bow III to C-Bow sits high in center	Do not simply increase fabric tension.	C-Bow seal, blocked travel, link 5, PP/fold position, adhesive gap/flange.	Correct seal position, eliminate blocking folds, released mechanical change.
Roof closes later on one side	Do not overload individual E-Drive.	Main Roof closed LH/RH sensor, harness tension, bearing friction, seal compression.	Adjust sensor gap, cable routing, mechanical free movement.
Frontlatch pulls closed with high effort	Do not force latch.	Front roof position, seal compression, Frontlatch closed/open plausibility.	Adjust roof position according to reference; clean/replace seal.
Fabric trapped at C-Bow	Do not pull out with tool during movement.	Folding pattern, CFRP flap clearance, roof-fabric tension, sealing lip.	Relearn/correct folding pattern, check flap clearance.
Wind noise after repair	Do not only grease seal.	Window indexing, side seal, contact pressure, fabric tension.	Adjust window/roof position, check seal.

AR77.30-P-0510A - Roof Calibration / Synchronization

129. Before calibration, rule out all mechanical blockages; visually inspect harness.
130. Save and clear fault memory. Then switch ignition off/on according to control-unit specification.
131. Fully close the soft top until Frontlatch closed and Main Roof closed LH/RH are plausibly active.
132. Fully open the soft top until Main Roof open LH/RH are plausibly active. Observe LH/RH overrun.
133. Close the soft top again and save/validate both end positions in the diagnostic tester if this function is available in the Softtop Controller.
134. Perform at least two complete cycles; abort, asymmetrical movement or sensor flicker is not permitted.
135. Read DTCs again and file a function record.

NOTE	Important Calibration must never be used as a substitute for mechanical repair. If the kinematics are blocked, the seal folds over or cables are tensioned, repair the mechanical cause first.

11 NVH, Wind Noise and Comfort Check

Inspection area	Procedure	Target condition
Headliner / interior lighting	Visual check for loose clips, cables, contact points and rattling components.	No rattling/chafing noises.
C-Bow / carbon covers	Knuckle-tap test, drive over poor road surface.	No loose covers, no carbon contact.
Side seals	Paper-strip test, wind-noise drive, smoke/air test if required.	Uniform contact, no whistling.
Rear-window frame	Check rear window and frame for play, creaking and seal contact.	No cracking, no water/wind traces.
Roof fabric	Check fabric flutter during road test with roof closed.	No flutter, no excessive bulging.
Tonneau cover	Check seating and fastening with roof open.	No flutter, no contact with paint/carbon.

11.1 Road Test After Service

136. Perform only when vehicle is dry and functional test has passed.
137. City drive at low speed: check rattles, rubbing noises and latch noises.
138. Country road/motorway according to local regulations: check wind noise at A-pillar, side windows, C-Bow and rear area.
139. Short drive over defined unevenness: check C-Bow, flaps, soft-top compartment and rear window for rattles.
140. After road test, repeat visual inspection for fabric/seal offset and perform fault-memory check.

12 AirScarf and Cabrio Additional Functions

NOTE	Scope separation AirScarf is not part of the roof drive but belongs to the Cabrio auxiliary equipment and may be relevant in parallel for voltage, switch or Gateway diagnosis.

Function	Target behavior	Test
Front AirScarf	After pressing the button, three red indicator lamps illuminate; blower starts after approx. 7 s preheating phase.	Check switch, heating element, blower, supply and Gateway.
Switch AirScarf off	Repeated pressing extinguishes all indicator lamps; blower continues for approx. 7 s.	Observe run-on; do not evaluate as fault.
Rear AirScarf	Button 2 activates the two outer buttons 1 for rear-seat operation.	Check rear switches, AirScarf Buttons control unit and Gateway.
Undervoltage	AirScarf may switch off if battery voltage is too low.	Connect battery support before diagnosis.
Headliner ambient lighting	Switchable/adjustable via MBUX.	Check Softtop Extras, roof/DBE harness, 5 V/lighting supply.
Tonneau cover monitoring	Function provided via Softtop Extras.	Check switch/sensors according to vehicle status.

13 Fault Finding Matrix

Complaint	Possible cause	Diagnosis	Remedy
Soft top does not respond	On-board voltage, fuse, switch/DBE, Softtop Controller, release condition not met.	Check voltage, fuses, DTCs, switch actual value, Gateway.	Restore supply, replace switch/harness/control unit according to findings.
Soft top starts and stops immediately	Sensor state implausible, latch not in start position, software release missing.	Compare Sequence Matrix with actual values.	Correct sensor/latch, clear DTC, validate cycle.
Soft top stops in intermediate position	Mechanical blockage, cable tension, one-sided E-Drive, Hall-sensor dropout.	Visual inspection during movement, current draw, sensor actual values.	Remove blockage, route harness, repair sensor/E-Drive.
One side opens/closes later	Asymmetrical resistance, LH/RH sensor, harness routing, seal blocked.	Check LH/RH end-position times, overrun, mechanical clearance.	Adjust mechanics/seal/sensors; validate with two cycles.
Latch does not open	Frontlatch drive, Frontlatch closed remains active, mechanical tension.	Relieve latch, check sensor open/closed.	Adjust/replace Frontlatch, check roof position.
Latch does not close	Front roof not in position, seal/foreign object, Frontlatch closed signal missing.	Check roof contact and seal compression.	Remove foreign object, adjust roof/window position, check sensor.
Message remains after cycle	End-position signal missing, control unit/Gateway sees state as implausible.	DTC, actual values, pin/connector test.	Sensor/harness/controller according to finding.
Water in interior	Seal dirty/offset, window indexing, C-Bow/drainage.	Segmented water test.	Clean/replace seal, clean drainage, adjust window.
Water in luggage compartment	Rear-window frame, soft-top compartment, drain/connector area.	Paper indicators, drain test.	Repair drainage/seal/cable pass-through.
Wind noise	Seal compression, side window, fabric tension, C-Bow transition.	Road test, paper strip, visual check.	Adjust window/roof, correct seal.
Cracking/rattling	Loose carbon cover, link/bow play, cable/clip, tonneau cover.	Tap test, road test, visual inspection.	Fasten, install clip, replace component.
Rear-window heating without function	Fuse, connector, wire in moving area, heating conductor.	Check voltage/continuity.	Replace wire/connector/rear window according to finding.
DTC only sporadic	Intermittent wire break, sensor gap, vibration, moisture.	Wiggle test while recording actual values, water/NVH test.	Correct harness routing/connector/sensor.

14 Emergency Operation / Manual Securing

WARNING	Warning Carry out emergency operation only if the automatic system is not functional and the vehicle must be secured. Emergency operation is not a repair and must not replace diagnosis through repeated manual movement.

141. Secure vehicle, switch hazard warning lights on, switch ignition off, stabilize or deactivate electrical system depending on situation.
142. Assess roof position: closed, open or intermediate position. Remove persons from movement area.
143. Secure roof against unintended lowering. Use a second technician.
144. Unlock both sides of latch/mechanics according to released emergency-unlocking procedure. One-sided unlocking is not permitted.
145. Only after both sides are unlocked may the roof be moved by hand into a stable intermediate position.

146. Do not use force. In case of resistance, find the cause: cable, seal, fabric fold, flap, link or Frontlatch.
147. Fix roof in safe position and do not hand vehicle over to customer until a complete end position and watertightness have been restored.
148. After emergency operation, perform full electrical and mechanical diagnosis.

NOTE	Documentation Always document emergency operation with initial position, cause, photos, participating persons and subsequent functional test.

15 Workshop Checklists and Records

15.1 Soft Top Maintenance Checklist

Check point	Entry
VIN / vehicle	
Mileage / date	
Customer complaint	
Roof fabric checked	OK / NOK / photo
Seams and folding pattern checked	OK / NOK / photo
Seals cleaned/cared for	OK / NOK
Drainage clear	OK / NOK
CFRP C-Bow and flaps checked	OK / NOK
Kinematics/main bearing checked	OK / NOK
Harness routing checked	OK / NOK
Connectors locked/dry	OK / NOK
Hall-sensor actual values plausible	OK / NOK
Soft top opens fully	OK / NOK
Soft top closes fully	OK / NOK
DTCs after test	None / see attachment
Water test performed	No / short test / heavy-rain test
Road test performed	No / yes, no findings / yes, findings
Technician / approval	

15.2 Acceptance After Repair

No.	Acceptance criterion	Passed
1	All trims correctly installed; no tools/foreign objects in roof area.	☐
2	Soft top opens and closes fully at least twice without stopping.	☐
3	Frontlatch open/closed and Main Roof open/closed LH/RH plausible.	☐
4	Harness moves freely, no chafing/tension point visible.	☐
5	Seals seated correctly, no sealing lip folded over.	☐
6	Roof fabric folds correctly, no hard kinks/chafing points.	☐
7	Water test passed or not required with justification.	☐
8	No active DTCs in Softtop Controller, Softtop Extras and DataGateway.	☐
9	Road test without wind/rattle noises or customer approval for rework.	☐
10	Service report with photos and measured values filed.	☐

15.3 Photo Documentation

Photo	Mandatory subject
1	Overall vehicle view, closed
2	Overall vehicle view, open with roof package
3	C-Bow left/right and flap position
4	Main bearings left/right
5	Harness movement area left/right
6	Sealing areas with reported issue
7	Water-test paper indicators before/after test
8	Diagnostic tester actual values/DTCs before/after repair

16 Appendix - Work Positions

Work position no.	Title	Brief description
AS77.30-P-0100A	Soft top functional test	Opening/closing, visual inspection, actual values.
AS77.30-P-0110A	Clean/care for roof fabric	Fabric cleaning, care, folding pattern.
AS77.30-P-0120A	Clean/care for seals	Seal profiles, compression, care.

AS77.30-P-0200A	Check drainage	Water drains, backwater, luggage compartment.
AS77.30-P-0210A	Perform water test	Short test or heavy-rain test.
AS77.30-P-0300A	Electrical diagnosis	Controller, supply, Gateway, DTCs.
AS77.30-P-0310A	Check Hall sensors	Sensor gap, signal, cable.
AS77.30-P-0400A	Check roof harness	Clips, taping, braided sleeve, splices.
AS77.30-P-0500A	Check kinematics	Main bearings, links, bows, C-Bow, flaps.
AS77.30-P-0510A	Synchronize soft top	End-position logic, calibration, cycle test.
AS77.30-P-0600A	NVH test	Wind/rattle noises, road test.
AS77.30-P-0700A	Emergency operation	Securing, manual movement, documentation.

16.1 Open Items for Series Release

Topic	Required approval / addition
Torque values	Released screw/torque table for main bearings, C-Bow, flaps, rear-window frame, soft-top compartment, E-Drive, Frontlatch.
Diagnostic tester	Screenshots/parameter list Softtop Controller, Softtop Extras, DataGateway, DTC table.
Special tools	Emergency-release tool, fixing fixture, roof support, gauges.
Spare parts	Released part numbers and revision levels of harnesses, sensors, seals, carbon covers, fabric modules.
Calibration	Software function/tester sequence, learned values, reset conditions.
Water test	Service-capable test equipment, spray distances, nozzle pattern, acceptance limits.
Warranty	Decision: which work is service, rework, warranty or customer-pay.

16.2 Source Directory

Source	Status / note
20251211_A465-Portfolio-Strategy_26.pdf	A465 project portfolio, technical slides, watertightness test, kinematics, lessons learned.
Betriebsanleitung G-Cabrio Var_3_kommentiert.pdf	BRABUS G-Cabrio supplementary owner manual, operation, safety, care, emergency operation.
20250708 Brabus A_465 E-Schema 02.pptx	E-Schema 02, block diagram, interfaces, pin-2 status.
Steuergerät Zuordnung_V3.docx	Control-unit and harness allocation.
90000155751_5RD_01_Wire Harness Main Roof 20250804.pdf	Main roof harness, sensor/connector/taping/test requirements.
W10053592 AA 01 IN WORK.pdf	Roof harness W10053592 AA 01 S1.
W10054415 AA 01 IN WORK.pdf	Roof harness W10054415 AA 01 S2.
W10059604 AA 01 IN WORK.pdf	Latch harness W10059604 AA 01 S1.
90000134741_5RD_500_00_Hallsensor.pdf	Hall-sensor drawing and electrical test values.
20250602 Brabus A_465 Sequence Matrix_01.xlsx	Sequence Matrix for opening/closing, sensors and actuator outputs.