Bedienungsanleitung

Isolationsprüfgeräte IS 6600H, IS 6680H

Aktualisierungsstand: 05.2026

SPS electronic GmbH Eugen-Bolz-Straße 8 74523 Schwäbisch Hall Tel.: +49 791 20 212 0 info@spselectronic.com

www.spselectronic.de

Inhalt

1 Allgemeine Hinweise 5

1.1 Zu dieser Bedienungsanleitung 5

1.2 Voraussetzungen für den Betrieb des Gerätes 6

1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 6

1.2.2 Produkthaftung 6

1.3 Allgemeine Sicherheitsvorschriften 7

1.3.1 Pflichten des Betreibers 7

1.3.2 Personaleinsatz 7

1.3.3 Schutzeinrichtungen 8

1.3.4 Hinweis auf mögliche Störung von USB-Geräten 8

1.3.5 Hinweise auf weiterführende Schriften 8

2 Beschreibung 9

2.1 Gerätefunktionen 9

2.2 Technische Daten 10

2.3 Aufbau des Gerätes 12

2.3.1 Frontseite 12

2.3.2 Rückseite 13

3 Inbetriebnahme 14

3.1 Voraussetzungen 14

3.2 Gerät anschließen 14

3.3 Gerät einschalten 14

3.4 Gerät ausschalten 14

4 Bedienung 15

4.1 Erklärung der Bedienelemente 15

4.2 Startbildschirm / Hauptmenü 15

4.3 Wechsel des Prüfprogrammes 16

5 Durchführen von Prüfungen 17

5.1 Übersicht 17

5.2 Bildschirmanzeige während eines Prüfschrittes 18

5.3 Anzeige von Prüfungen mit GUT/FEHLER Ergebnis 19

5.4 Einsicht der Prüfergebnisse 20

6 Erstellen von Prüfprogrammen 21

6.1 Allgemeines 21

6.2 Verwalten von Prüfprogrammen 21

6.3 Editieren eines Prüfprogrammes 23

6.3 Editieren eines Prüfprogrammes 23
6.3.1 Allgemeine Optionen der Prüfschritte 24
6.3.2 Prüfschritt START 25
6.3.3 HPDC: Hochspannungsprüfung DC 26
6.3.4 IR: Isolationswiderstands-Prüfung 27
6.3.5 TXT: Text-Schritt 28

7 Weitere Funktionen und Einstellungen 29

7.1 Einzeltest 29
7.2 Benutzerverwaltung 30
7.3 "CONFIG" – allgemeine Geräteeinstellungen 31
7.3.1 Register "ANSICHT" 31
7.3.2 Register "LIZENSIERUNG" 32
7.3.3 Register "NETZWERK" 32
7.3.4 Register "PRINTER" 33
7.3.5 Register "BENUTZER" 33
7.3.6 Register "SPEICHER" 34
7.3.7 Register "USB" 35
7.3.8 Register "CALIBRATION" 36
7.3.9 Register "BUZZER" 37

Anhang 38

A Schnittstellenbelegung 38
A-1 Externe I/O Schnittstelle "SIGNAL IO" 38
A-2 Anschluss für externes Schutzkreis-Signal EXT.SK 39
B Das Thema "Dummy-Prüfung" 40
C USB-Geräte, und "Prüfungen mit Hochspannung" 41

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Zu dieser Bedienungsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist Teil der Technischen Dokumentation für die Isolationsprüfgeräte IS 6600H / IS 6680H der SPS electronic GmbH.
Die Betriebsanleitung enthält alle Informationen, dieses Gerät bestimmungsgemäß, sicher und wirtschaftlich zu betreiben, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern sowie die Lebensdauer der Geräte zu erhöhen.

Sollten Ihnen beim Lesen dieser Betriebsanleitung Druckfehler, unverständliche Informationen oder Fehlinformationen auffallen, bitten wir Sie, diese der SPS electronic GmbH mitzuteilen.

Piktogramme und Symbole

- **Warnungen** sind gekennzeichnet durch Warndreiecke mit Gefahrensymbol und warnen vor Gefahren, die zu Sach- und/oder Personenschäden führen können:

Allgemeine Warnung

Gefahr durch elektrischen Strom oder Spannung

- **Hinweise** sind gekennzeichnet durch das Informations-Piktogramm und enthalten Empfehlungen oder zusätzliche Informationen:

Sie können das Zubehör direkt bei der *SPS electronic GmbH* beziehen.

- **Fortsetzungen** zusammenhängender Abschnitte auf der Folgeseite sind gekennzeichnet durch das Symbol am rechten Seitenrand.

1.2 Voraussetzungen für den Betrieb des Gerätes

1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Prüfgerät muss in funktionsfähigem und betriebssicherem Zustand sein.

Alle Arbeiten mit und an Prüfgeräten dürfen nur autorisierte Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen durchführen, die diese Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.

Der Betrieb des Prüfgerätes ist insbesondere unzulässig bei:

- Arbeiten nach Vorgehensweisen bei Montage, Betrieb, Instandhaltung und Wartung, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben werden oder von der SPS electronic GmbH nicht empfohlen sind
- Eigenmächtigen Umbauten und/oder Reparaturen
- Demontage und/oder Umgehen von Sicherheitseinrichtungen
- Einsatz von Bauteilen, Werkzeugen, Zusatzeinrichtungen, Hilfsmitteln und Betriebsstoffen, die von der SPS electronic GmbH nicht freigegeben oder empfohlen sind
- Einbau von Ersatzteilen, die keine Original-Ersatzteile der SPS electronic GmbH oder eines von der SPS electronic GmbH empfohlenen Lieferanten sind

1.2.2 Produkthaftung

Die Prüfgeräte sind ausgeführt, eingestellt und geprüft nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln.
Die Geräte erfüllen die vertraglich vereinbarten Bestimmungen der Auftragsbestätigung in Bezug auf Ausführung, Einzelteil- und Zubehörauswahl.

Die SPS electronic GmbH haftet für Fehler oder Unterlassungen im Rahmen der Gewährleistungsverpflichtung der Auftragsbestätigung.
Es gelten die Gewährleistungs- und Haftungsbedingungen entsprechend den allgemeinen Lieferbedingungen des Zentralverbands Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI)

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung entspricht dem Zustand des Prüfgerätes zum Zeitpunkt ihrer Erstellung.
Technische Änderungen sind aufgrund stetiger Weiterentwicklung und Verbesserung der Produkte der SPS electronic GmbH vorbehalten.
Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung (Daten, Beschreibungen, Grafiken, Druckfehler etc.) können deshalb keine Haftungsansprüche hergeleitet werden.

Der Irrtum ist vorbehalten!

Die SPS electronic GmbH haftet nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Prüfgeräte (siehe 1.2.1). Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung trägt allein der Betreiber das Risiko der Gefährdung von Leib und Leben des Benutzers oder Dritter sowie Beeinträchtigungen des Prüfgerätes und anderer Sachwerte!

1.3 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Die Isolationsprüfgeräte IS 6600H / IS 6680H sind nach dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Auslieferung hergestellt. Trotzdem können von dem Prüfgerät Gefahren ausgehen, wenn es von nicht ausgebildetem Personal, unsachgemäß oder nicht zur bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

Ergänzend zu dieser Betriebsanleitung müssen die allgemeingültigen gesetzlichen Regeln und die sonstigen verbindlichen Richtlinien zur Arbeitssicherheit, zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz eingehalten werden.

Warnung vor hoher elektronischer Spannung und elektromagnetischem Feld
Durch Prüflingsdefekte wie z.B. Überschläge, können elektromagnetische Felder entstehen. Besonders betroffen sind hier Personen mit Herzschrittmachern oder anderen aktiven oder passiven Körperhilfen.

1.3.1 Pflichten des Betreibers

- Das Prüfgerät darf nur bestimmungsgemäß und in funktionsfähigem Zustand betrieben werden (siehe Kap.1.2.1)
- Schutz- und Sicherheitseinrichtungen, Verriegelungen und Koppelungen etc. müssen mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen geprüft werden.
- Die Prüfergebnisse müssen in einer **Prüfbescheinigung** protokolliert werden und sind aufzubewahren.
- Für Arbeiten mit bzw. an einer Maschine oder Einrichtung, von der Gefahr für Gesundheit und/oder Leben von Personen ausgeht, besteht Unterweisungspflicht.
- Personen, die mit und am IS 6600H / IS 6680H arbeiten, müssen durch ihre Unterschrift bestätigen, dass sie diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, gelesen und verstanden haben.
- Gefahrenstellen, die durch die Einbindung des Prüfgerätes in eine Anlage oder ein Gerät entstehen, sind vom Betreiber zu ermitteln und zu sichern.
  Bei Zusammenstellung oder Installation von Geräten, Anlagen oder Betriebsmitteln verschiedener Hersteller oder Lieferanten sowie nach Umbauarbeiten durch betriebseigenes oder durch Service-Personal, bei denen Eingriffe in die elektrische Ausrüstung erfolgen, muss der Betreiber vor der Inbetriebnahme eine präzise Prüfung nach Unfallverhütungsvorschrift DGUV 4 entsprechend den jeweiligen anzuwendenden elektrotechnischen Regeln durchführen.

1.3.2 Personaleinsatz

- Betriebsanleitung, Anleitungen und Vorschriften sind Bestandteil des Prüfgerätes und müssen für alle Personen, die mit und am IS 6600H / IS 6680H arbeiten, immer leicht zugänglich, lesbar und vollständig sein.
- Vor allen Arbeiten mit und am IS 6600H / IS 6680H sind Fragen oder Unklarheiten mit dem zuständigen Personal zu klären.
- Alle Arbeiten mit und am IS 6600H / IS 6680H dürfen nur Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen durchführen, die vom Betreiber dazu beauftragt wurden.
- Prüfpersonal darf nur unter Aufsicht einer Elektrofachkraft mit dem IS 6600H / IS 6680H arbeiten.
- Einstell-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind nach den vorgegebenen Anweisungen und fristgerecht durchzuführen.

1.3.3 Schutzeinrichtungen

Die Prüfgeräte IS 6600H / IS 6680H sind zum Schutz des Bedienpersonals mit folgenden Schutzeinrichtungen ausgestattet:

- Fehlerstrom-Schutzabschaltung beim Isolationstest und Hochspannungstest
  (Auslöseschwelle bei > 3 mA rms, Abschaltgeschwindigkeit 6000 V → 50 V < 100 µs)
- Anschluss für externes Schutzkreissignal

Kapazitive Prüflinge und DC-Hochspannung

Beim Prüfen mit DC-Hochspannung werden kapazitive Prüflinge aufgeladen. Am Ende einer Isolationsprüfung oder HV-DC Prüfung wird der Prüfling entladen, das GUT-/FEHLER-Signal wird erst nach Ende der Entladung ausgegeben. Deswegen müssen Prüfungen mit DC-Hochspannung immer kontrolliert bis zum Ende durchlaufen. Bei vorzeitigem Lösen der Kontaktierung, (oder auch: Ausschalten des Prüfgerätes, Ausfall der Netzspannung, …) wird der Prüfling nicht entladen und kann noch mit gefährlich hoher Energie geladen sein!

Wenn solche Bedingungen durch entsprechende Prüflinge gegeben sind, müssen zwingend die Personenschutzmaßnahmen gemäß EN 50191 eingehalten werden!

1.3.4 Hinweis auf mögliche Störung von USB-Geräten

Bei Prüfungen mit Hochspannung besteht die Möglichkeit, dass durch fehlerhafte Prüflinge der Betrieb von USB-Geräten im unmittelbaren Umfeld der Prüfung gestört werden kann.

Sehen Sie bitte Anhang C zur Problembeschreibung und -vermeidung.

1.3.5 Hinweise auf weiterführende Schriften

Die Berufsgenossenschaften und Verbände haben zum Schutz von Personen folgendes Schrifttum veröffentlicht:

- DIN EN 50191 — Errichten und Betreiben elektrischer Anlagen
- DIN EN 50274 — Schutz gegen elektrischen Schlag – Schutz gegen unabsichtliches direktes Berühren gefährlicher aktiver Teile
- DIN 40 008 Teil 3 — Sicherheitsschilder für die Elektrotechnik; Warnschilder und Zusatzschilder
- DIN 40 050 — IP-Schutzarten; Berührungs-, Fremdkörper-, und Wasserschutz für elektrische Betriebsmittel
- DIN 57100 — Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V
- DGUV 203-034 — Errichten und Betreiben von elektrischen Prüfanlagen

2 Beschreibung

2.1 Gerätefunktionen

Mit den Isolationsprüfgeräten IS 6600H / IS 6680H lassen sich Sicherheitsprüfungen an Elektrogeräten nach genormten Prüfvorschriften (EN, IEC, VDE etc.) durchführen.

Folgende Prüfungen sind mit dem Standardgerät möglich:

	IS 6600H – Desktop device –	**IS 6680H** – 19" rack device –
IR: Insulation Resistance Test	100–6000 V DC / 20 mA	
HPDC: Highpot Test DC	100–6000 V DC / 20 mA	

Das Prüfgerät arbeitet mit einem vollelektronischen Hochspannungsgenerator. Die Hochspannung wird während des Prüfbetriebes lastabhängig vollautomatisch nachgeregelt, wenn sich die eingestellte Prüfspannung einmal korrekt eingeregelt hat.

2.2 Technische Daten

** MBE = Messbereichs-Endwert*

Maße und Gewicht	
Breite / Tiefe / Höhe	IS 6600H: ca. 420 / 508 / 148 mm IS 6680H: ca. 482 / 439 / 133 mm (19" / 3 HE)
Gewicht	ca. 20,4 kg

Umgebung	
Temperatur	Betrieb: 15 °C – 40 °C (für den allgemeinen Betrieb zugelassen) Lagerung: 5 °C – 60 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 70 % (nicht kondensierend) (für den allgemeinen Betrieb zugelassen)
Umgebungsbedingungen zur Einhaltung der angegebenen technischen Spezifikationen	24 °C (± 3 °C) und max. 50% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) Einlaufzeit nach Einschalten: 15 Minuten bis Grenzwerte vollständig erreicht werden

Anschlussdaten	
Netzversorgung	Wide Range 110-230 V / 50-60 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 240 VA typisch / 2 A Sicherung

IR-Prüfung (Isolationsprüfung) ***(Insulation Resistance)***			
Prüfspannung	programmierbar von 100 bis 6000* V DC Restwelligkeit DC: < 3% gem. VDE 0432 / EN 61180		
Kurzschlussstrom	20 mA DC		
Grenzwerte:	Spannungsabhängig, max. 10 GΩ / kV		
Messbereich R:	**Bereich (automatisch)** 100 kΩ - 50,0 GΩ **Genauigkeit (vom Wert)** ***(für rein ohmsche Last)*** 5% ± 1 digit 10% ± 1 digit	**Auflösung** 3 digits **im Bereich** 1 GΩ/kV 10 GΩ/kV	
Messbereich Spannung	**Bereich (automatisch)** 600 V DC 6000 V DC	**Auflösung** 1 V 1 V	**Genauigkeit** 1% v. MBE ± 1 digit 0,5% v. MBE ± 1 digit

**** Bei kapazitiver Last besteht die Gefahr eines Überschwingens oder dass eine korrekte Entladung nicht gewährleistet werden kann.***

HV-Prüfung (Hochspannungsprüfung) ***(Hipot DC)***			
Prüfspannung	programmierbar von 100 bis 6000* VDC Restwelligkeit DC: < 3% gem. VDE 0432 / EN 61180		
Kurzschlussstrom	20 mA DC / 20 mA AC		
Messbereich Strom	**Bereich** 0 – 400 µA DC 20 mA DC	**Auflösung** 0,01 µA 0,01 mA	**Genauigkeit** 0,5% v. MBE 0,25% v. MBE
Messbereich Spannung	**Bereich** 600 VDC 6000 VDC	**Auflösung Anzeige** 1 V 1 V	**Genauigkeit** 1,0% v. MBE 0,5% v. MBE

****** Bei kapazitiver Last besteht die Gefahr eines Überschwingens oder dass eine korrekte Entladung nicht gewährleistet werden kann.*

I/O-Prüfung		
Eingänge 1 – 4	Eingangsspannung: Versorgung V+: Eingangswiderstand:	24 V DC ± 10% zu PIN 7 – 10 +24 V auf PIN 11+12 6,6 kΩ
Ausgänge 1 – 4	Ausgangsspannung: Versorgung GND: Ausgangsstrom: *potentialfrei zu Prüfspannung und interner Versorgung, kurzschlussfest*	+24 V ± 10% an PIN 1 – 4, GND an PIN 5+6 max. 2,4 A je Ausgang / max. 2,4 A insgesamt

****** Eingänge und Ausgänge werden typischerweise über V+ / GND versorgt.*

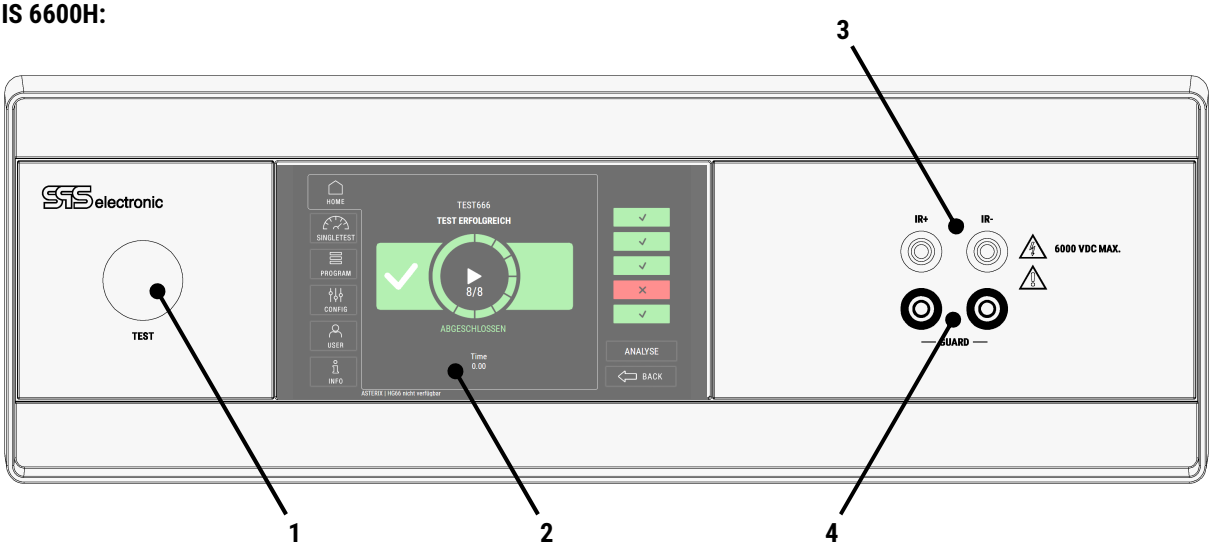
Merkmale
• Multifunktionaler Sicherheitsanalysator für die Sicherheitsprüfung nach den gängigen nationalen und internationalen Normen (IEC, EN, UL, VDE, etc.) • Tischgerät mit integriertem LC Touch Panel • TFT Farbdisplay 7", 1024x600 pixels • Bedienung mit kapazitivem Touchscreen • USB 2.0 Schnittstelle • Ethernet 10/100/1000 MBit • 1 GHz 32bit Dual-Core CPU + GPU mit 512 MByte RAM • 1 GB interner Speicher

****** Änderungen vorbehalten durch Produkt-Weiterentwicklung*

2.3 Aufbau des Gerätes

2.3.1 Frontseite

IS 6600H:



1: Drucktaster TEST zum Starten einer Prüfung

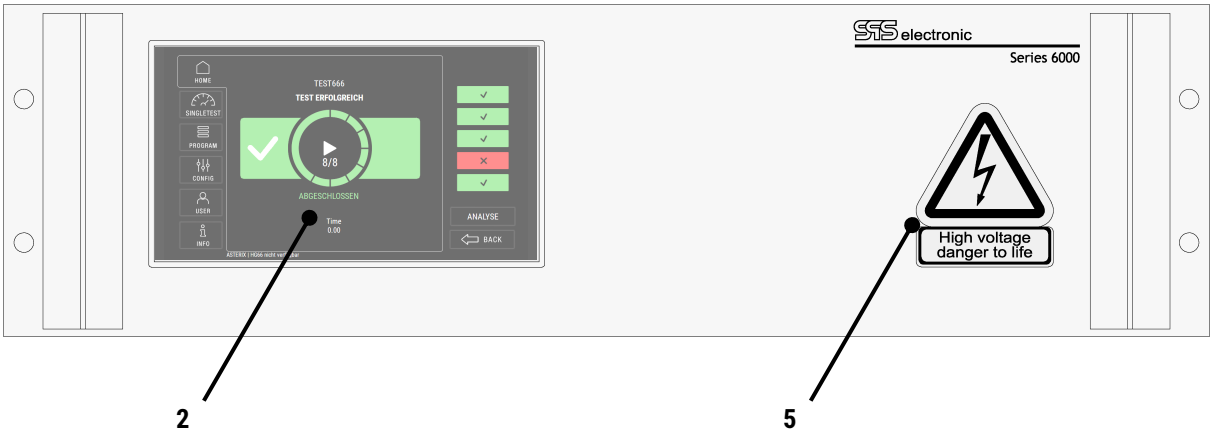
2: LC – Touch – Display

3: Anschlussbuchsen IR**+**, IR**–** zum Anschluss der Prüfspannung

4: Anschlussbuchsen GUARD zum Anschluss der Guard-Leitungen

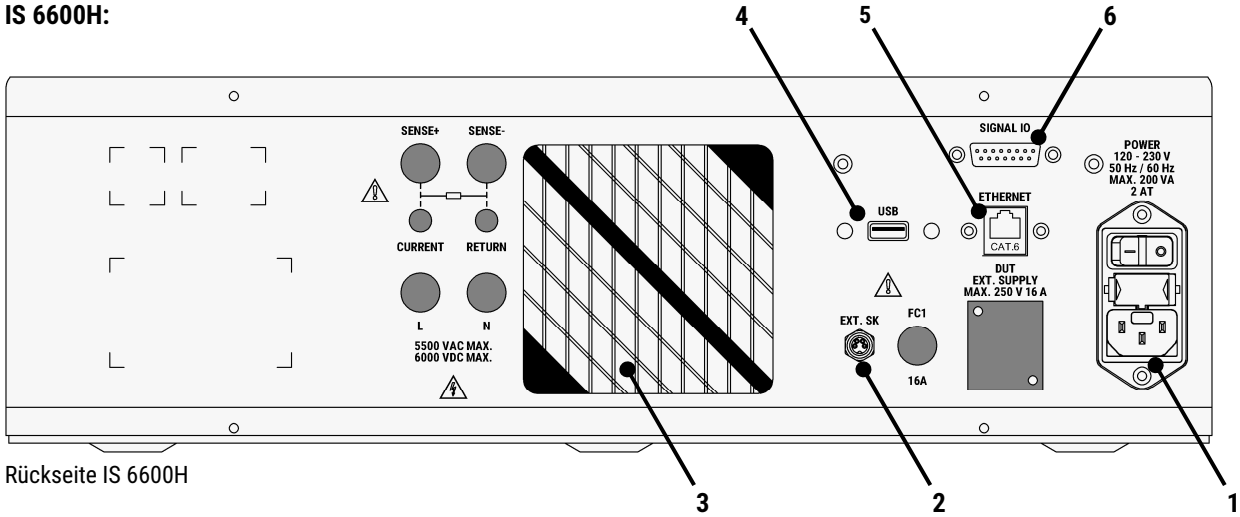
5: Warnschild – *Obligatorischer Warnhinweis: Vorsicht vor Hochspannung*

IS 6680H:



2.3.2 Rückseite

IS 6600H:



Rückseite IS 6600H

1 Standard Gerätestecker IEC-60320 C13 für die Stromversorgung des Gerätes (POWER), mit Sicherung (2At), und Ein/Aus-Schalter des Gerätes (nur IS 6600H)

2 M8-Stecker 4-pol. weiblich, für externen Schutzkreis (EXT.SK)

3 Lüftungsgitter – unbedingt freihalten!

4 USB 2.0 A Anschluss für Tastatur/Maus oder USB-Datenträger (USB)

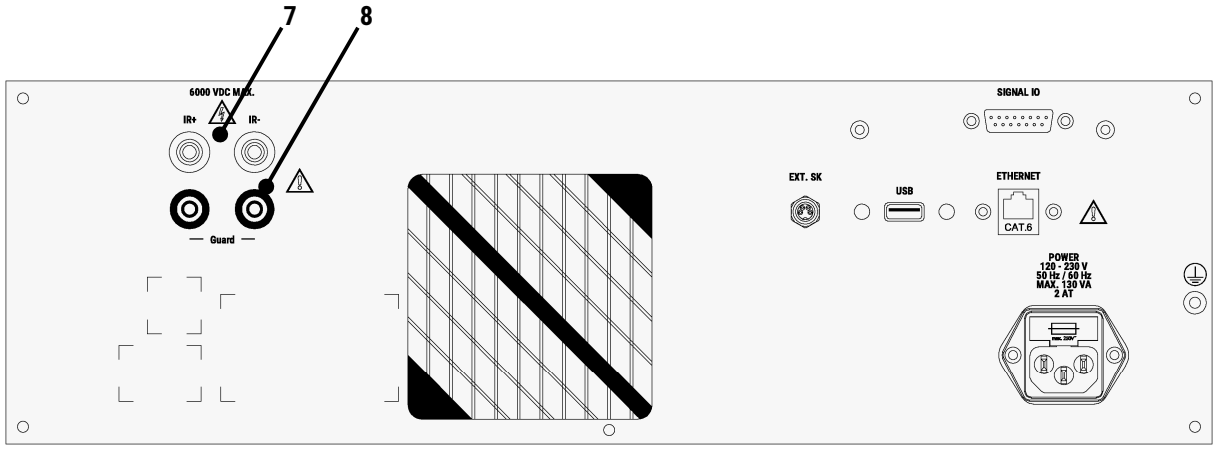
5 RJ45-Anschluss für Fernsteuerung und Zugriff über Ethernet/LAN (ETHERNET)

6 D-SUB 15pol. Buchse, weiblich, für digitale I/O-Signale (SIGNAL IO)

7 4mm Laborbuchsen zur Ausgabe der Prüfspannung (IR**+** / IR**–**)

8 4mm Laborbuchsen zum Anschluss von GUARD-Leitungen

IS 6680H:



Rückseite IS 6780H

3 Inbetriebnahme

3.1 Voraussetzungen

Die Prüfgeräte IS 6600H / IS 6680H sowie alle elektrischen Anschlüsse und Leitungen müssen in funktionsfähigem und betriebssicherem Zustand sein.
Die Allgemeinen Sicherheitsvorschriften (siehe Kapitel 1.3) und die allgemeingültigen gesetzlichen Regeln sowie die sonstigen verbindlichen Richtlinien zur Arbeitssicherheit, zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz müssen eingehalten und an Personen, die sich im Arbeitsbereich aufhalten, weitergegeben werden.

Bei nicht sachgerechtem Umgang mit elektrischen Einrichtungen besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom oder Spannung!

3.2 Gerät anschließen

1. Netzkabel des Prüfgerätes in Kaltgerätesteckdose (POWER) auf der Geräterückseite einstecken
2. Netzkabel an die Stromversorgung anschließen
3. Wenn vorgesehen, externe Geräte an Schnittstellen anschließen.
4. Sofern der externe Hardware-Schutzkreis (Buchse EXT.SK) nicht aktiv genutzt wird, muss hier der Brückenstecker angeschlossen werden.

Solange EXT.SK unbeschaltet ist, sind mit dem IS 6600H / IS 6680H keine Prüfungen möglich! (Weil Hardware-Schutzkreis nicht geschlossen.)

3.3 Gerät einschalten

Das IS 6600H wird mit dem Netzschalter auf der Geräterückseite (POWER) eingeschaltet.

Das IS 6680U ist für den Systemeinsatz konzipiert und besitzt keinen Netzschalter. Das Gerät startet sobald es mit Netzspannung versorgt wird.

Anschließend wird im Prüfgerät das interne Betriebssystem gestartet. Dieser Vorgang dauert ca. 10 sec.

Sobald der Startvorgang abgeschlossen ist, meldet sich das Prüfgerät mit dem Startbildschirm.

3.4 Gerät ausschalten

Das IS 6600H wird mit dem Netzschalter auf der Geräterückseite ausgeschaltet.

Das Ausschalten des IS 6680U erfolgt einfach mit der Wegnahme der Netzspannung.

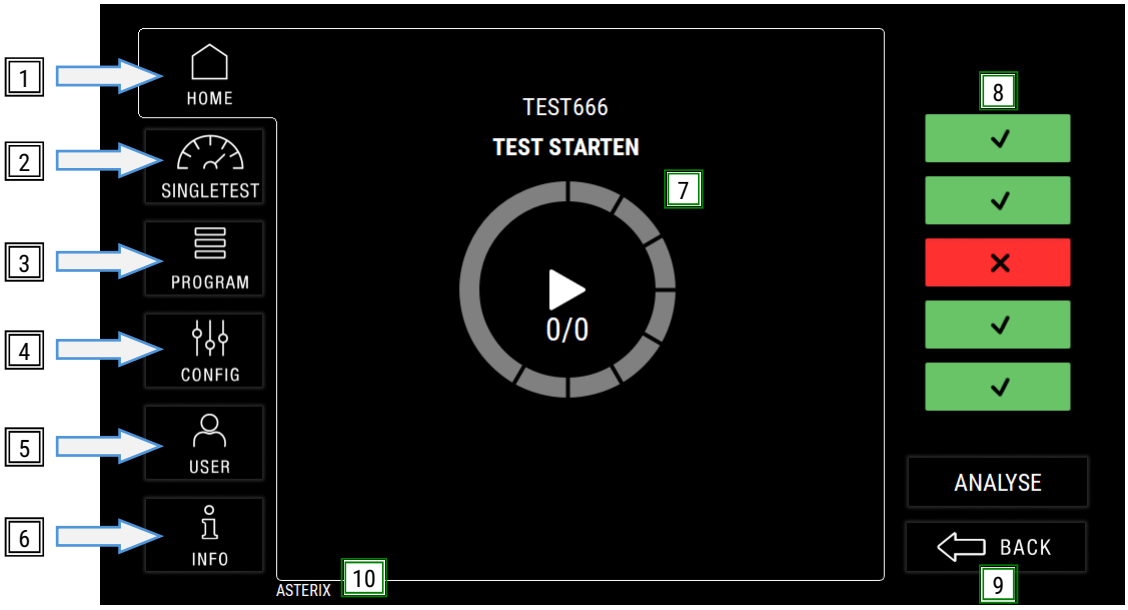
Bei Prüfungen mit Hochspannung (IS- und HV-Test) muss der Prüfling angeschlossen bleiben, bis ein Prüfergebnis angezeigt wird. – Der Prüfling wird nach Ablauf der Prüfzeit entladen. Wird das IS 6600H / IS 6680H vorzeitig abgeschaltet, kann der Prüfling nicht entladen werden!

4 Bedienung

4.1 Erklärung der Bedienelemente

Alle Operationen werden über den Touchscreen des Geräts ausgeführt. Wenn Sie eine Funktionstaste drücken, zwischen Registern wechseln oder ein Element aus einer Liste auswählen möchten, berühren Sie einfach das gewünschte Element mit dem Finger.
Bei der Eingabe von Parameterwerten oder Text wird eine virtuelle QWERTZ- oder numerische Tastatur auf dem Display angezeigt, über die Sie Zahlen und Zeichen eingeben können.

4.2 Startbildschirm / Hauptmenü



Nach der Benutzeranmeldung zeigt das Gerät den Startbildschirm mit dem zuletzt verwendeten Programm an. Sie können sofort mit der Prüfung beginnen, indem Sie das START-Dreieck ▶ in der Mitte drücken.

Um ein anderes Prüfprogramm auszuwählen, drücken Sie links auf das Symbol "PROGRAM". Es wird eine Liste aller im Gerät gespeicherten Prüfprogramme angezeigt, und Sie berühren einfach das Programm, das Sie als nächstes verwenden möchten.

(1) HOME – der Startbildschirm, auf dem der Prüfbetrieb stattfindet.

(2) SINGLE TEST – Ausführung einzelner Prüfschritte ohne die Notwendigkeit, ein Prüfprogramm zu erstellen.

(3) PROGRAM – öffnet den Programmeditor, in dem Prüfprogramme erstellt oder geändert werden können. Auch der Wechsel zu einem anderen Prüfprogramm erfolgt von hier aus.

(4) CONFIG – öffnet den Optionsdialog, in dem allgemeine Systemeinstellungen vorgenommen werden können.

(5) USER – öffnet die Benutzerverwaltung, in der Benutzer und Passwörter verwaltet werden.

(6) INFO – zeigt den Info-Bildschirm mit grundlegenden Informationen über das Gerät.

(7) (Test wheel) – zeigt den aktuellen Status und Fortschritt einer laufenden Prüfung an.

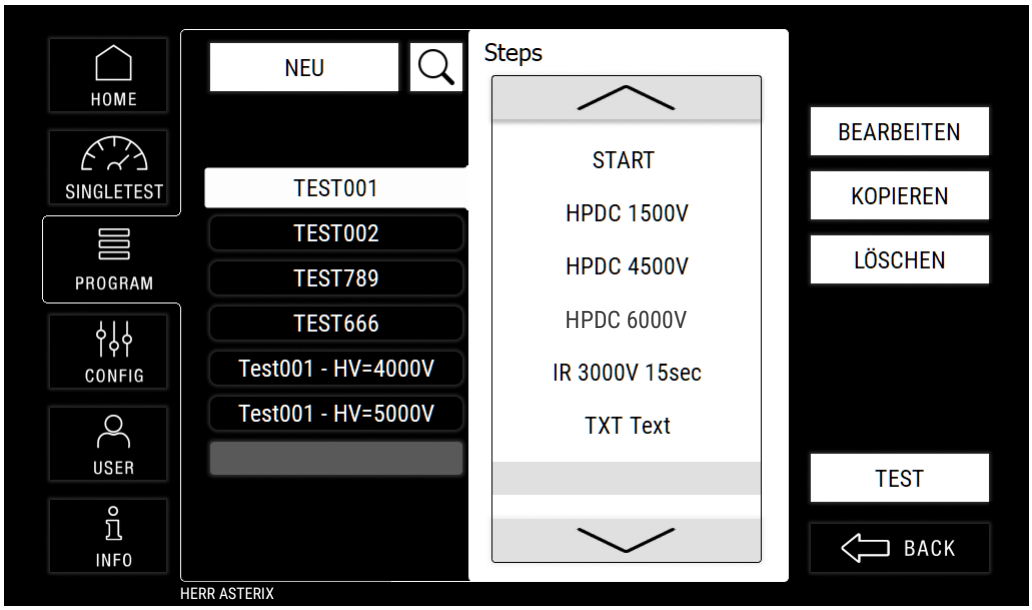
(8) (result bars) – sie zeigen den Status/die Ergebnisse der zuvor durchgeführten Prüfungen an.

(9) BACK – Geht vom aktuellen Untermenü zurück zum vorherigen Menü oder zurück zum HOME-Bildschirm.

(10) – Name des angemeldeten Benutzers, wenn die Benutzerverwaltung aktiviert ist.

4.3 Wechsel des Prüfprogrammes

Um zu einem anderen Prüfprogramm zu wechseln, tippen Sie auf den Punkt "PROGRAM" auf der linken Seite. Daraufhin wird die Liste der Prüfprogramme angezeigt:



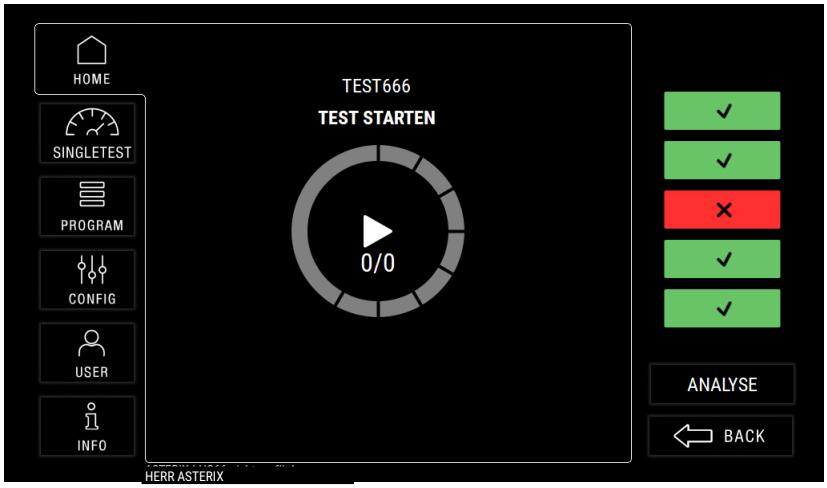
Wählen Sie aus der Programmliste das Testprogramm aus, das Sie als nächstes verwenden möchten, und tippen Sie dann auf die Schaltfläche "TEST". Das Testprogramm wird aktiv geladen, und Sie kehren automatisch zum Bildschirm "HOME" zurück, um mit den Prüfungen zu beginnen.

5 Durchführen von Prüfungen

5.1 Übersicht

- **Prüfling anschließen**
  Bei Benutzung eines Anschlusspultes (z.B. "A3") wird einfach der Netzstecker des Prüflings in die Steckdose am Pult eingesteckt. Alle elektrischen Prüfungen werden nun über den Netzanschluss des Prüflings durchgeführt.
  Wenn es die anzuwendende Prüfnorm erfordert, bzw. wenn Teile des Prüflings geprüft werden sollen, die nicht über den Netzanschluss erreichbar sind, kann der Prüfling auch manuell kontaktiert werden. Hierfür befinden sich auf der Rückseite des Prüfgerätes Anschlüsse mit allen erforderlichen elektrischen Ausgängen für den Anschluss der Prüflinge.

- **Laden des Prüfprogrammes**
  Nach dem Laden eines Testprogramms (siehe vorherige Seite) wird das Programm auf dem Startbildschirm angezeigt:



- **Starten der Prüfung**
  Um das Testprogramm zu starten, tippen Sie auf das das START-Dreieck ▶ in der Mitte des Testrads.

- **Prüfschritt-Ablauf**
  Die Prüfschritte des Programmes laufen nacheinander mit ihren programmierten Parametern ab.
  Abhängig von Prüfschritt und eingestellter Startkontrolle starten die einzelnen Schritte entweder automatisch, oder bei Kontaktierung des Prüflings, oder nach Betätigung der Startkontrolle.
  Während ein Prüfschritt läuft, werden die aktuellen Messwerte auf dem Display angezeigt (s. nächste Seite).

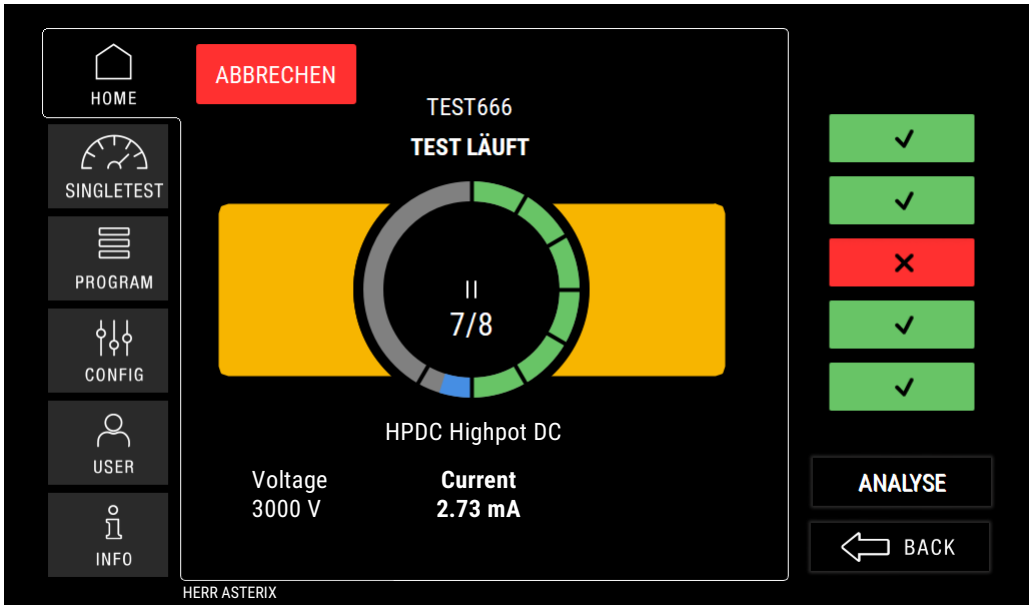
- **Prüfschritt-Ergebnis**
  Endet ein Prüfschritt mit GUT, startet sofort der nächste Schritt.
  Endet ein Prüfschritt mit FEHLER, wird:
  - der Prüfablauf angehalten
  - der Statusbalken des Tests wird ROT gefärbt und mit einem [X] markiert

- **Prüfungs-Gesamtergebnis**
  Wurden alle Prüfschritte mit GUT gewertet, ist das Gesamtergebnis der Prüfung GUT.
  Das Gerät zeigt wieder den Start-Bildschirm, mit dem Statusbalken der letzten Prüfung in GRÜN, und ist bereit für die nächste Prüfung.
  Wurde ein Prüfschritt mit FEHLER gewertet, ist das Gesamtergebnis der Prüfung FEHLER.
  Das Gerät zeigt wieder den Start-Bildschirm, mit dem Statusbalken der letzten Prüfung in ROT.
  Im manuellen Prüfmodus können Sie nun entweder
  - mit der START-Taste sofort den nächsten Test starten, oder
  - die Messwerte des Testverlaufs überprüfen (siehe Kap. 5.4, S. 20)

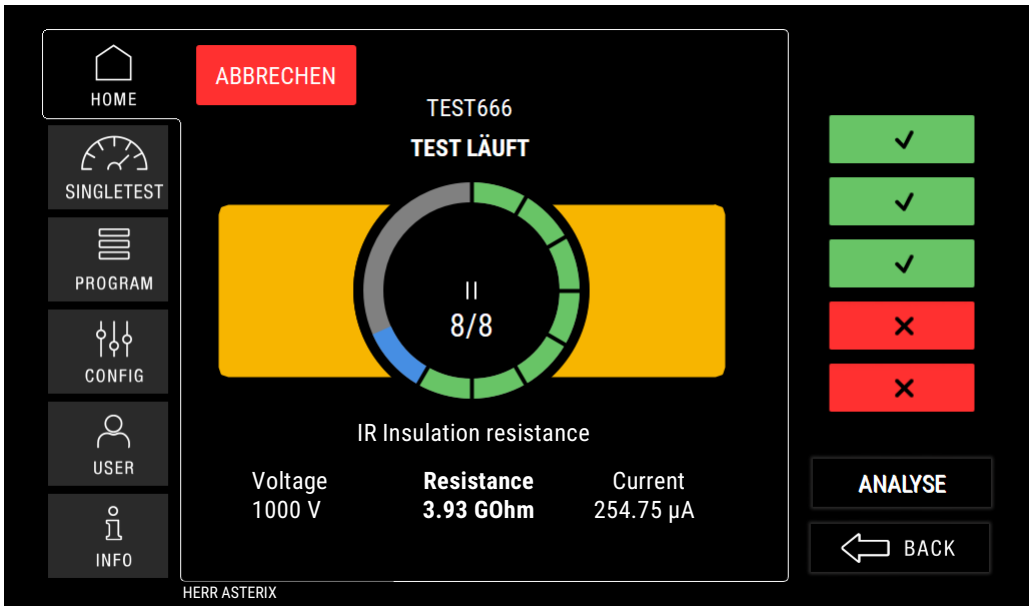
5.2 Bildschirmanzeige während eines Prüfschrittes

Während ein Prüfschritt durchgeführt wird, werden alle relevanten Daten auf dem Bildschirm angezeigt:
- erfolgreich beendete Prüfschritte sind im Prüfrad GRÜN markiert
- der Fortschritt des aktuell laufenden Prüfschritts wird in BLAU angezeigt
- unter dem Prüfrad werden die aktuellen Prüfwerte und Messungen angezeigt.

Beispiel Hochspannungsprüfung AC:



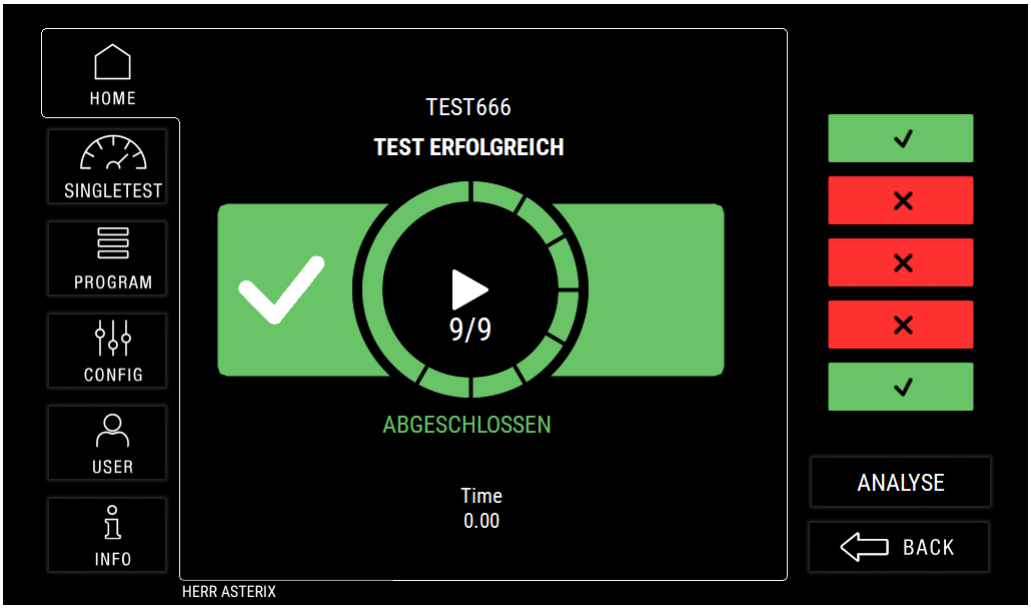
Beispiel Isolationsprüfung:



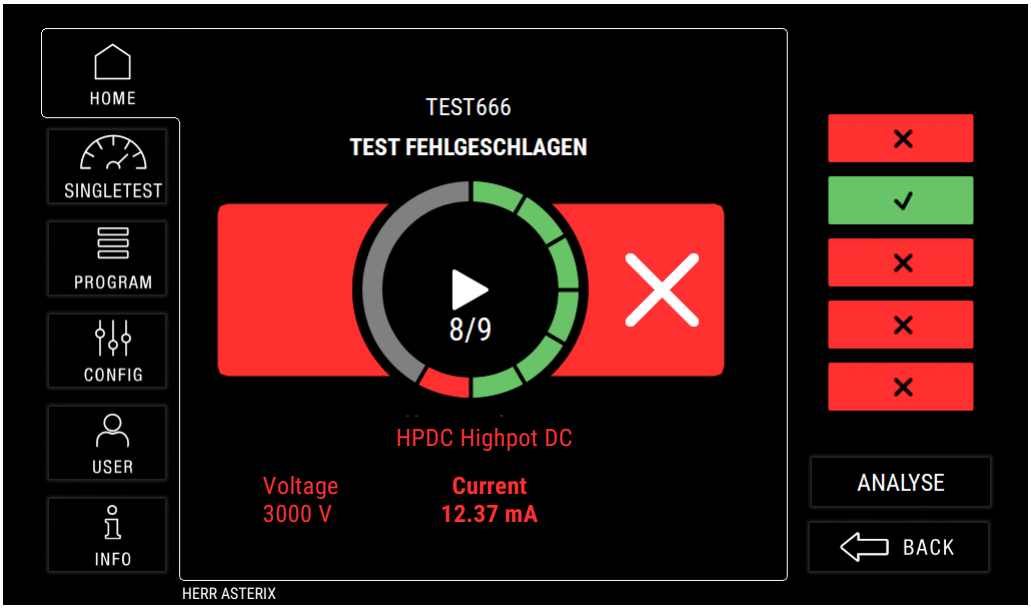
5.3 Anzeige von Prüfungen mit GUT/FEHLER Ergebnis

Wenn ein Testlauf mit dem Ergebnis GUT beendet wurde, oder wenn ein Prüfschritt mit FEHLER endet, wird dieses Ergebnis sofort mit einem grünen bzw. roten Hintergrundzeichen angezeigt.

Beispiel Prüfergebnis GUT:

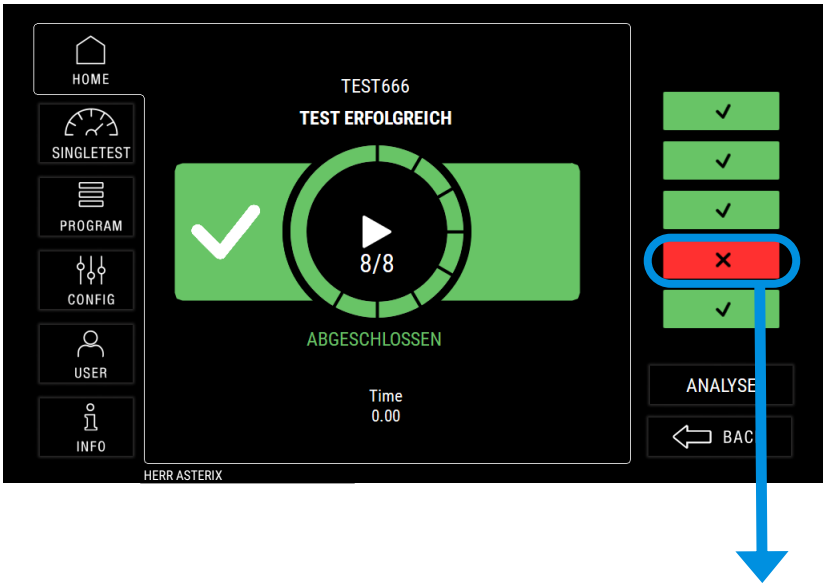


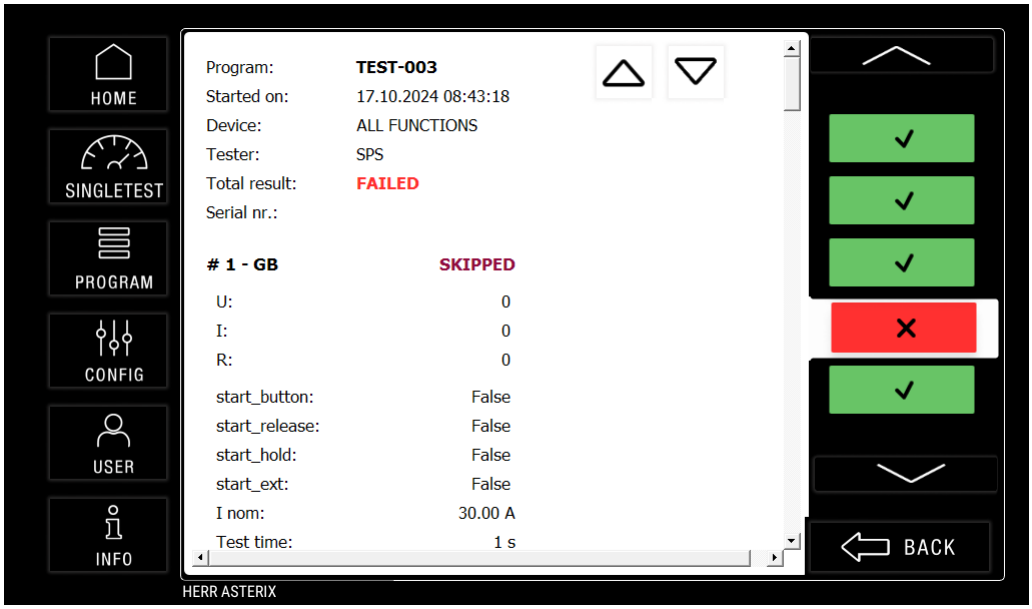
Beispiel Prüfergebnis FEHLER:



5.4 Einsicht der Prüfergebnisse

Wenn ein Prüfprogramm abgeschlossen wurde und das Gerät wieder den Startbildschirm zeigt, können mit den Status-Balken auf der rechten Seite die detaillierten Werte der letzten Prüfungen eingesehen werden:





6 Erstellen von Prüfprogrammen

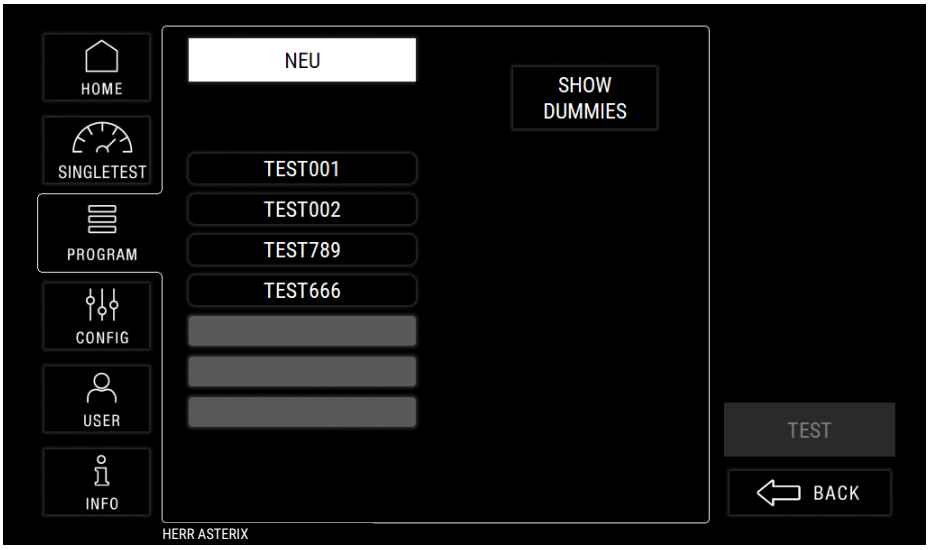
6.1 Allgemeines

Durch die Funktionalität der Prüfprogramme des IS 6600H / IS 6680H lassen sich komplexe Prüfabläufe komfortabel realisieren. Auch die Verwaltung und Organisation verschiedener Programme für unterschiedliche Prüflingstypen ist problemlos möglich.

Die erstellten Prüfprogramme werden intern in einem nicht-flüchtigem Speicher abgelegt und bleiben auch dann erhalten, wenn das Gerät komplett von der Netzversorgung getrennt wird.

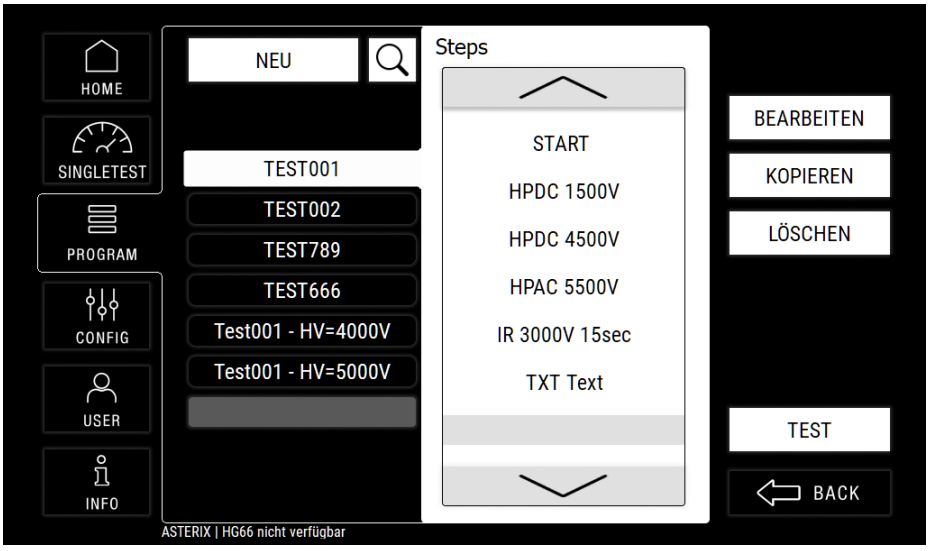
6.2 Verwalten von Prüfprogrammen

Um ein neues Prüfprogramm zu erstellen oder bestehende Prüfprogramme zu bearbeiten, wird das Modul "PROGRAM" verwendet. Wenn Sie das Modul aufrufen, sehen Sie die Liste aller Prüfprogramme und eine Schaltfläche "NEU", um ein neues Prüfprogramm zu erstellen:



Mit "Show Dummies" wird zwischen der "normalen" Programmliste und der Liste mit Dummy-Prüfprogrammen umgeschaltet.

Wenn Sie eines der Prüfprogramme auswählen, erscheinen zusätzlichen Optionen, dieses Programm zu BEARBEITEN, das Programm zu LÖSCHEN oder eine KOPIE (Klon) des Programms zu erstellen:



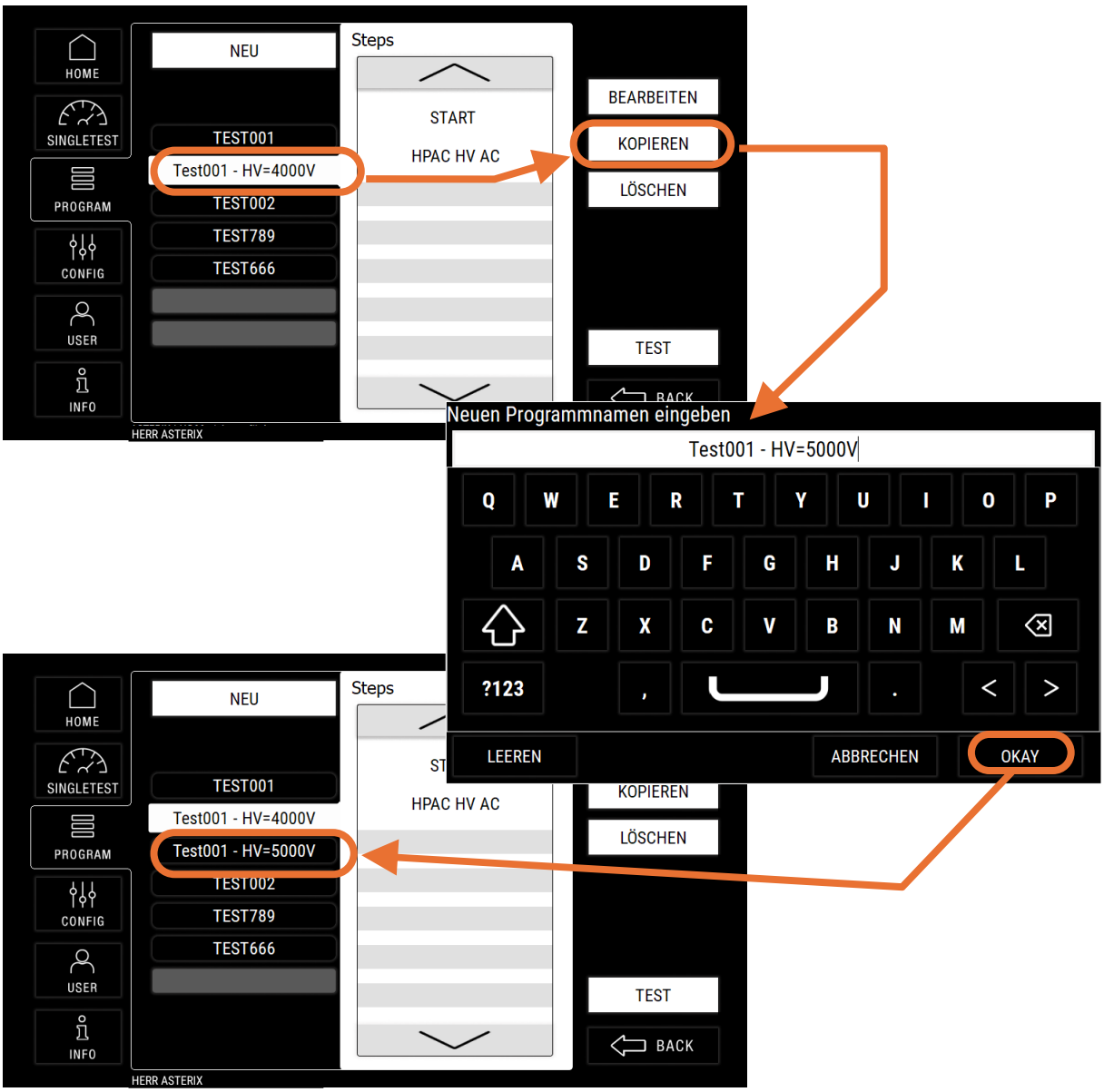
Neu – Mit dieser Option wird ein neues Prüfprogramm erstellt. Zunächst erscheint ein Dialog, in dem ein Name für das neue Programm eingegeben werden muss. Nach Eingabe & Bestätigung des Names können Prüfschritte in das Programm eingefügt werden.

Hinweis: *Die Position von Prüfprogrammen in der Liste kann nicht gewählt werden. Die Programme werden in der Reihenfolge abgelegt, in der sie erstellt wurden.*

Bearbeiten – Hierdurch wird das gewählte Prüfprogramm zur Bearbeitung geöffnet. Es können dann Prüfschritte hinzugefügt oder entfernt werden, und die Prüfparameter für die einzelnen Schritte eingestellt werden.

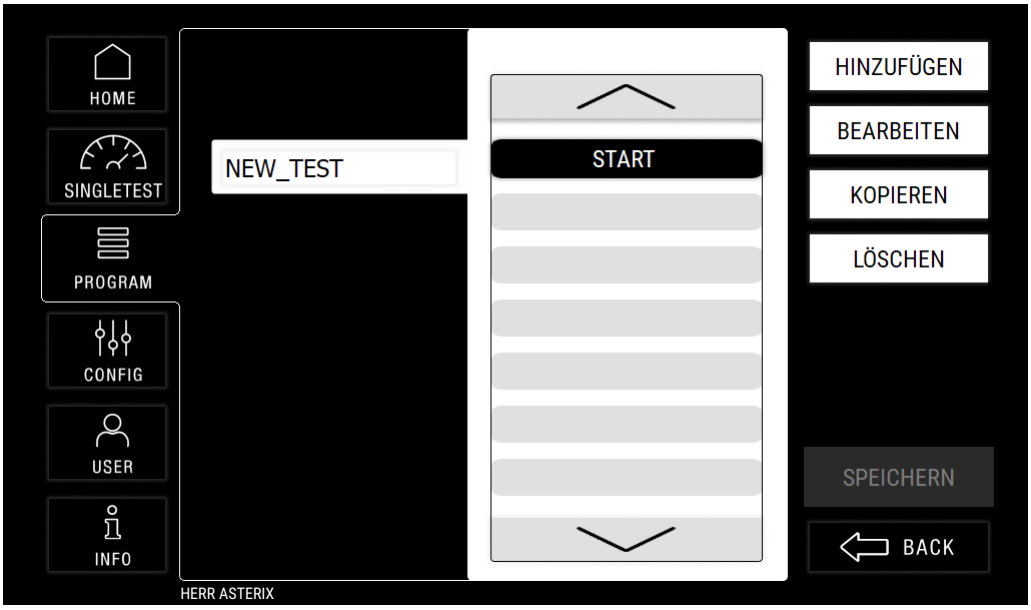
Löschen – Hiermit wird das gewählte Prüfprogramm aus der Liste gelöscht. Vor dem Löschen erfolgt eine Sicherheitsabfrage, um versehentliches Löschen zu vermeiden.

Kopieren – Mit dieser Option wird ein Duplikat des gewählten Programmes erstellt. Nach Anwahl von "Kopieren" muss zunächst ein neuer Name für das duplizierte Programm eingegeben werden:



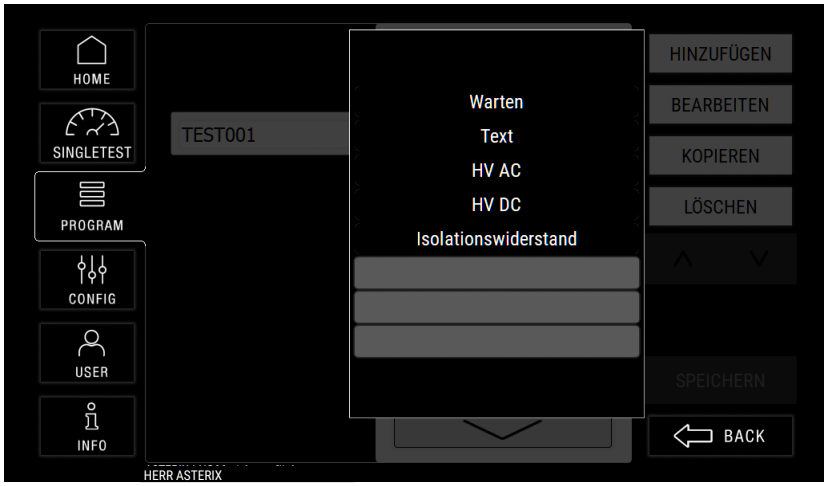
6.3 Editieren eines Prüfprogrammes

Nach dem Erstellen eines neuen Programmes, oder nach dem Öffnen eines Programmes mit "EDIT", wird das Programm mit allen vorhandenen Prüfschritten angezeigt:



Nach Erstellen eines neuen Programms

HINZUFÜGEN – Mit dieser Option wird ein neuer Prüfschritt in das Programm eingefügt. Bei Betätigung von "HINZUFÜGEN" wird eine Liste mit allen verfügbaren Prüfschritten angezeigt.
Der gewünschte Prüfschritt wird einfach durch Antippen ausgewählt.
Der neue Prüfschritt wird nach dem Schritt eingefügt, der gerade im Programm ausgewählt/markiert ist.



Auswahl beim Einfügen eines neuen Prüfschrittes

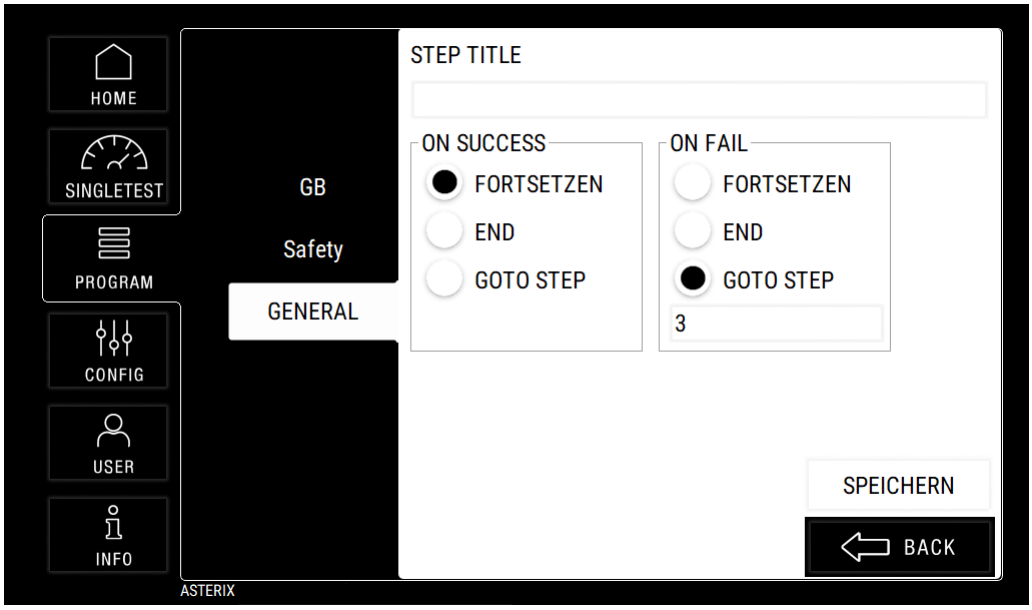
BEARBEITEN – Dies öffnet den markierten Prüfschritt, um Änderungen durchzuführen.

KOPIEREN – Der gewählte Prüfschritt wird dupliziert. Er kann danach mit den ∧ ∨ Symbolen verschoben werden.

LÖSCHEN – Der gewählte Prüfschritt wird aus dem Programm gelöscht.

6.3.1 Allgemeine Optionen der Prüfschritte

Jeder Prüfschritt enthält im Register GENERAL einige Optionen, die für jede Art von Prüfschritt identisch funktionieren.



Step Title:

Beim Einfügen eines Prüfschrittes erhält jeder Schritt zunächst einen "Standard"-Namen. In diesem Feld kann für den jeweiligen Prüfschritt ein individueller Name vergeben werden.

On Success / On Fail

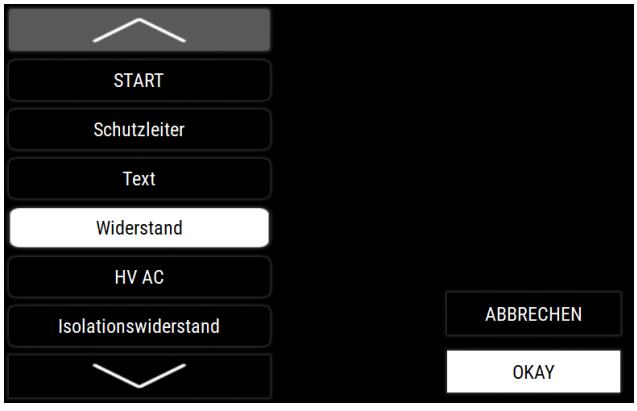
Hiermit wird festgelegt, wie im GUT-Fall oder im FEHLER-Fall nach dem Prüfschritt fortgesetzt werden soll:

Fortsetzen – es wird mit dem nächsten Prüfschritt im Programm fortgesetzt. (Typisch/Standard für GUT-Prüfungen)

End – das Programm wird nach diesem Prüfschritt beendet. (Typisch/Standard für FEHLER-Prüfungen)

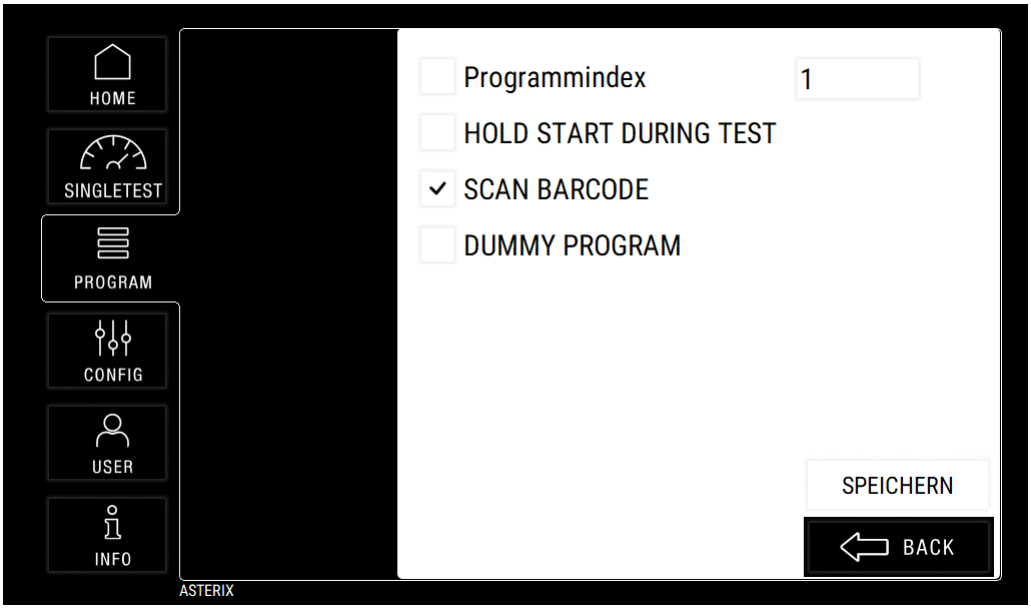
Goto Step – es wird nach diesem Prüfschritt zu einer anderen Stelle im Prüfprogramm gesprungen. Hiermit können Strukturen erstellt werden, z.B. abhängig von der Antwort auf einen Textschritt wird Programmteil A oder Programmteil B ausgeführt, oder nach einem Fehler-Schritt soll zunächst ein Textschritt für den Prüfer angezeigt werden, usw.

Die Goto-Anweisung wird intern als Zahl (Prüfschrittnummer) verwaltet. Bei der Auswahl des Sprungzieles erscheint jedoch die Liste des aktuellen Programmes, aus der der gewünschte Prüfschritt als Sprungziel ausgewählt werden kann:



6.3.2 Prüfschritt START

Jedes Prüfprogramm beginnt mit dem Prüfschritt "START". Hier können verschiedene Einstellungen vorgenommen werden, die für das gesamte Prüfprogramm gelten.



Programmindex
Es kann für jedes Prüfprogramm eine Index-Nummer vergeben werden. Bei Remote-Steuerung des Gerätes können dann interne Prüfprogramme über diese Index-Nummer angewählt werden.

Hold Start during Test
Wenn diese Option aktiviert ist, startet der Prüfablauf erst mit Betätigung des Schutzkreissignales, und dieses Signal muss durchgängig bis zum Ende der Prüfung anliegen. Dies eignet sich z.B. für den Betrieb mit einer Prüfhaube:
Haube schließen → Schutzkreissignal ist & bleibt gesetzt → ... → Prüfung beendet → Haube kann geöffnet werden.

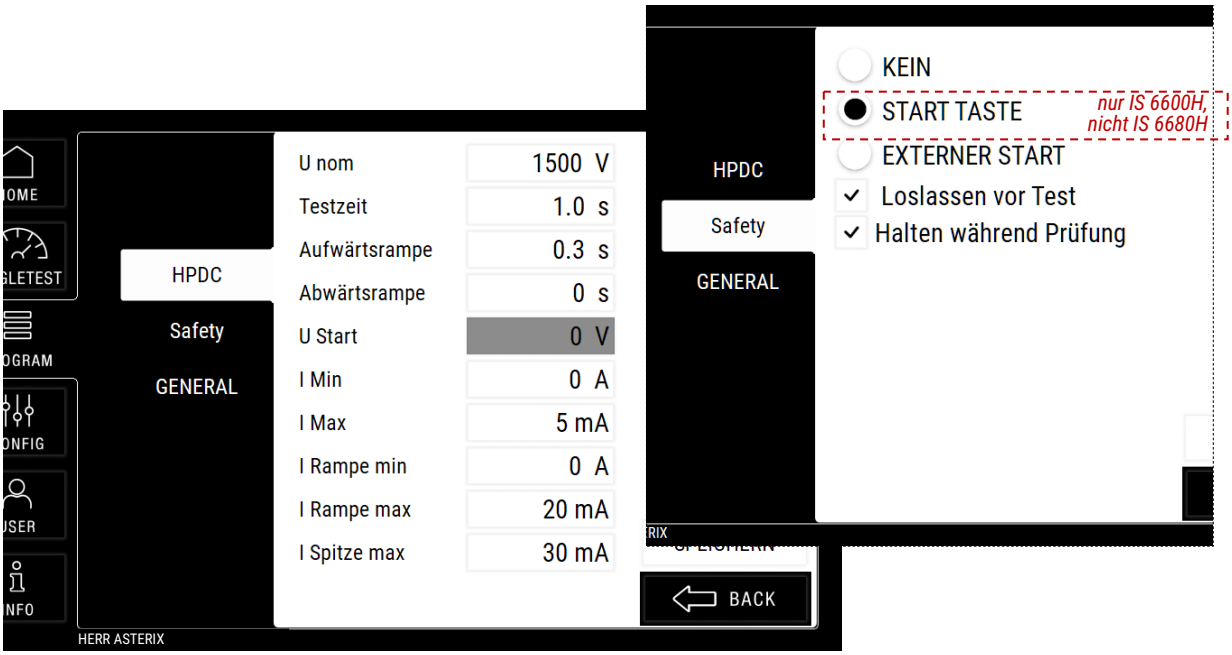
Hinweis: wenn diese Option im Schritt "START" aktiviert ist, dann werden die individuellen "SAFETY"-Optionen der einzelnen Prüfschritte ignoriert!

Scan Barcode
Mit dieser Option wird zu Beginn jeder Prüfung dazu aufgefordert, einen Barcode einzuscannen – für Serien-Nr. des Prüflings, Auftragsnummer, o.ä. Der gescannte Barcode wird später im Header des Ergebnisprotokolls aufgeführt.

Dummy Program
Das Gerät führt zwei verschiede Programmlisten: die "normalen" Prüfprogramme, und die Dummy-Prüfprogramme zur regelmäßigen Überprüfung des Gerätes oder Systems. Mit dieser Option wird das aktuelle Programm in der Liste der Dummy-Programme gespeichert bzw. dorthin verschoben.

6.3.3 HPDC: Hochspannungsprüfung DC

Die Hochspannungsprüfung überprüft die Spannungsfestigkeit zwischen den aufgeschalteten Potentialen.
Bei nicht ausreichender oder beschädigter Spannungsfestigkeit des Prüflings kommt es zu einem Spannungsüberschlag.



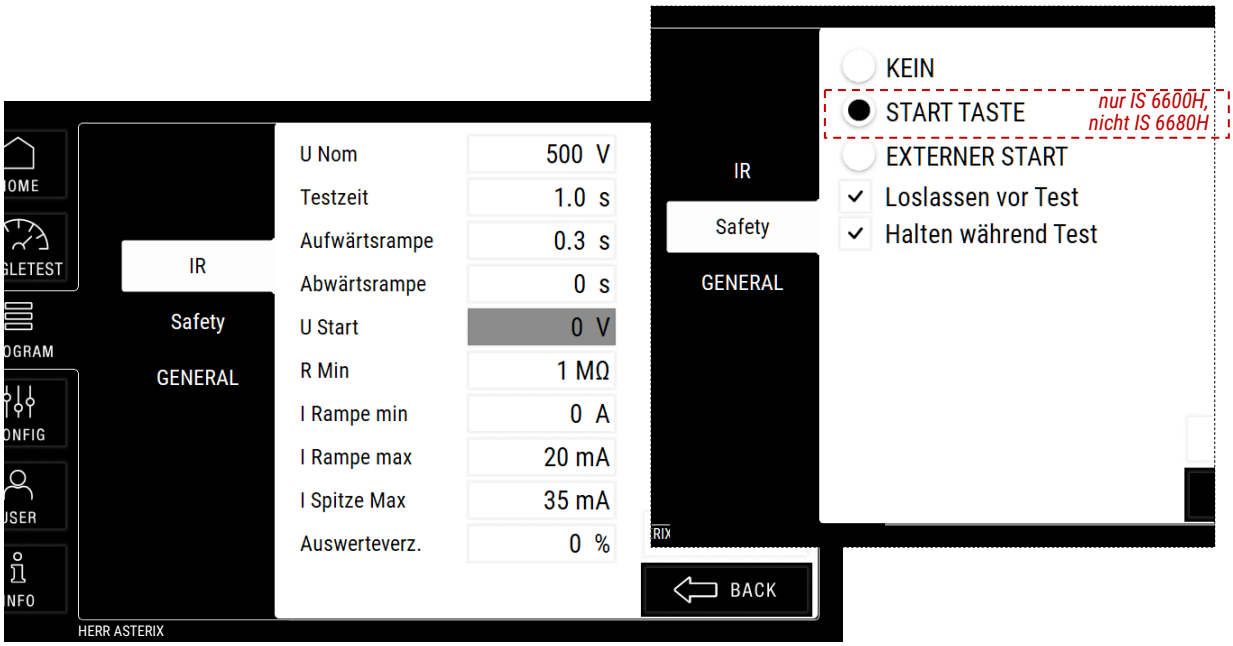
Erklärung der Prüfparameter für die Hochspannungsprüfung DC:

• **U nom**	Vorgabewert für die Prüfspannung	(100 – 6000 V [DC])
• **Testzeit**	Vorgabewert für die Prüfzeit (ohne Rampe)	(0,1 – 999,9 s)
• **Aufwärtsrampe**	Zeitdauer der Spannungsrampe beim Start der Prüfung	(0,0 – 999,9 s)
• **Abwärtsrampe**	Zeitdauer der abfallenden Spannungsrampe am Ende der Prüfung	(0,0 – 999,9 s)
• **U start**	Anfangswert der Spannung zu Beginn der Spannungsrampe	(0V – [Unom])
• **I min**	Mindestens erforderlicher Strom für GUT Ergebnis	(0,000 – 20,000 mA [DC])
• **I max**	Höchstens erlaubter Strom für GUT Ergebnis t	(0,000 – 20,000 mA [DC])
• **I Rampe min**	Minimal zulässiger Strom während der Spannungsrampe	(0,000 – 20,000 mA [DC])
• **I Rampe max**	Maximal zulässiger Strom während der Spannungsrampe	(0,000 – 20,000 mA [DC])
• **I Spitze max**	Kurze Stromspitzen bis zu diesem Wert sind zulässig	(0,000 – 30,000 mA [DC])
• **Kein**	Prüfung startet sofort, ohne auf ein Startsignal zu warten	
• **Start Taste**	Prüfung startet mit "Start"-Taste (Gerätevorderseite, nur IS 6600H)	
• **Externer Start**	Prüfung startet mit Signal an der ext.IO (Input#1 oder Input#3)	
• **Loslassen vor Test**	Das Startsignal darf zu Beginn der Prüfung nicht bereits betätigt sein	
• **Halten während Test**	Das Startsignal muss während der Prüfung durchgängig anliegen	

6.3.4 IR: Isolationswiderstands-Prüfung

Die Isolationsprüfung überprüft den Isolationswiderstand zwischen den aufgeschalteten Potentialen. Bei nicht ausreichender oder beschädigter Spannungsfestigkeit des Prüflings kommt es zu einem Spannungsüberschlag.

Zur Messgenauigkeit, besonders bei ***sehr hohen*** Widerstandswerten, beachten Sie Kap. 7.3.8 "Calibration".



Erklärung der Prüfparameter für die Isolationsprüfung:

• **U nom**	Vorgabewert für die Prüfspannung	(100 – 6000 V [DC])
• **Testzeit**	Vorgabewert für die Prüfzeit (ohne Rampe)	(0,1 – 999,9 s)
• **Aufwärtsrampe**	Zeitdauer der Spannungsrampe beim Start der Prüfung	(0,0 – 999,9 s)
• **Abwärtsrampe**	Zeitdauer der abfallenden Spannungsrampe am Ende der Prüfung	(0,0 – 999,9 s)
• **U start**	Anfangswert der Spannung zu Beginn der Spannungsrampe	(0V – [Unom])
• **R min**	Mindestens erforderlicher Widerstand für GUT-Ergebnis	(100 kΩ – 10 GΩ)
• **I Rampe min**	Minimal zulässiger Strom während der Spannungsrampe	(0,000 – 20,000 mA [DC])
• **I Rampe max**	Maximal zulässiger Strom während der Spannungsrampe	(0,000 – 20,000 mA [DC])
• **I Spitze max**	Kurze Stromspitzen bis zu diesem Wert sind zulässig	(0,000 – 30,000 mA [DC])
• **Auswerteverz.**	Der Parameter "Auswerteverzögerung" gibt an, welche Zeitspanne zu Beginn einer Isolationsprüfung nicht auf den Grenzwert Rmin hin überprüft wird. Beispiel: Wenn "Auswerteverzögerung" auf z. B. 40% eingestellt ist, und eine Isolationsprüfung mit 10s Prüfdauer durchgeführt wird, erfolgt die Aus-wertung des Grenzwertes Rmin erst nach 4 Sekunden. Diese Funktion ist hilfreich, wenn Prüflinge bauartbedingt (z. B. kapazitives Verhalten) eine gewisse Zeitspanne benötigen, bis sich stabile Messwerte einstellen. Generelle Hardwarefehler (z. B. Kurzschlusserkennung) bleiben hiervon unberührt und führen weiterhin zur sofortigen Fehlerabschaltung.	

6.3.5 TXT: Text-Schritt

Mit diesem Schritt können dem Prüfer Hinweise angezeigt werden, oder Fragen, die mit Ja/Nein zu beantworten sind.

Im Fall von Ja/Nein-Fragen kann entschieden werden wie die Antwort auszuwerten ist:

Always continue: der Prüfablauf wird fortgesetzt (Frage & Antwort erscheinen aber im Prüfprotokoll)

Yes continue: Bei Antwort JA wird der Prüfablauf fortgesetzt, bei NEIN wird mit Fehler abgebrochen

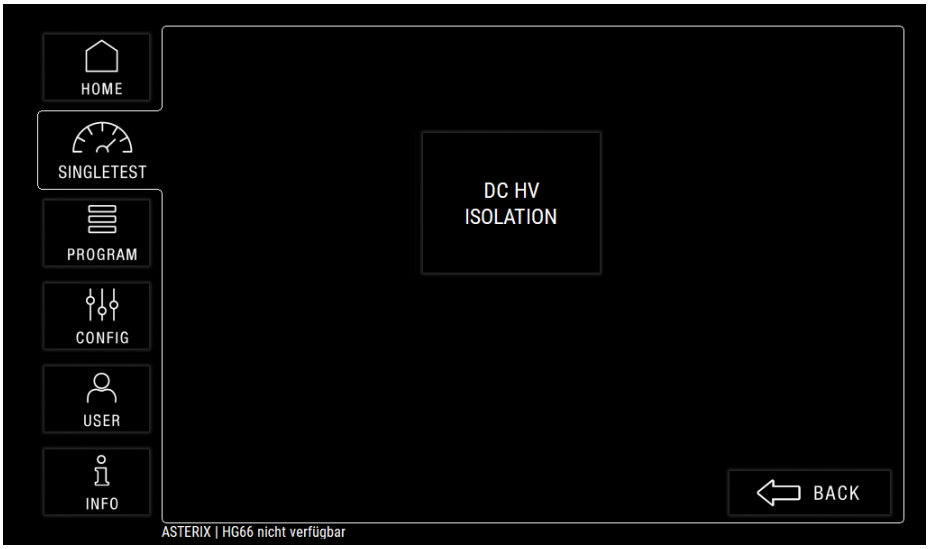
No continue: Bei Antwort NEIN wird der Prüfablauf fortgesetzt, bei JA wird mit Fehler abgebrochen

7 Weitere Funktionen und Einstellungen

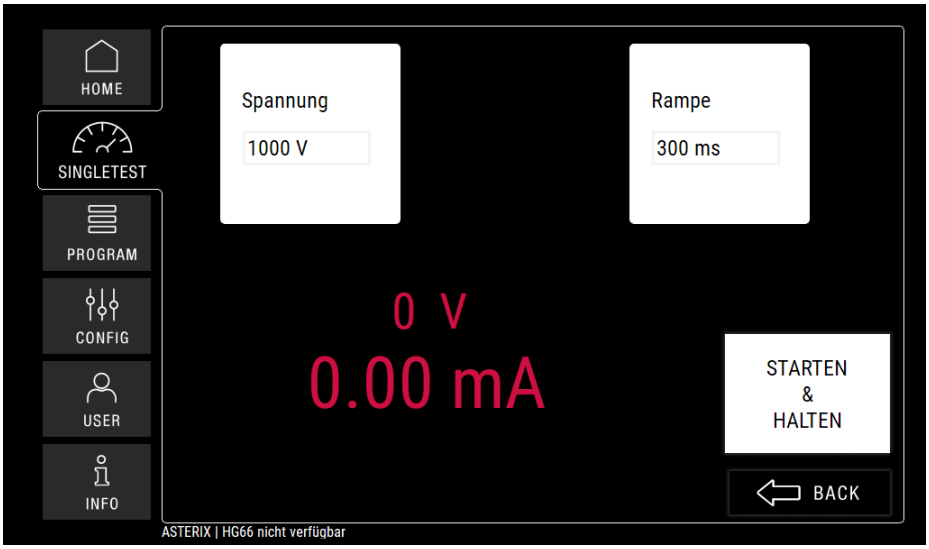
7.1 Einzeltest

Der Einzeltest-Betrieb eignet sich, um einzelne Prüfungen mit wechselnden Prüfparametern schnell und einfach nacheinander auszuführen. Um etwa für einen neuen Prüflingstyp die geeigneten Prüfparameter zur Erstellung eines Prüfprogrammes zu finden, empfiehlt sich der Einzelschrittbetrieb.
Eine andere Möglichkeit wären z. B. Sonderprüfungen, oder Prüfungen zur Fehlersuche, für einzelne Prüflinge – die Erstellung eines Programmes eigens für diese Zwecke wäre zu aufwändig.

Wenn man zum Register „Einzeltest“ wechselt, kann direkt der gwünschte Test ausgewählt werden:



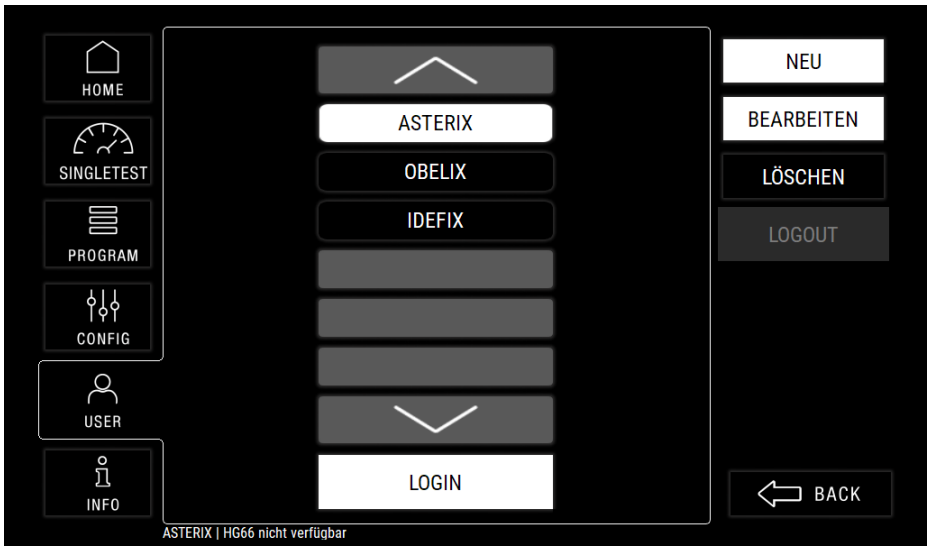
Hier können dann die wichtigsten Test-Parameter gesetzt werden, und dann mit "Starten & Halten" gestartet werden:



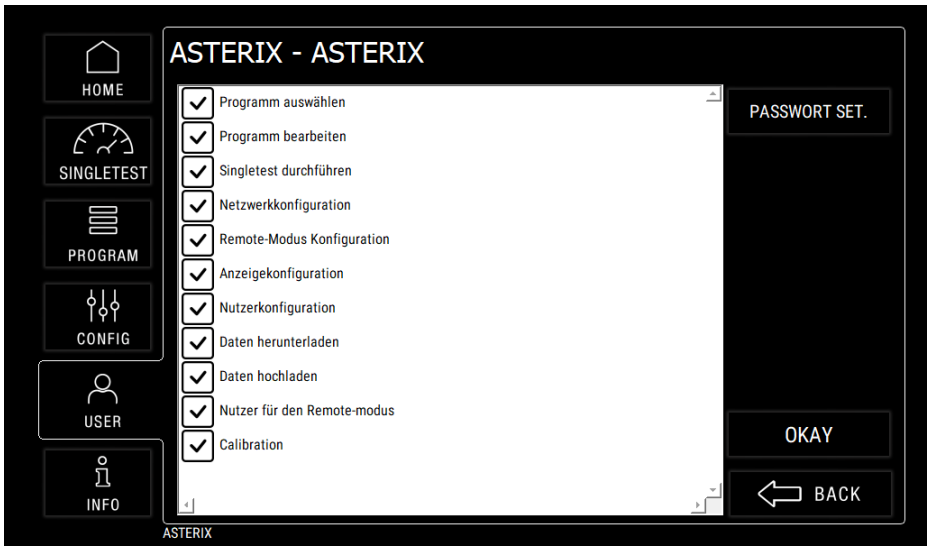
Beachten Sie, dass der Einzeltest nur die Messung von Werten durchführt und diese auf dem Bildschirm anzeigt. Es gibt kein Testergebnis "GUT" oder "FEHLER", und die gemessenen Werte werden nicht aufgezeichnet.

7.2 Benutzerverwaltung

Im Register "Benutzer" können individuelle Benutzerkonten angelegt werden. Für jeden Benutzer können individuelle "Rechte" vergeben werden, die festlegen, welche Funktionen des Geräts für diesen Benutzer verfügbar sind.



Liste der Benutzer



Liste der Berechtigungen eines Benutzers

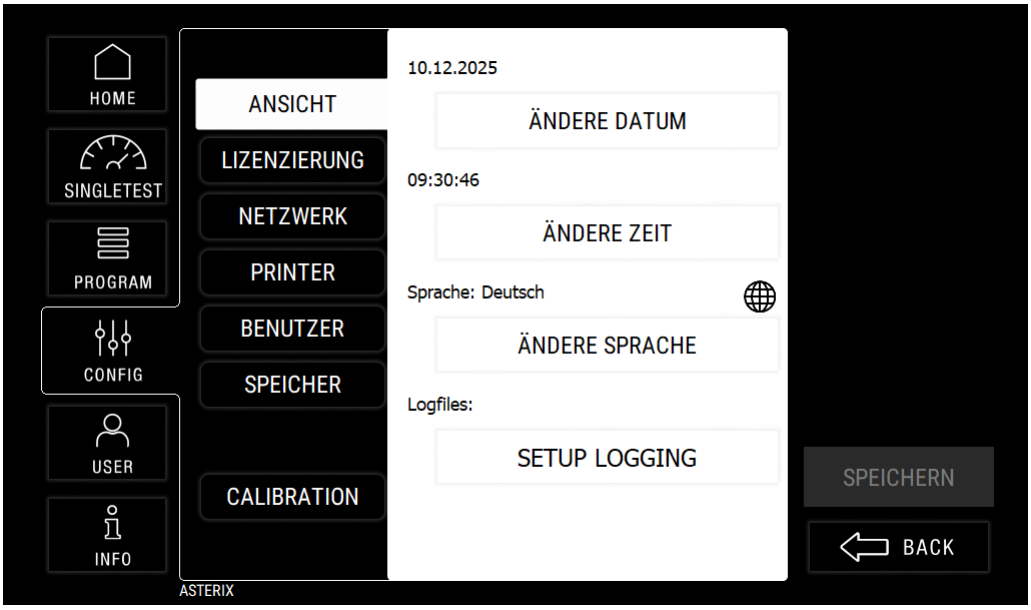
Hinweise:

- jeder Benutzer kann ein individuelles Passwort festlegen, um sein Konto zu schützen, aber es ist auch erlaubt, das Passwort leer zu lassen.
- wenn das Benutzerverwaltungssystem verwendet wird, muss es mindestens einen Benutzer mit dem Recht "Nutzerkonfiguration" geben.
- Wenn die Benutzerverwaltung nicht benötigt wird (z.B. im Labor), kann sie im Register CONFIG→USERS komplett abgeschaltet werden. In diesem Fall sind alle Gerätefunktionen für jeden Benutzer zugänglich.

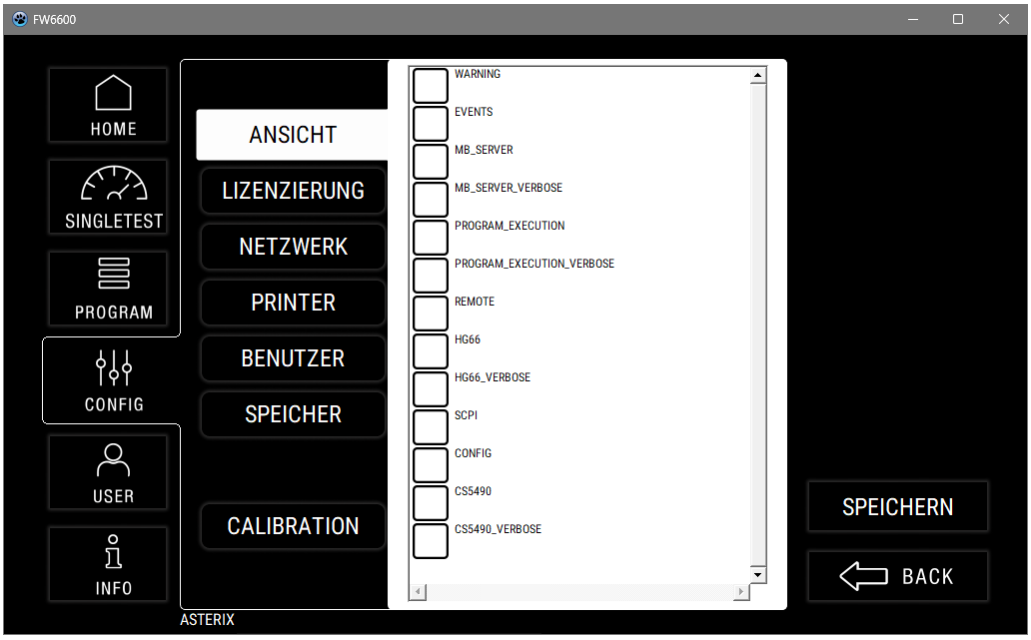
7.3 "CONFIG" – allgemeine Geräteeinstellungen

7.3.1 Register "ANSICHT"

In diesem Register können allgemeine Einstellungen vorgenommen werden: das aktuelle Datum, die aktuelle Uhrzeit, und die Bedienoberfläche kann auf eine andere Sprache umgestellt werden.



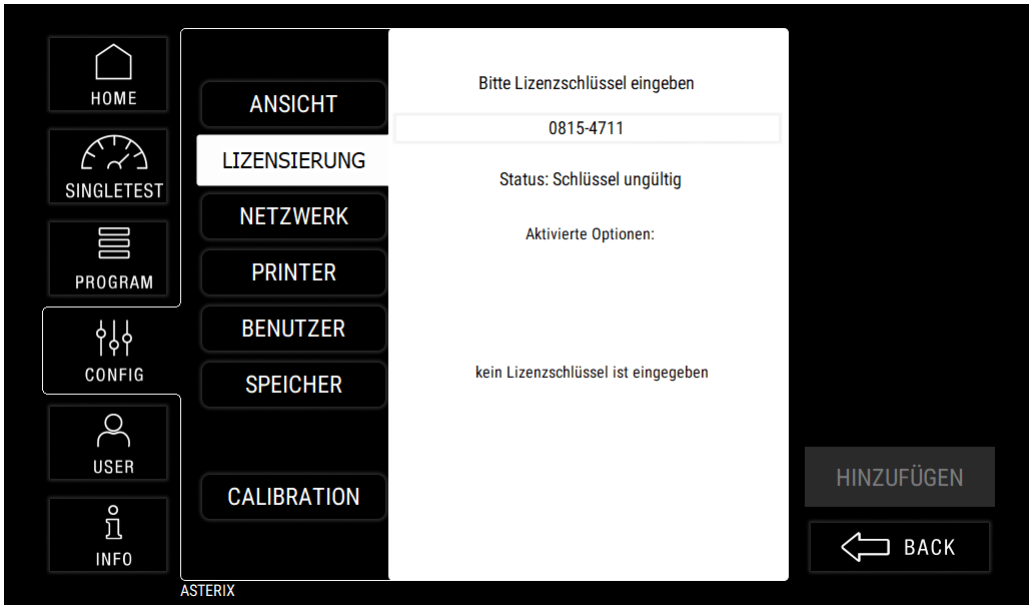
Das Setup für "Logfiles" sollte für den normalen Prüfbetrieb nicht verwendet werden, bzw. es sollten alle Optionen "leer" gelassen werden:



Diese Optionen werden nur für Service-Zwecke benötigt, bzw. zur Fehlersuche bei technischen Problemen.

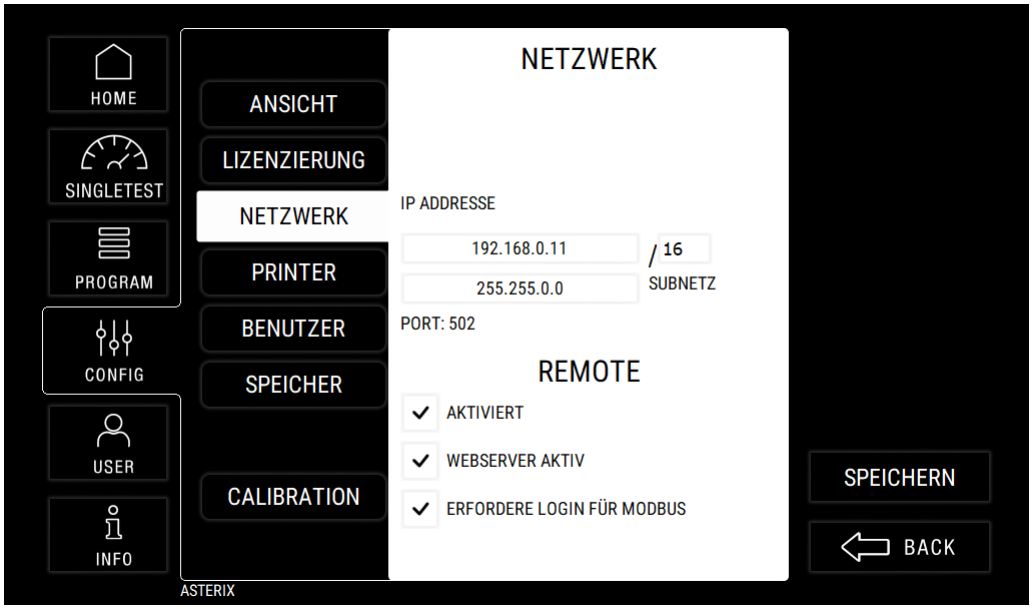
7.3.2 Register "LIZENSIERUNG"

Wenn zusätzliche Geräteoptionen erworben wurden, z.B. Remote-Betrieb mit der DAT3810-Software, kann in diesem Register der erworbene Lizenzschlüssel eingegeben werden:



7.3.3 Register "NETZWERK"

Hier wird eingestellt, unter welcher IP-Adresse das Gerät in einem LAN Netzwerk angesprochen wird. Es wird eine fixe Adresse mit IP/Port und Subnetz-Maske vorgegeben.



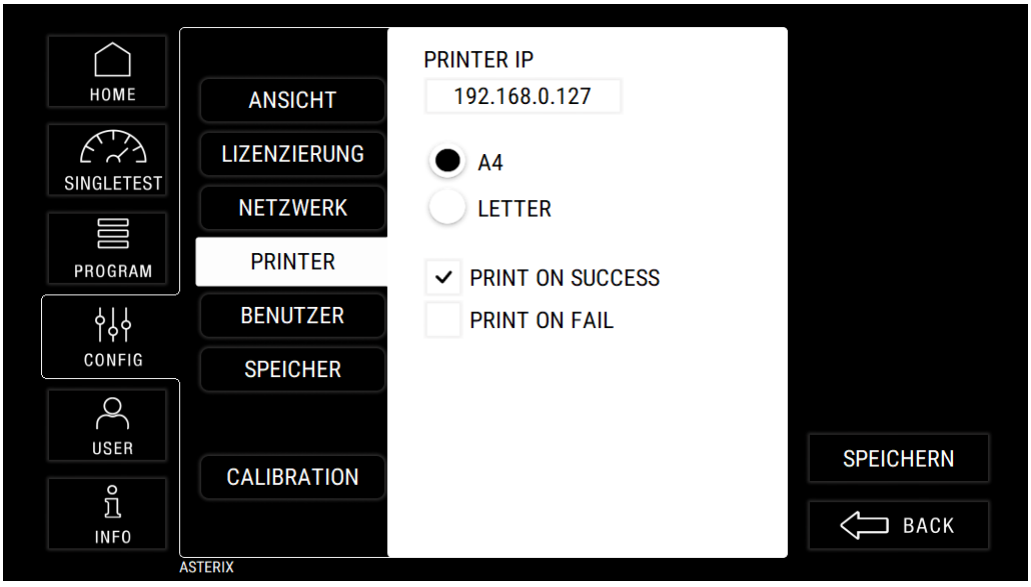
Remote:

– "aktiviert" muss gewählt werden, damit das Gerät über Remote-Steuerung befehligt werden kann (über SCPI-Befehle, oder bei Nutzung der DAT3810-Software).
– "Webserver aktiv" kann gewählt werden, um das Gerät von extern über die Webserver-Schnittstelle zu konfigurieren (Aufruf durch Verbindung per Webbrowser zur IP-Adresse des Gerätes)

7.3.4 Register "PRINTER"

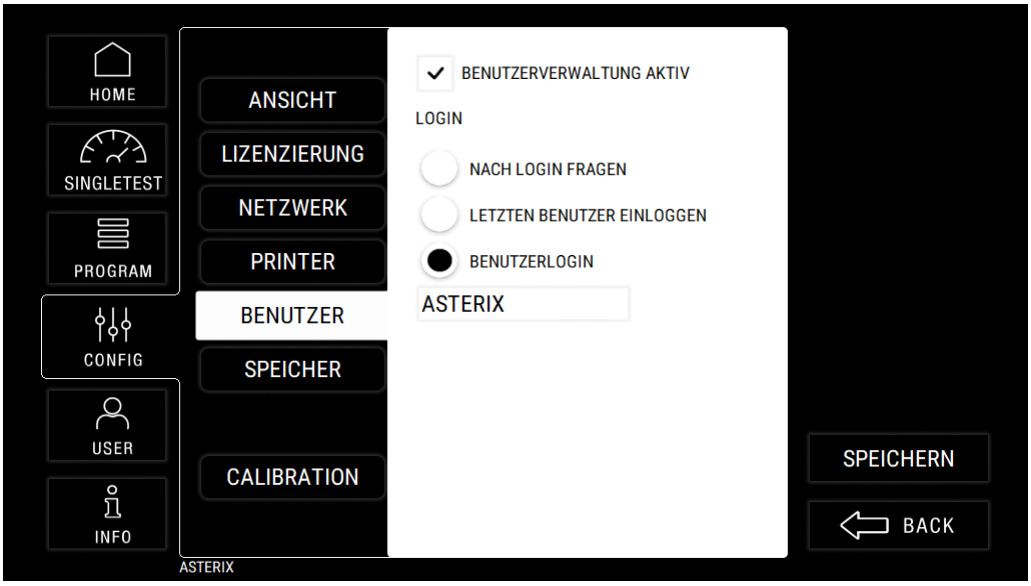
Das Drucken von Prüfprotokollen erfolgt über Ethernet auf einem Netzwerk-Drucker. Es kann gewählt werden ob ein Protokoll bei GUT-Prüfungen oder bei FEHLER-Prüfungen gdruckt werden soll, oder beides (d.h. immer).

Als Netzwerk-Drucker können nur PostScript-kompatible Drucker eingesetzt werden!



7.3.5 Register "BENUTZER"

In diesem Register kann die Benutzerverwaltung aktiviert oder deaktiviert werden. Bei deaktivierter Benutzerverwaltung sind alle Funktionen des Gerätes ohne Einschränkung "offen". Bei aktivierter Benutzerverwaltung gelten für jeden Benutzer die Rechte, die für ihn im Hauptregister "USER" festgelegt wurden.



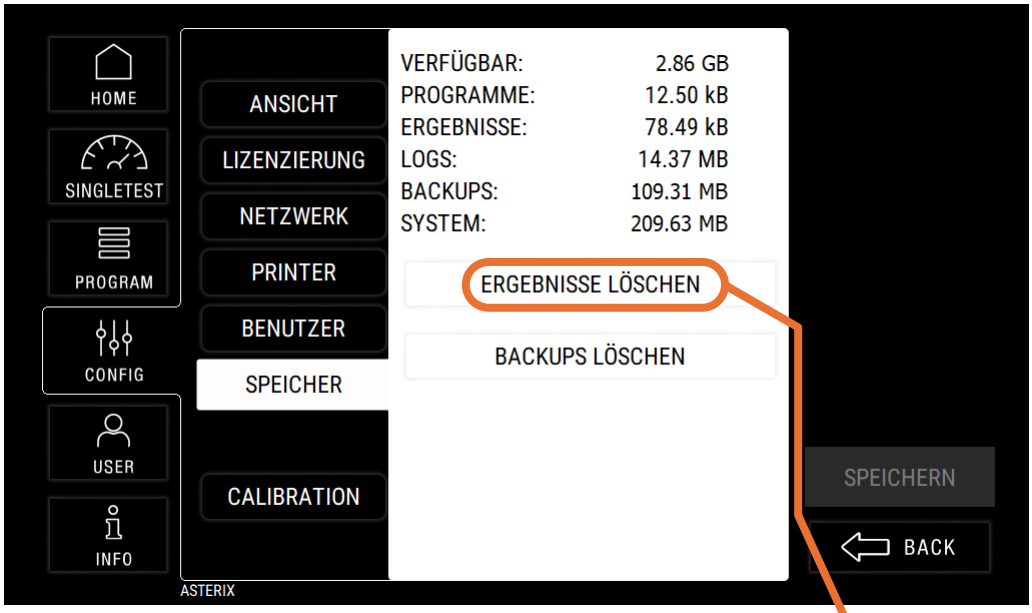
Nach Login fragen: beim Gerätestart erscheint eine Liste aller Benutzer, von denen sich einer mit seinem Passwort anmelden kann

Letzten Benutzer einloggen: beim Gerätestart wird der zuletzt aktive Benutzer automatisch angemeldet

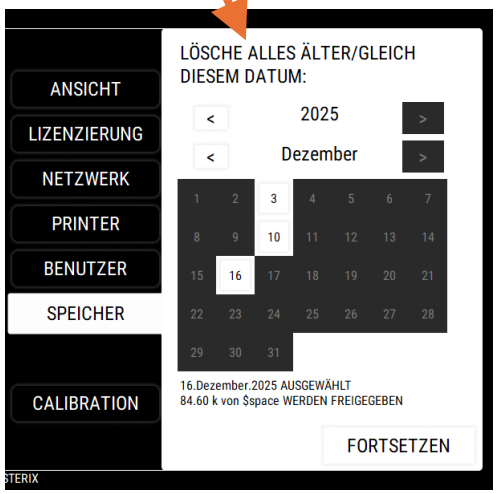
Benutzerlogin: Es wird beim Gerätestart automatisch der hier angegebene Benutzer eingeloggt

7.3.6 Register "SPEICHER"

Dieses Register zeigt eine Übersicht der aktuellen Belegung des internen Speichers des Gerätes.



Wenn Ergebnisse gelöscht werden sollen, erfolgt eine Auswahl, dass alle Ergebnisse älter als ein bestimmtes Datum gelöscht werden.
Es kann nur monatsweise gelöscht werden. Die weiß hinterlegten Daten zeigen die Tage an, für die aktuell Ergebnisprotokolle vorliegen. Im Beispiel rechts sind die letzten Ergebnisdateien vom 16. Dezember. Bei dieser Auswahl werden die Ergebnisse vom 16. Dezember und alle Ergebnisse mit früherem Datum (auch November, Oktober, usw.) gelöscht.

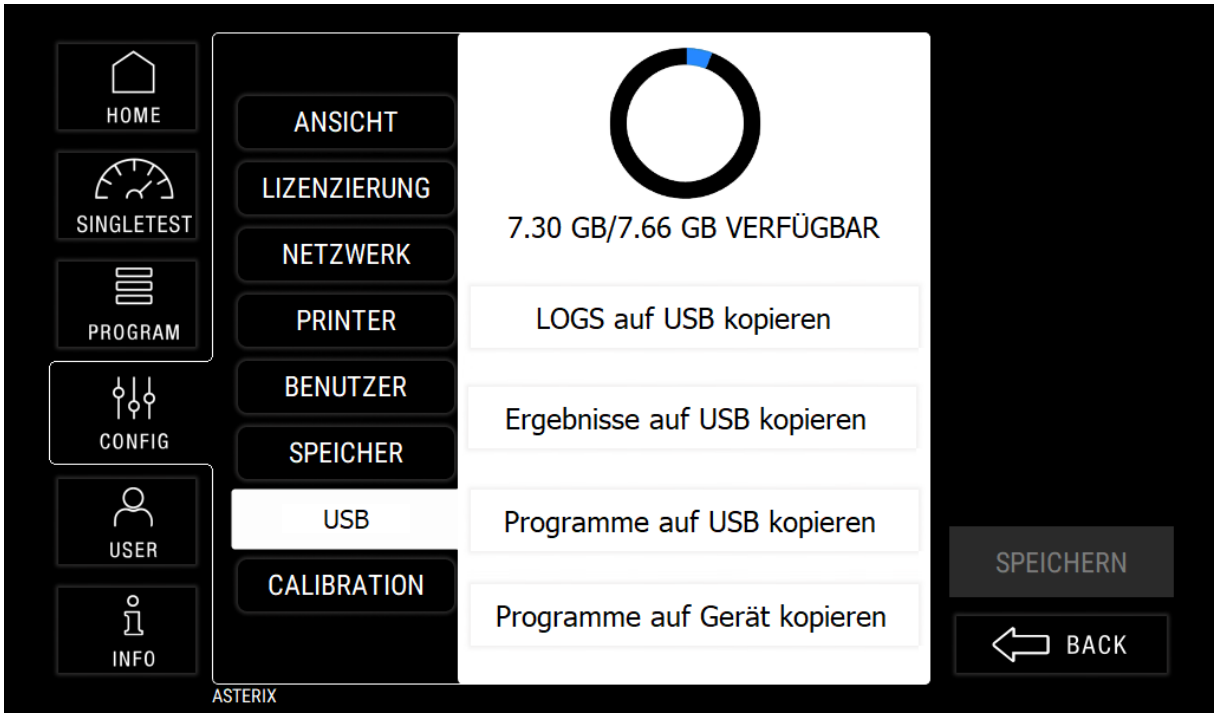


➢ Vergewissern Sie sich, dass nur nicht mehr benötigte Ergebnisse gelöscht werden, bzw. dass die Ergebnisse zuvor über USB oder Webserver gesichert wurden!

Sofern vorhanden, können auch die Backups gelöscht werden.
Backups sind Archive, die automatisch erstellt werden, wenn das Gerät einem Firmware-Update unterzogen wird.

7.3.7 Register "USB"

Dieses Register ist nur dann sichtbar, wenn aktuell ein USB-Massenspeicher am Prüfgerät angeschlossen ist.



Über dieses Register können Programme, Ergebnisse und Log-Dateien auf ein angeschlossenes USB-Speichermedium exportiert werden.

Die Daten werden in folgende Verzeichnisse exportiert: (wenn bereits vorhanden, werden neue Daten dazugeschrieben, wenn nicht vorhanden, werden die entsprechenden Verzeichnisse neu angelegt)

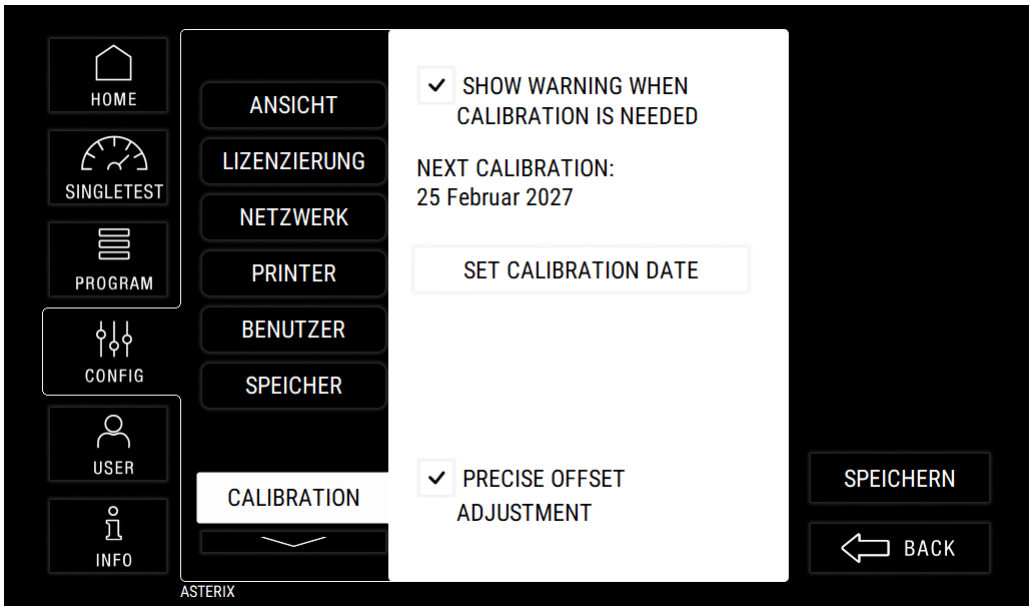
X:\SPSelectronic\programs	(Prüfprogramme)
X:\SPSelectronic\reports	(Ergebnis-Reporte)
X:\SPSelectronic\log	(Log-Dateien)

7.3.8 Register "CALIBRATION"

Dieses Register zeigt im oberen Bereich Informationen und Einstellungen zur Gerätekalibrierung.

Es wird grundsätzlich empfohlen, die Prüfgeräte einmal jährlich von SPS electronic kalibrieren zu lassen. Eine "Werkskalibrierung" kann bei Ihnen vor Ort oder im Hause SPS electronic durchgeführt werden, die strengere "DAkkS" Kalibrierung (ISO/IEC 17025) kann nur in unserem Kalbrierlabor erfolgen. Wenn das Prüfgerät kalibriert wird, wird vom Techniker über "Set Calibration Date" auch das Datum der nächsten fälligen Kalibrierung eingetragen (i.d.R. ein Jahr später).

Außerdem kann die Option "Show Warning …" aktiviert werden. In diesem Fall meldet sich das Prüfgerät nach dem Einschalten mit einer Hinweismeldung, sobald das Datum zur Neukalibrierung erreicht ist. Der Prüfbetrieb ist auch dann uneingeschränkt weiterhin möglich, jedoch sollte die Kalibrierung zur Sicherstellung der Messwerte baldmöglichst erfolgen.



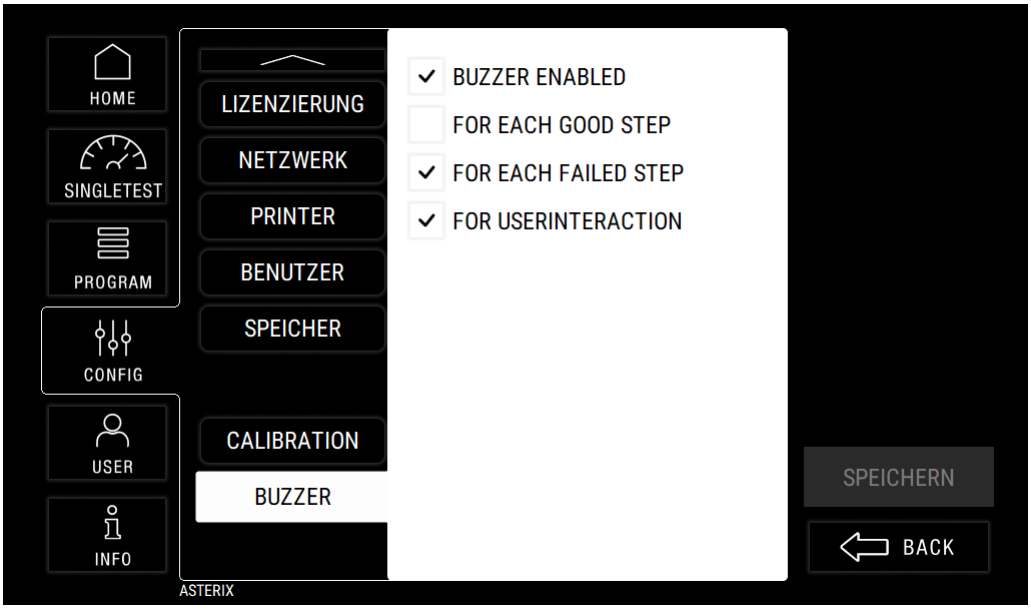
"Precise Offset Adjustment": Messgenauigkeit beim Isolationswiderstandstest (IR)

Im unteren Bereich gibt es die Option "Precise Offset Adjustment", diese betrifft die Isolationswiderstandsprüfung: Wenn eine Isolationsprüfung (IR) durchgeführt wird, führt das Prüfgerät zu Beginn eines Prüfschrittes ***grundsätzlich*** einen Nullpunktabgleich zur Verbesserung der Messgenauigkeit durch (nicht abschaltbar), dieser dauert im Normalfall 200 ms.

Durch Aktivieren von "Precise Offset Adjustment" kann der Nullpunktabgleich auf 1000 ms verlängert werden, um bei diesem Abgleich durch mehr Messwerte eine noch höhere Präzision zu erreichen. Die Prüfzeit jedes IR-Schrittes verlängert sich dadurch um 800 ms.

7.3.9 Register "BUZZER"

In diesem Register werden Einstellungen zu geräteinternen Summer ("Buzzer") vorgenommen.



Buzzer enabled: Dies schaltet die generelle Verwendung des Summers entweder ein oder aus.

For each good step: Der Summer ertönt, wenn ein Prüfschritt mit "Gut" abgeschlossen wurde (1 x lang)

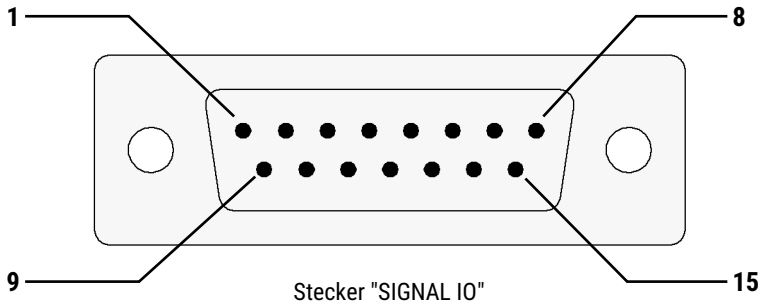
For each failed step: Der Summer ertönt, wenn ein Prüfschritt mit "Fehler" abgeschlossen wurde (2 x kurz)

For User interaction: Der Summer ertönt, wenn der Benutzer eine Aktion tätigen muss (einen Textschritt mit Ja/Nein beantworten, ein externes Gerät betätigen um den Schutzkreis zu schließen, usw.)

Anhang

A Schnittstellenbelegung

A-1 Externe I/O Schnittstelle "SIGNAL IO"



Stecker "SIGNAL IO"
(D-Sub 15, männlich, auf Geräterückseite)

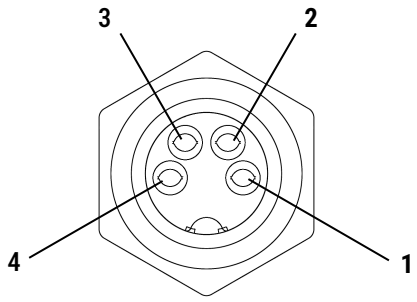
PIN	Bezeichnung	Belegung
1	Ausgang 1	Passed
2	Ausgang 2	Failed
3	Ausgang 3	Testing
4	Ausgang 4	Discharge
5	GND	Masse
6	GND	Masse
7	Eingang 1	Ext_Start
8	Eingang 2	Ext_Start_PE
9	Eingang 3	Ext_Start_HV
10	Eingang 4	*nicht belegt*
11	+24 V DC *)	int. Spannung gegen Masse *)
12	+24 V DC *)	int. Spannung gegen Masse *)
13	*n.a.*	*nicht belegt*
14	*n.a.*	*nicht belegt*
15	*n.a.*	*nicht belegt*

*) Intern generiert, **nicht!** extern einspeisen!

Hinweis:
Die Signale der Ein- und Ausgänge sind im „Standalone"-Betrieb des Gerätes fest vorgegeben und können nicht geändert oder anders konfiguriert werden.
Bei Remote-Ansteuerung mit der Software DAT3810 können die Ein-/Ausgänge beliebig genutzt werden.

A-2 Anschluss für externes Schutzkreis-Signal EXT.SK

4-polige M8-Buchse mit Innengewinde



Ansicht auf Buchse von außen (Rückwand)

Um den Schutzkreis zu schließen, müssen die PINs 1↔2 gebrückt werden. PIN 3 und 4 sind nicht belegt.

Wenn keine externe Schutzkreis-Anwendung vorgesehen ist, muss der mitgelieferte Brückenstecker angeschlossen werden. Solange diese Schnittstelle unbeschaltet ist, ist kein Prüfbetrieb möglich.

B Das Thema "Dummy-Prüfung"

Motivation

Wir empfehlen grundsätzlich, das Prüfgerät regelmäßigen Überprüfungen (i.d.R: mindestens 1x oder 2x täglich) mit einem geeigneten Prüfdummy zu unterziehen. Dies dient dazu, um sicherzustellen, dass das Prüfgerät alle GUT-Zustände eines Prüflings korrekt erkennt, und noch viel wichtiger, dass alle FEHLER-Zustände eines Prüflings zuverlässig und richtig erkannt werden. Worst-Case-Szenario: Das Prüfgerät hat einen unerwarteten bzw. unerkannten Fehler und erkennt bestimmte Fehlerzustände **nicht**. Sie prüfen 1000 Prüflinge, alle mit GUT, tatsächlich wären aber einige davon FEHLER gewesen. In der Konsequenz könnten Sie nicht mit Sicherheit sagen, ob die 1000 ausgelieferten Prüflinge **wirklich** alle GUT gewesen sind.

Im Prüfgerät sind ab Werk ein oder mehrere Dummy-Prüfprogramme hinterlegt (passend zum Prüfgerät und dem dazu passenden Prüfdummy). Diese Programme sind fix im Speicher hinterlegt und können nicht gelöscht werden. Sie können aber davon ausgehend zusätzliche eigene Dummy-Programme anlegen, falls für Ihre Zwecke weniger oder zusätzliche Prüfschritte notwendig sind.

Die Logik beim Ablauf eines Dummy-Tests

Da dieses Thema gelegentlich zu Irritationen führt, folgende Klarstellung:

- im normalen Prüfbetrieb testen wir einen Prüfling, um festzustellen ob der Prüfling GUT oder FEHLER ist.
- bei einem Dummy-Test wird der Prüfling durch den Dummy simuliert. Wir testen aber nicht den Dummy. Der Dummy simuliert ganz kontrolliert GUT und FEHLER Zustände, und wir testen vielmehr das Prüfgerät, ob es die GUT und FEHLER Zustände korrekt erkennt.

Das bedingt im Ablauf eines Dummy-Tests eine etwas andere Logik als im normalen Prüfbetrieb:

Wenn der Dummy FEHLER simuliert, und das Prüfgerät erkennt dass der entsprechende Prüfschritt FEHLER war, dann ist dieser FEHLER-Schritt im Sinne eines Dummytests GUT! Und auch andersrum: wenn der Dummy GUT simuliert, das Prüfgerät erkennt aber FEHLER, dann stimmt ebenfalls etwas nicht.

Ein einfaches Beispiel für einen Dummy-Test: (nur HV-Prüfung als Beispiel)

#0	START		
#1	TXT	"Am Dummy HV auf PASS stellen!"	okay / weiter
#2	HV-Test	[Standard-Parameter, HV = 1500 V]	bei Gut: Weiter / bei Fehler: goto #6
#3	TXT	"Am Dummy HV auf FAIL stellen!"	okay / weiter
#4	HV-Test	[Standard-Parameter, HV = 1500 V]	bei Gut: goto #6 / bei Fehler: Weiter
#5	TXT	"Dummy-Test erfolgreich!"	"Okay" & "Ende"
#6	TXT	"Dummy-Test fehlgeschlagen!"	"Okay" & "Ende"

Die kleine Besonderheit liegt hier im HV-Test bei Schritt #4: wenn die FAIL-Simulation des Dummy fälschlich als GUT erkannt wird, dann wird zum Gesamtergebnis FEHLER (#6) verzweigt.
Ähnlich der HV-Test in Schritt #2: dieser **muss** als GUT erkannt werden – wenn dieser Schritt als FEHLER erkannt wird, dann liegt der Fehler zu 99.9% nicht beim Dummy, sondern beim Prüfgerät.

C USB-Geräte, und "Prüfungen mit Hochspannung"

- Bei Prüfungen mit Hochspannung können für kurze Zeitspannen hochfrequente Störfrequenzen entstehen, falls der aktuelle Prüfling fehlerhaft ist. (Weil die Prüfspannung an der Schwachstelle des Prüflings "durchschlägt" oder "überspringt".) Das hierbei für Sekundenbruchteile entstehende "Sprühen" kann dann hochfrequente Störfrequenzen verursachen, die nach dem "Antennen-Prinzip" von den Prüfleitungen abgestrahlt, und von in der Nähe befindlichen USB-Leitungen wieder empfangen werden.
- USB-Controller sind generell empfindlich gegen einstreuende Hochfrequenzen, daher kann in diesem Fall die Kommunikation mit USB-Geräten gestört werden. D.h. der USB-Controller kann hierdurch in solcher Art gestört werden, dass er weiterhin in einem nichtfunktionalen Zustand verbleibt.
- Sollte ein USB-Gerät nach Auftreten eines Hochspannungsfehlers Funktionsstörungen zeigen, ist es u. U. bereits ausreichend, das USB-Kabel kurz aus-, und nach wenigen Sekunden wieder einzustecken. Sollte die USB-Verbindung weiterhin gestört sein, ist es erforderlich, das bzw. die betroffenen Geräte aus- und wieder ein zu schalten.

Betroffene Situationen und Geräte:

- grundsätzlich jeder PC oder vergleichbares Gerät, das eine USB-Verbindung benutzt, und sich in unmittelbarer Nähe zu einer Prüfung mit Hochspannung befindet.
- insbesondere solche PCs, die per Software DAT3800 oder DAT3805 ein Prüfgerät steuern, und über USB mit dem Prüfgerät verbunden sind.
- ebenfalls Prüfgeräte der Serie 3800 oder 1800 die eigenständig USB-Geräte benutzen, z.B. USB-Tastatur, USB-Stick zum Datenaustausch, usw.

Maßnahmen, um Störungen zu vermeiden:

- Soweit möglich, sollte ein möglichst großer Abstand zwischen USB-Geräten / USB-Kabeln einerseits, und Prüfling bzw. Prüfleitungen andererseits, eingehalten werden.
  (Empfohlen mindestens 30 cm, es gilt "je mehr desto besser")
- Die Verwendung von gut geschirmten USB-Kabeln mit Ferritkern-Drossel ist empfohlen.
  (Dies allein kann die Möglichkeit von USB-Fehlern nicht unbedingt verhindern, aber es kann die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Fehlers weiter verringern.)

EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity
EU Déclaration de Conformité

Wir / We / Nous:

SPS electronic GmbH
True German Quality
Eugen-Bolz-Str. 8
74523 Schwäbisch Hall - Germany

erklären hiermit, dass das nachfolgende genannte Gerät den einschlägigen grundlegenden Sicherheitsforderungen der EU-Richtlinien entspricht.

declare, that the following unit complies with all essential safety requirements of the EU Directives.

Déclarons que le produit désigné ci-dessous est conforme aux exigences de sécurité des Directives EU.

Geräteart:	**Isolationsprüfgeräte**
Description of device:	**Insulation Testers**
Typ / Type:	**IS 6600 H, IS 6680 H**

EU Richtlinien / EU Directives / Directives EU:

☐ EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG mit Änderungen
EC Directive for machinery 2006/42/EC with amendments
Normes CE machines 2006/42/EC avec amendements

☒ EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
EU Directive for low voltage 2014/35/EU
Normes CE basse tension 2014/35/EU

☒ EU Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU mit Änderungen
EU Directive electromagnetic compatibility 2014/30/EU with amendments
Normes électromagnétiques CE compatibles 2014/30/EU avec amendements

☒ RoHS-Richtlinie 2015/863/EU (RoHS III)
RoHS directive 2015/863/EU (RoHS III)
Directive RoHS 2015/863/UE (RoHS III)

Angewandte harmonisierte Normen / Applicable harmonized standards / Normes Européennes harmonisées:

- EN 61 000-3-2:2019-12; EN 61 000-3-3: 2020-7 ; EN 61326:2013-07; EN 50 191:2011-10
- DIN EN ISO 12100:2011-03

Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen / Applicable national standards and technical specifications: Normes nationales et spécifications techniques particuliéres:

- – – –

SPS electronic
SPS electronic GmbH
Eugen-Bolz-Str. 8 · 74523 Schwäbisch Hall
Tel.: +49 791 20 212 0 · info@spselectronic.com

23.06.2025
Datum / date / date

Dipl. Ing. Johannes Geyer

Dieser Konformitätserklärung unterliegt grundsätzlich nur das von uns gelieferte oder in Betrieb genommene Gerät. Für Änderungen und Erweiterungen ist der Betreiber verantwortlich und damit für die Sicherstellung der Übereinstimmung der veränderten Anlage mit den betreffenden EU-Richtlinien.

This declaration of conformity is only subject to the device as it was delivered or commissioned by us. Any subsequent alterations and extensions are in the responsibility of the operator, and he therefore has to ensure the altered unit complies with the corresponding EU directives.

Cette déclaration de conformité se réfère uniquement à l'appareil que nous avons livré ou mis en service. L´utilisateur est responsable des changements ultérieurs et des extensions et doit donc s´assurer que l´unité change respecte les directives CE correspondantes.