

elneos[®] six

enjoy your work



Das neue elektronische Gerätesystem elneos six setzt mit seinen Innovationen einmal mehr die Messlatte für die gesamte Branche.

Als Nachfolgemodell der elneos five-Serie wurden beim elneos six alle Komponenten neu entwickelt und in vielen Details verbessert. Darüber hinaus haben neue Gerätegruppen wie DC-Hochstromnetzteile und AC-Quellen das Gerätesystem in erheblichem Umfang erweitert. Diese Bandbreite macht es möglich, dass die neue Serie erstmals in neuen Branchen wie der Batterieforschung und der Elektromobilität eingesetzt werden kann.

Die 8 Gerätegruppen von elneos[®] umfassen:

- Präzisionsregelnetzteile linear (verschiedene Optionen)
- Power Arbitrary Generatoren linear (verschiedene Optionen)
- NEC CLASS 2 100VA Stromversorgungen
- Digitalmultimeter bis zu 125 A
- Leistungsmessgeräte 1 und 3 Phasen
- Funktionsgeneratoren bis zu 40 MHz
- Schnelle Signal-Arbiträrgeneratoren
- AC-Quellen (elektronisch) 1-phasig bis zu 400 Hz
- AC-Quellen (elektromechanisch) 1- und 3-phasig

Inhaltsverzeichnis

1. Geräteinformationen der eingebauten Komponenten	7
2. Vorwort	7
2.1 Warnungen	8
2.2 Sicherheitshinweise	9
2.3 Warnhinweise und Gefahrenklassen	9
2.4 2.2 Gefahrensymbole	10
3. Hinweis Rücksendung / Verpackungsvorschriften!	11
3.1 Abfallentsorgung:	11
4. Einschaltverhalten nach Spannungsfreiheit	12
5. Beschreibung der Bedienoberfläche	12
5.1 Vorderes Bedienfeld	12
5.2 Splitsceens und Farbkodierung	13
5.3 Dynamischer Bildschirmaufbau und Anschlussfeld	17
5.4 Menüleiste	18
5.4.1 Netzwerke und Schnittstellen	18
5.4.2 Web	19
5.4.3 Display Settings	19
5.4.4 Töne und Lautstärke	19
5.4.5 Weitere Einstellungen	20
5.4.6 Menü Geräte Information	20
5.4.7 Bedienungsanleitung	21
5.4.8 Service	21
5.4.9 Expertenmodus	21
5.4.10 User Profile	22
6. Anschlussfeld und Schnittstellen	23
6.1 Anschlussfeld Frontseite	23
6.2 Schnittstellen	24
6.2.1 Funkschnittstelle BT LE 2.0	24
6.2.2 Funkschnittstelle NFC (Near Field Communication)	25
6.2.3 Serienmäßige, kabelgebundene Schnittstelle LAN	26
6.2.4 Optionale Schnittstelle	26
7. Allgemeiner Betrieb	29
7.1 Gerät einschalten	29
7.1.1 Voreinstellungsfunktion (Ausgang-OFF/ON)	30
7.1.2 Safeguard NotAus (3 Finger Berührung):	30
7.1.3 Displayverriegelung Einfrieren (5 Finger Berührung):	30

7.2	Bildschirmschoner	30
7.3	Webserverbetrieb	31
7.4	Firmware Update	32
7.5	Tischsteuerungsfunktionen (OPTION)	33
7.6	Werte und Eingabeoptionen (Gesten)	34
7.6.1	2D Gesten Funktionen (Berührungsgesten)	34
7.6.3	3D Gestenbedienung	37
7.7	Anschluss von Steckdosen mit RGB-Ringbeleuchtung.	45
7.8	Zuweisung der Anschlüsse	45
7.9	Belegung der Steckdosen (1, 2)	46
7.10	Steuergerät für Betriebsleistung,	47
7.10.1	Statischer Betrieb	47
7.11	Ausgang Ein-/Ausschalten Output ON/OFF	48
7.12	Rampenbetrieb	49
8.	Power Arbiträrgenerator	52
8.1	Grafischer Arbiträrgenerator	52
8.2	Sequenz-Funktion	52
9.	Power DC Netzteil	55
10.	Datenlogger	58
11.	Digitalmultimeter	62
11.1	Standard	62
11.2	Energie / Power sensor : [P]	64
12.	Funktionsgenerator	65
12.1	Modulationsarten	66
12.2	Modulation (Nutzsignal)	67
12.3	Zähler	69
12.4	Belegung der BNC-Buchsen	69
13.	DC-präzisionsgeregelter Stromversorgungen	70
14.	AC-Quellen	73
15.	Schutzfunktion	76
16.	Verriegelungsfunktion	76
17.	Geräteschnittstellen	77
18.	Fernsteuerungsbefehle	77

19. Allgemeines zur SCPI-Syntax	88
20. Digitale Ein- und Ausgänge	92
21. Reinigung Glasscheibe	94
22. Einbau / Ausbau	94
22.1 elneos six	94
23. Technische Daten	96

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 5-1 Vollbildmodus mit 8-Zoll-Multitouch-Display und Lufrad mit taktiler Rückmeldung.	12
Abbildung 5-2 elneos six im Vollbildmodus (z.B. Funktionsgenerator)	13
Abbildung 5-3 Auswahlleiste für den geteilten Bildschirm.....	14
Abbildung 5-4 Laufleiste mit aktiven Geräten	14
Abbildung 5-5 Laufleiste mit aktive Geräte in 2/3-Bildschirmdarstellung.....	15
Abbildung 5-6 Laufleiste nach Wechsel Netzteil mit Funktionsgenerator.....	15
Abbildung 5-7 elneos six Halbbildmodus mit Funktionsgenerator 1 S und DC-Netzteil 2 S...	16
Abbildung 5-8 elneos six im Quattroscreen-Modus	17
Abbildung 5-9 elneos six dynamischer Bildschirmaufbau mit geöffnetem MENU Panel	17
Abbildung 5-10 MENÜ-Panel "Netzwerke & Schnittstellen - DHCP"	18
Abbildung 5-11 MENÜ-Panel "Netzwerke & Schnittstellen - Statische IP".....	18
Abbildung 5-12 MENÜ-Feld "Anzeigeeinstellungen"	19
Abbildung 5-13 MENU panel „Tones & Volume“	19
Abbildung 5-14 MENU panel „Further Settings“	20
Abbildung 5-15 MENÜ-Feld "Geräteinformationen"	21
Abbildung 5-16 MENÜ-Panel "Service"	21
Abbildung 5-17 MENÜ-Feld "Expertenmodus - SERVICES".....	21
Abbildung 5-18MENU panel „User Profile“	22
Abbildung 6-1 elneos six mit geöffneter Anschlussfeldansicht im Display	23
Abbildung 6-2 NFC Tools App.....	25
Abbildung 6-3 Position des NFC Tag	25
Abbildung 6-4 NFC Tag EL6-Gerät gelesen	26
Abbildung 6-5 Kontrollfeld dig. IO's	27
Abbildung 6-6 Kontrollfeldeingabe dig. IO's.....	27
Abbildung 6-7 PinOut der DIO Schnittstelle	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 7-1 Power On/Off Button (4) Gerät einschalten	29
Abbildung 7-2 elneos six Standardansicht mit Live-Grafik.....	29
Abbildung 7-3 Webserverbetrieb.....	31
Abbildung 7-4 Firmware Update mit ui.exe	32
Abbildung 7-5 Tischeinstellungen	33
Abbildung 7-6 elneos six Standardansicht mit Werteinstellung mit Schieberegler	35
Abbildung 7-7 elneos six Standardansicht Werteinstellung mit Tastatur.....	35
Abbildung 7-8 elneos six Einstellungen 3D Gesten	39
Abbildung 8-1 elneos six Arbitrary Generator	52
Abbildung 9-1 elneos six Power DC Netzteil STANDARD Parameter	55
Abbildung 9-2 elneos six Powernetzteil ENERGY parameter	55
Abbildung 9-3 elneos six Powernetzteil LIMITS Parameter.....	56
Abbildung 9-4 elneos six Powernetzteil ARBITRARY Parameter.....	57
Abbildung 9-5 elneos six Powernetzteil GRAPH Parameter.....	57
Abbildung 10-1 elneos six Datenlogger-Grafik	58
Abbildung 10-2 elneos six Datenlogger	59
Abbildung 10-3 elneos six Datenlogger einrichten	60
Abbildung 12-1 Funktionsgenerator Modulation Nutzsignal	67

Abbildung 12-2 Modulationsarten	67
Abbildung 12-3 Funktionsgenerator Zähler	68
Abbildung 12-4 Funktionsgenerator Zähler	69
Abbildung 12-5 elneos six Belegung BNC-Buchsen (1)	69
Abbildung 13-1 elneos six Signalnetzteil STANDARD Parameter	70
Abbildung 13-2 elneos six Signal power supply ENERGY parameter	70
Abbildung 13-3 elneos six Signalstromversorgung LIMITS Parameter	71
Abbildung 13-4 elneos six Signalnetzteil ARBITRARY Parameter	71
Abbildung 13-5 elneos six Signalnetzteil GRAPH Parameter	72
Abbildung 15-1 Schutzfunktion	76
Abbildung 16-1 Verriegelungsfunktion	76
Abbildung 17-1 Geräteschnittstellen	77
Abbildung 18-1 Einstellung USB-Port	77
Abbildung 20-1 Kontrollfeld dig. IO's	92

Hersteller

Erfi Ernst Fischer GmbH+Co. KG
Alte Poststr. 8
D-72250 Freudenstadt
Phone: +49(0) 7441 / 9144-0
Fax: +49(0) 7441 / 9144-477
erfi@erfi.de - www.erfi.de

1. Geräteinformationen der eingebauten Komponenten

Seriennummer: ERFI10000001
Firmware-Version: v3.21.4_VC_1GO
Web-Version: v1.30
Betriebssystem-Version: v10.6

Geräteliste:

EL6.D DC-Netzteil 1 30.000V | 1.000A (NEC CLASS2)
EL6.D DC-Netzteil 2 30.000V | 2.000A (NEC CLASS2)
EL6.M Messgerät 1
EL6.G Generator/Stromerzeuger 1
EL6.L Logger



Dieses Zeichen garantiert, dass das Gerät gemäß den Anforderungen der EU (Europäische Union) in Bezug auf die Vorschriften für Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit hergestellt wurde.

2. Vorwort

Eine Erholung für Ihre Augen! Das neue haptische 8-Zoll-Display ermöglicht eine klare, freie und gleichzeitige Anordnung der Geräte in Vollbild-, Halbbild-, 2/3-Bildschirm- und Quattro-Bildschirm-Layouts.

Erweitern Sie Ihre Flexibilität! Die zehn neuen Laborsteckdosenpaare erweitern Ihre Flexibilität für noch mehr Gerätefunktionen im Kontrollzentrum.

Lenken ohne zu berühren! Das neue Air Wheel ist mehr als nur kapazitiv. Die berührungslose Bedienung ermöglicht 3D-Gesten wie wischende und kreisende Fingerbewegungen und ein spürbares Feedback durch Vibration. Das Air Wheel ist somit sehr komfortabel und hygienisch sauber.

Die visionäre kapazitive Technologie zusammen mit der Gerätekombination und der Modularität von elneos six sind herausragend in der Messtechnik.

2.1 Warnungen

- Die elneos Geräte sind nach dem Stand der Technik gefertigt und betriebssicher. Dennoch gehen von ihnen Gefahren aus. Deshalb muss jede Person, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reparatur der Geräte beauftragt ist, die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Die Geräte entsprechen der VDE 0411 und sind für den Betrieb in Laboratorien, Prüffeldern und anderen Räumen, die mindestens in den Verschmutzungsgrad 2 nach VDE 0110 einzuordnen sind, ausgelegt. Die Geräte sind vor Betauung zu schützen und im kalten Zustand, vor dem Anschluss an die Netzspannung, der Raumtemperatur anzupassen.
- Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen der Geräte sowie der Betrieb außerhalb der 19Zoll-Aufnahmen oder außerhalb der Portables sind aus Sicherheitsgründen verboten. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch oder falsche Bedienung verursacht werden. Reparaturen dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Benutzer entstehen.
- Bestehen für den Betrieb der Geräte besondere Festlegungen und Regelungen, so ist es Aufgabe des Betreibers, diese einzuhalten. Die Geräte entsprechen der Schutzklasse I und dürfen nur mit einem ordnungsgemäß installierten Schutzleiteranschluss betrieben werden.
- Zum störungsfreien Betrieb ist die Toleranz der Betriebsspannung von 230 VAC +/-10 % einzuhalten.

2.2 Sicherheitshinweise

2.3 Warnhinweise und Gefahrenklassen

In diesem Benutzerhandbuch finden Sie Warnhinweise, die Sie auf mögliche Gefahren und Risiken aufmerksam machen sollen. Warnhinweise in diesem Benutzerhandbuch sind mit Warnsymbolen und Signalwörtern gekennzeichnet.

Das Signalwort beschreibt die Quelle der Gefahr. Der Text des Warnhinweises enthält Anweisungen zur Vermeidung der Gefahr und beschreibt die Folgen der Nichtbeachtung des Warnhinweises.

Je nach Schwere einer Gefahrensituation werden die Warnhinweise in vier Gefahrenklassen eingeteilt.



GEFAHR

GEFAHR weist Sie auf eine unmittelbare gefährliche Situation hin, die wenn sie nicht vermieden wird, führt sie unweigerlich zu schweren oder tödlichen Verletzungen.



WARNUNG

WARNUNG macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu schweren oder tödlichen Verletzungen oder zu Sachschäden führt.



VORSICHT

VORSICHT macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird und möglicherweise zu Verletzungen oder Sachschäden führen kann.

HINWEIS

HINWEIS weist Sie auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sachschäden führen kann.

Zusätzlich zu den Hinweisen und Warnungen in diesem Benutzerhandbuch müssen Sie sicherstellen, dass alle geltenden Sicherheitsvorschriften zur Unfallverhütung eingehalten werden.

Beachten Sie die geltenden Vorschriften, Normen und Sicherheitsbestimmungen am Einsatzort des Produkts.

2.4 2.2 Gefahrensymbole

In diesem Benutzerhandbuch werden die folgenden Symbole verwendet:



Dies ist das allgemeine Warnsymbol. Es weist auf die Gefahr von Verletzungen und Sachschäden hin. Befolgen Sie alle Anweisungen im Zusammenhang mit diesem Warnsymbol Anweisungen, um Unfälle mit Todesfolge, Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden.



Dieses Symbol warnt vor gefährlicher elektrischer Spannung. Wenn dieses Symbol in einer Warnung angezeigt wird, besteht die Gefahr eines Stromschlags.

3. Hinweis Rücksendung / Verpackungsvorschriften!

BITTE UNBEDINGT BEACHTEN

Vor der Rücksendung eines elneos six-Gerätes muss der Umfang der Rücksendung mit der **Firma erfi** abgesprochen werden.

Um das elneos six aus dem Tisch auszubauen beachten Sie bitte die im Abschnitt: **Einbau / Ausbau** erklärte Anleitung.

Das elneos six in der Standalone Version, kann direkt verpackt und versendet werden.

Verpackungsvorschrift:

Eine ideale Verpackungsmöglichkeit bietet die Direkteinschäumung des Gerätes.

Besteht diese Möglichkeit nicht, muss gewährleistet sein, dass das elneos six sicher verpackt ist und auf dem Transportweg nicht beschädigt werden kann.

Dafür eignet sich ein weicher Schaumstoff und Luftpolsterfolie.

In jedem Falle muss die Glasfrontplatte sicher gepolstert werden. Die Kassette darf auf dem Transportweg nicht verrutschen.

Bei der Positionierung in einem Karton muss sehr darauf geachtet werden, dass die Glasfrontplatte keine Stöße oder harten Gegenständen ausgesetzt wird! Die Glasfrontplatte besitzt zwar ein gehärtetes Glas, kann jedoch durch Schläge zerstört werden.

Für Transportschäden jeglicher Art übernimmt die Firma erfi keinerlei Haftung

3.1 Abfallentsorgung:



Elektrische und elektronische Geräte dürfen nicht mit dem Restmüll entsorgt werden. Sie können kostenlos bei der örtlichen Sammelstelle, z.B. Sammelstelle, abgegeben werden.

4. Einschaltverhalten nach Spannungsfreiheit

Sobald das elneos six an 230VAC angeschlossen ist beginnt der Ein/Aus Button zu leuchten. Der Button leuchtet einmal Gelb und dann Grün auf, danach pulsiert er für 10 Sekunden in den Farben Rot-Gelb-Grün bis er schließlich Weiß leuchtet. Dies ist das Signal das Ihr elneos six bereit ist und eingeschalten werden kann.

Das elneos six benötigt diese, insgesamt 18 Sekunden, nur beim ersten Mal Einschalten. Bleibt das elneos six an der Versorgungsspannung, kann es zukünftig innerhalb von wenigen Sekunden ein- und ausgeschalten werden.

5. Beschreibung der Bedienoberfläche

5.1 Vorderes Bedienfeld



Abbildung 5-1 Vollbildmodus mit 8-Zoll-Multitouch-Display und Luftwheel mit taktilem Rückmeldung.

Legende

Punkt 1	8"-Display, 8-Zoll-Multitouch-Display mit Keramikdruck
Punkt 2	3D-Rad, 3D-Gesten für Airwheel mit taktilem Rückmeldung
Punkt 3	OK-Button, Kapazitiver Druckknopf zur Bestätigung der Eingabeaufforderung
Punkt 4	Ein/Aus Button, Kapazitiver Ein/Aus-Taster zum schalten des Kontrollzentrums
Punkt 5	Menüaufruf, Kapazitiver Taster zum Aufrufen von Untermenüs und Gerätegruppen
Punkt 6	Anschlußbereich, BNC-Buchsen Ausgänge für Funktionsgeneratoren

Punkt 7 Si-Buchsen Agile Ringbeleuchtung für erhöhte Sicherheit

Weitere Gerätemerkmale sind:

- Vier geteilte Bildschirme für variable Anzeige
- Anzeige der Lebensdauermessung über Anschlussfeld
- Geräteausbaukapazität zur Aufnahme von bis zu 4 Netzteilen
- Sprachsteuerung mit eingebauter Intelligenz

Taktile Rückmeldung. Sowohl das kapazitive Rad als auch die gesamte Touch-Oberfläche geben dem Benutzer eine echte Rückmeldung über seine Aktionen. Diese optionale Ergänzung trägt weiter dazu bei, den Bedienkomfort und die Sicherheit deutlich zu erhöhen (siehe Abbildung 5-1)

5.2 Splitsceens und Farbkodierung

Die Größe des 8"-Multitouch-Displays erlaubt die gleichzeitige Bedienung aller Geräte in unterschiedlichen Displaygrößen.

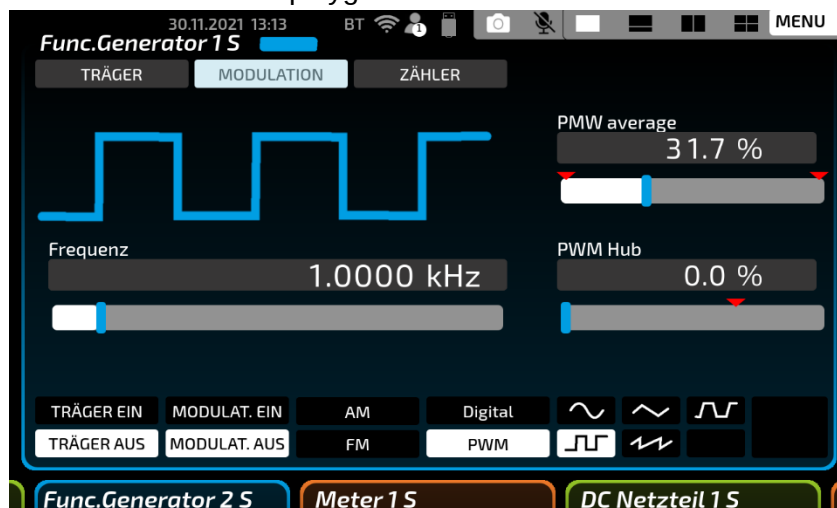


Abbildung 5-2 elneos six im Vollbildmodus (z.B. Funktionsgenerator)

Es stehen vier geteilte Bildschirme zur Verfügung, die über die Auswahlleiste nachfolgende Abbildung (gelber Rahmen) aktiviert werden:

- Fullscreen (1),
- 2/3-Bildschirm (2),
- halber Bildschirm (3) und
- Quattro-Bildschirm (4).

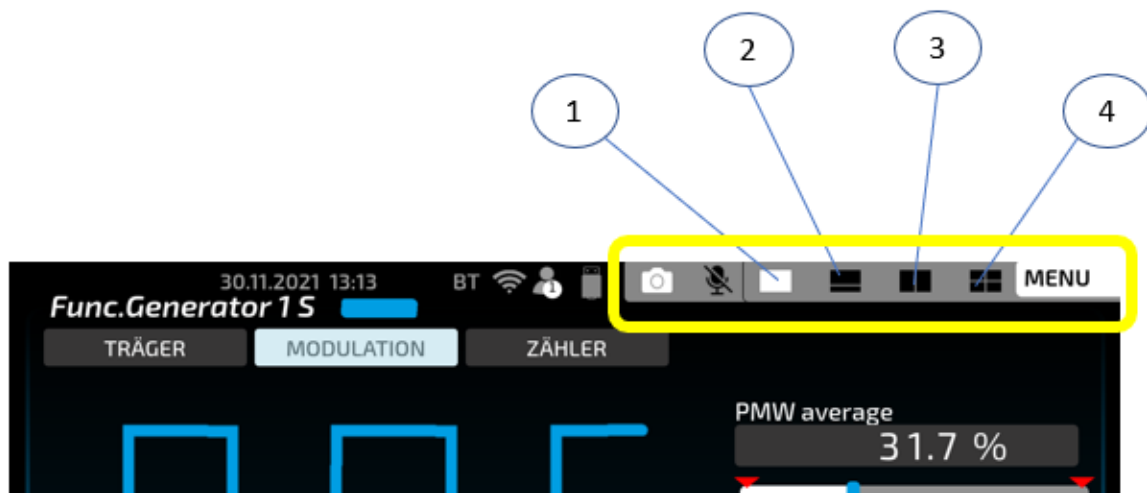


Abbildung 5-3 Auswahlleiste für den geteilten Bildschirm

Im Vollbild-, Halbbild- und Quatro-Bildschirm werden alle aktiven Geräte im unteren Teil des Displays in reduzierter Größe im Anschnitt nachfolgende Abbildung (gelber Rahmen) dargestellt. Sie können horizontal gescrollt und durch Streichen ausgewählt werden.

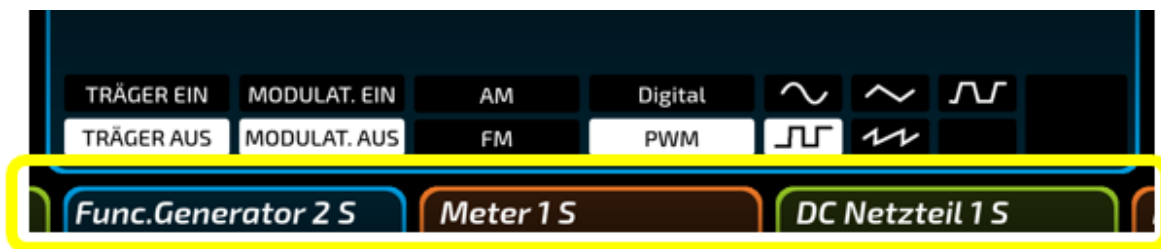


Abbildung 5-4 Laufleiste mit aktiven Geräten

Nur im Displaymode 2/3-Bildschirm werden die anderen aktiven Geräte inklusive einer Datenanzeige dargestellt. Diese Multi-Geräte-Betriebsart bietet dem Nutzer maximalen Bedienkomfort und eine jederzeit aktuelle Geräteübersicht. Im Bild unten sind DC Netzteil 2S, 3S und 4S mit Spannungs-, und Stromwert zu sehen.

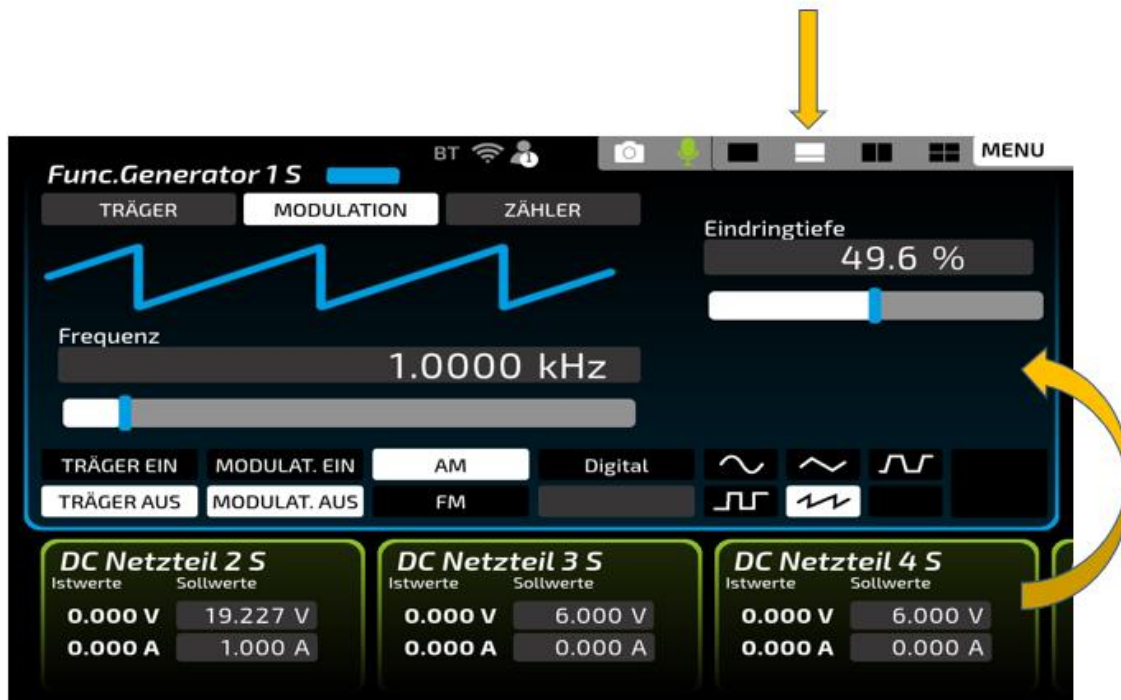


Abbildung 5-5 Laufleiste mit aktiven Geräten in 2/3-Bildschirmdarstellung

Diese Geräte könnten nun bei Bedarf in den Hauptbereich gezogen und bedient werden. Beide Geräte tauschen dann ihren Platz auf dem Display. Halten sie einen Finger auf das gewünschte Gerät in der Laufleiste. Der nun berührte Bereich wird leicht ausgegraut und in diesem Zustand lässt sich das Objekt bewegen. Ziehen Sie das Objekt in den Hauptbereich des Displays und nehmen den Finger nach der Platzierung weg.

Wo vorher der DC Netzteil 4S Abschnitt gesessen hat, ist nun der Funktionsgenerator platziert worden wie im nachfolgenden Bild gezeigt.



Abbildung 5-6 Laufleiste nach Wechsel Netzteil mit Funktionsgenerator

In der Auswahlleiste am oberen Rand der Abbildung ist das aktivierte 2/3 Bildschirm Symbol zu sehen. In der Halbbilddarstellung werden in der Laufleiste nur die Gerätenamen aufgeführt.

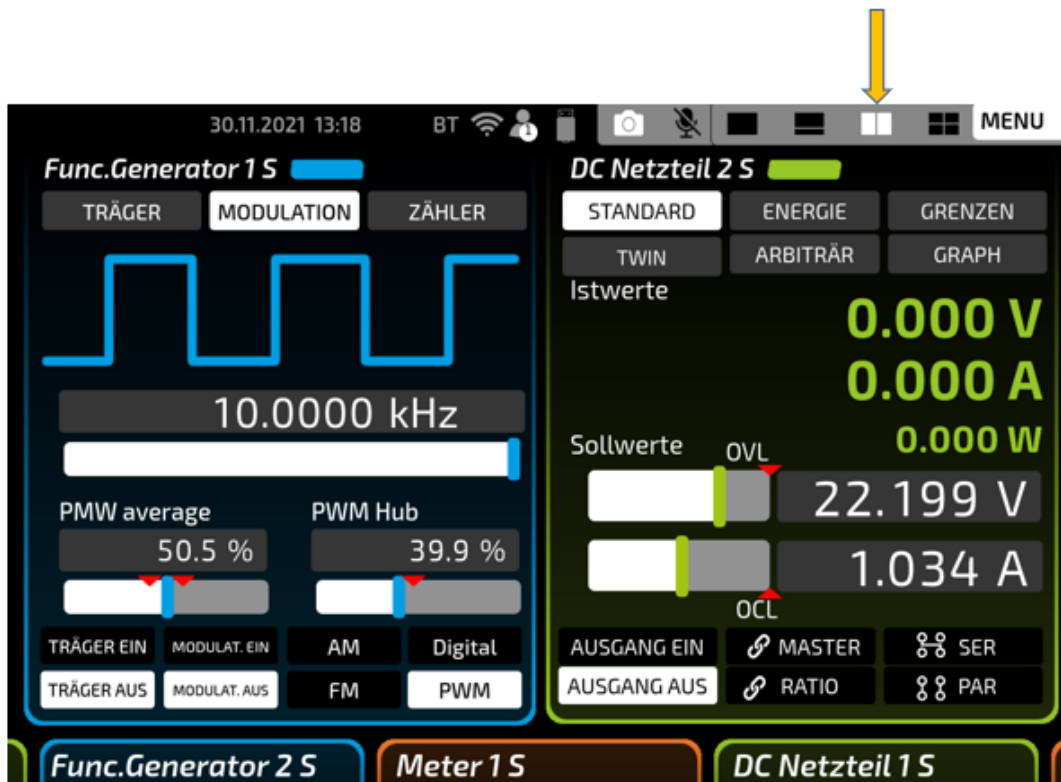


Abbildung 5-7 elneos six Halbbildmodus mit Funktionsgenerator 1 S und DC-Netzteil 2 S

Den Hauptbereich teilen sich in diesem Beispiel der Funktionsgenerator und ein DC-Netzteil. Weitere Geräte sind namentlich in der Laufleiste dargestellt.



Abbildung 5-8 elneos six im Quattroscreen-Modus

Mit dem eingestellten Quattroscreen Modus, Symbol in Auswahlleiste mit Pfeilmarkierung, sind jetzt die vier Geräte Funktionsgenerator, DC-Netzteil 2, 3 und 4 im Hauptbereich zu sehen.

5.3 Dynamischer Bildschirmaufbau und Anschlussfeld

Die Anzeige von 4 Geräten gleichzeitig durch den Quattro-Screen und die Messwertanzeige weiterer Geräte im Anschlussfeld ist dynamisch. Somit können bis zu 8 Geräte gleichzeitig visualisiert werden.

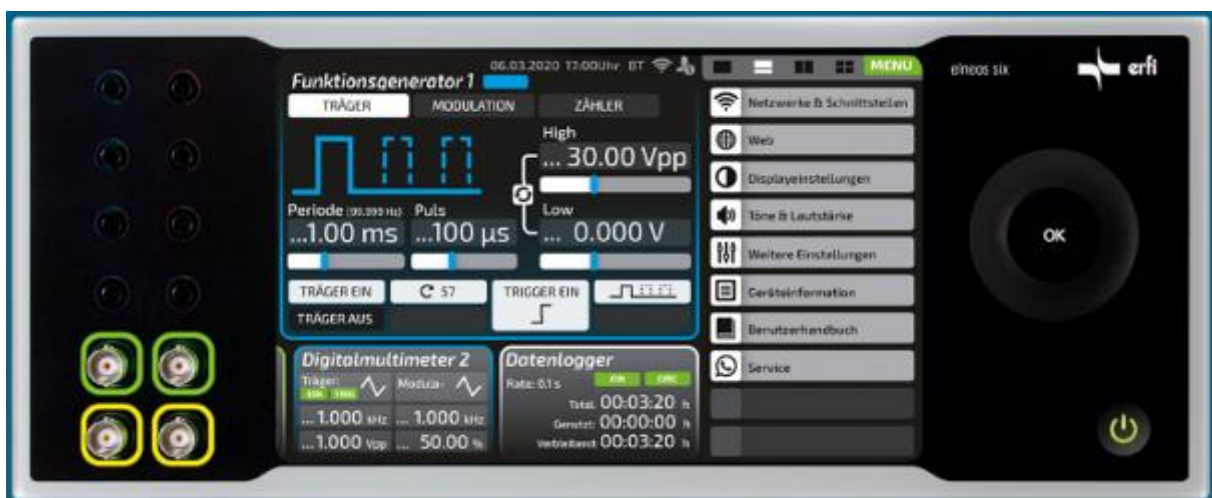


Abbildung 5-9 elneos six dynamischer Bildschirmaufbau mit geöffnetem MENU Panel

Sobald das Menüfeld angezeigt wird, werden alle Bildschirme des Geräts automatisch zusammengezoomt. Entscheidend ist, dass alle Informationen noch lesbar sind und nichts verdeckt wird.

In allen Gerätebildschirmen können die Werte geändert und im Anschlussfeld werden alle Messwerte live und parallel zum Gerät direkt an den Ein- oder Ausgängen angezeigt. Der Bildschirminhalt kann auch per Fernbedienungsbefehl ein- und ausgeschaltet werden.

5.4 Menüleiste

In diesem Menü können einige Einstellungen zur Kommunikation, zum Look&Feel also dem Aussehen und zu den Funktionsmodi des Gerätes vorgenommen werden.

5.4.1 Netzwerke und Schnittstellen



Abbildung 5-10 MENÜ-Panel "Netzwerke & Schnittstellen - DHCP"

Die Kommunikationsschnittstellen sind auf DHCP eingestellt. Ein Klick auf "Statische IP" öffnet die Maske zum Eintragen von IP-Adresse, Netzmaske und Broadcast.



Abbildung 5-11 MENÜ-Panel "Netzwerke & Schnittstellen - Statische IP"

Eine statische IP-Adresse ist einfach eine Adresse, die sich nicht ändert. Sobald Ihrem Gerät eine statische IP-Adresse zugewiesen wurde, bleibt diese Nummer in der Regel gleich, bis das Gerät außer Betrieb genommen wird oder sich Ihre Netzwerkarchitektur ändert.

Wenn ein USB-Stick eingesteckt ist, ist nun ein Datenexport möglich. Im Display wird der Name mit der Speicherinformation angezeigt. Es ist dann möglich, interne Daten auf diesen Stick zu kopieren.

5.4.2 Web

Der Menüpunkt "WEB" öffnet direkt den Internet-Browser, sofern dieser freigegeben wurde.

5.4.3 Display Settings



Abbildung 5-12 MENÜ-Feld "Anzeigeeinstellungen"

Hier können Sie Helligkeit, Sprache, Bildschirmschoner und haptisches Feedback des Displays einstellen. Drücken Sie die entsprechenden Tasten für die gewünschte Auswahl.

5.4.4 Töne und Lautstärke



Abbildung 5-13 MENU panel „Tones & Volume“

In diesem Menüpunkt können die möglichen akustischen Signale eingestellt werden. Schieberegler in linker Position bedeutet kein Signal, Schieberegler in rechter Position bedeutet maximalen Wert des jeweiligen Signals.

5.4.5 Weitere Einstellungen



Abbildung 5-14 MENU panel „Further Settings“

Hier können die 3D-Gesten, das Airwheel und die Startoptionen aktiviert oder deaktiviert werden. Die Sprungweite kann im Punkt „Raddynamik“ eingestellt werden. Bei Einstellung 3 z.B. ändert sich der einzustellende Zahlenwert um 3 im Fenster bei einem Schritt auf dem Airwheel.

5.4.6 Menü Geräte Information

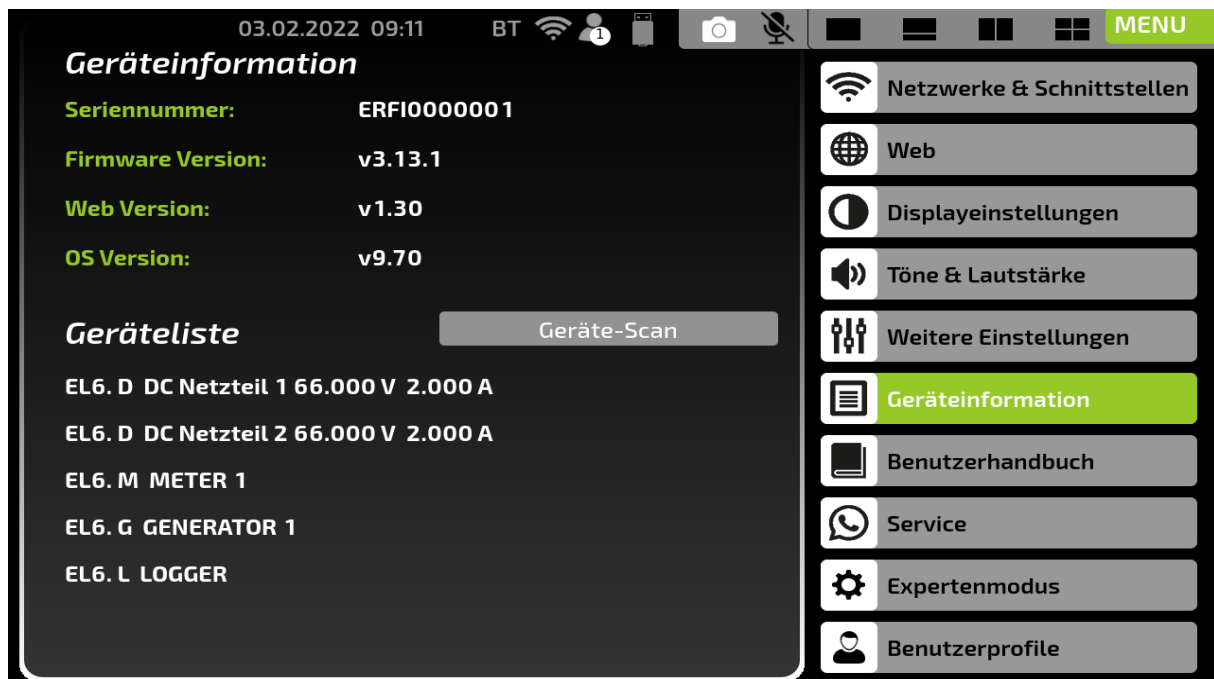


Abbildung 5-15 MENÜ-Feld "Geräteinformationen"

Die Registerkarte „Geräteinformationen“ (nur lesbar) enthält die Seriennummer und die Softwareversion sowie eine Liste der installierten bzw. verfügbaren Geräte im EL6.

Geräte-Scan: Es empfiehlt sich den Geräte scan öfters mal zu betätigen damit sichergestellt ist das Ihnen auch immer ihre eingebaute Komponenten verfügbar und bereit sind.

5.4.7 Bedienungsanleitung

Registerkarte "Bedienungsanleitung". Die Auswahl dieser Registerkarte führt direkt in die Ansicht des Benutzerhandbuch-als PDF-Dokument im Gerät abgelegt. Um die Ansicht zu beenden, klicken Sie einfach auf die Schaltfläche Menü .

Sie können im Dokument navigieren, wie Sie es von PDF-Dateien gewohnt sind.

5.4.8 Service



Abbildung 5-16 MENÜ-Panel "Service"

In der Karteikarte „Service“ findet man neben den Hersteller Kontaktinformationen auch eine Möglichkeit, sich automatisch an den nächsten anstehenden Servicetermin erinnern zu lassen.

5.4.9 Expertenmodus



Abbildung 5-17 MENÜ-Feld "Expertenmodus - SERVICES"

5.4.10 User Profile

Es lassen sich in diesem Menüpunkt Benutzer mit verschiedenem Recht anlegen. Klicken Sie auf „Neu“ und geben Sie einen Namen ein.

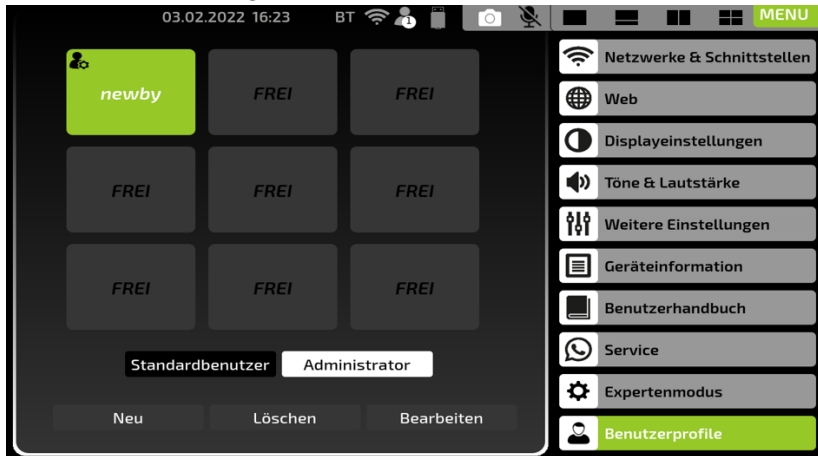


Abbildung 5-18 MENU panel „User Profile“

Danach können Sie mit den „Standardbenutzer“ oder „Administrator“ die Rechte dieses Profils zuordnen. Wenn Sie dabei Administrator wählen werden Sie nach Eingabe des Administratorpass-wortes gefragt.

Administratorrechte: Das Passwort lautet „erfiElneos6Admin“

Mit Adminrechte hat der Benutzer Zugriff auf die Sprachauswahl und kann diese nach Wunsch setzen.

Auch können damit die LAN-Parameter wie DHCP, Statisch IP, IP-Adresse, usw...gesetzt bzw. geändert werden.

Oder im Bereich „Service“ die Kalibrierungsintervalle neu gesetzt werden.

Ebenso kann nun im Bereich Expertenmodus Zugriff via VNC wie auch das Web erteilt werden.

6. Anschlussfeld und Schnittstellen

6.1 Anschlussfeld Frontseite

Acht Anschlussbuchsen mit RGB-Ringbeleuchtung. Die RGB-LEDs leuchten je nach Funktion in rot, blau oder weiß. Die Farbcodierung der Steckdosen führt den Anwender zielsicher zum richtigen Anschluss. Alle Sicherheitslaborsteckdosen können für Steuerstromversorgungen, Stromgeneratoren, Digitalmultimeter und Leistungsmessgeräte verwendet werden. Die Laborsteckdosen werden bündig in die Glasfläche eingelassen.

Das Panel wird durch Wischen von rechts in den Bildschirm geschoben und der restliche Bildschirminhalt zusammengestaucht.

Auf diese Weise bleiben bei eingblendetem Anschlussfeld alle Anschlüsse sichtbar und bedienbar.



Abbildung 6-1 elneos six mit geöffneter Anschlussfeldansicht im Display

Legende:

- BNC-Buchsen Funktionsgenerator (1)
- Anschlussbuchsen für integrierte Geräte (2)
- Beschreibungsbereich der elektrischen Anschlüsse (3)

Zusätzliche Ringbuchsen in der Steuerzentrale. Durch die zusätzlichen zwei Ringbuchsen ist ein zusätzlicher Einschub nicht mehr erforderlich. Es wird eine wesentlich höhere Packungsdichte erreicht, wie z.B.:

- Doppelte Spannungsversorgung inkl. Digitalmultimeter in der Zentrale oder
- 4-fache Stromversorgung 0-30 V / 2.

Ringsteckdosen-Beleuchtungssystem - Benutzerführung

1. Ausgang aktiv / nicht aktiv: Wenn die Funktion inaktiv ist, wird die Beleuchtung der Ringbuchse ausgeblendet. Wenn der Ausgang aktiv ist, erscheinen die Ringe in der richtigen Farbe für den korrekten Anschluss des zu prüfenden Geräts.

2. die Ringbuchsen blinken im spannungslosen Durchgang kurzzeitig weiß.

3. sehr hohe Verbindungssicherheit bei serieller und paralleler Verbindung durch integrierte Farbsteuerung der RGB-LED-Ringbuchsen. Seriell (lila), parallel (hellblau).

Blinkfunktion für Ringbuchsen-Beleuchtung

Wenn die Stromversorgung in die Stromkontrolle geht! Sicherheitsfunktion! Farbwechsel im Blinkmodus: wechselt zwischen weiß und den normalen Farben! 1 x weiß, 1 x blau/rot, jede Sekunde

Für DMM/P-Messgeräte:

Immer wenn Sie die Funktion ändern! z.B. von Spannungs- auf Strommessung wechseln: In den ersten paar Sekunden können die Buchsen in der Farbe blinken, an die die Leitungen angeschlossen werden sollen!

Danach gehen die Buchsen in Dauerlicht über! Dies signalisiert dem Benutzer, wo er anzuschließen hat!

6.2 Schnittstellen

6.2.1 Funkschnittstelle BT LE 2.0

Die Bluetooth Schnittstelle kann entweder nur als Headsetanschluß oder zur Kommunikation mit der Arbeitsplatzleuchte eingesetzt werden. Beides geht nicht gleichzeitig. Auch ist darauf zu achten, dass nur das anzuschließende Gerät einmalig in der BT-Liste auftaucht.

Um ein Headset zu koppeln ist im Menü der Punkt „Netzwerke & Schnittstellen aufzurufen und in dieser Ansicht der Reiter „BLUETOOTH“ auszuwählen.

Berühren Sie mit dem Finger den grauen Button „Scannen“, der wenn aktiviert sich grün verfärbt. Nun wird das BT-Gerät aufgelistet das gefunden wurde. Das Gerät in der Auswahlliste antippen um es zu koppeln. Wenn die Kopplung erfolgreich war, wird der Geräteeintrag und auch das BT-Zeichen im oberen Displayrand grün markiert.

6.2.2 Funkschnittstelle NFC (Near Field Communication)

- NFC (Near Field Communication)
 - Auslesen von Gerätedaten/Informationen vom Gerät zum Smartphone/Tablet
 - Anzeige von dem Typenschild mit folgenden Informationen sind auslesbar:
 - Welche Geräte sind integriert,
 - Seriennummer,
 - Betriebsstundenzähler

Für eine Kommunikation mit dem EL6-Gerät via NFC muss ein NFC-Tool auf dem Smartphone installiert und gestartet werden. Zum Beispiel die App „NFC Tools“.

Die Antenne des NFC-Tag befindet sich im rot markierten Bereich auf der Vorderseite oben rechts hinter dem erfi-Logo des EL6-Gerätes, siehe nachfolgendes Bild.

Achten Sie darauf, dass Ihr Smartphone entsprechend der Bauart korrekt an die Antenne gehalten wird. Beispiel iPhone: oben schräg an Antenne halten, Samsung: flächig vor die Antenne halten.

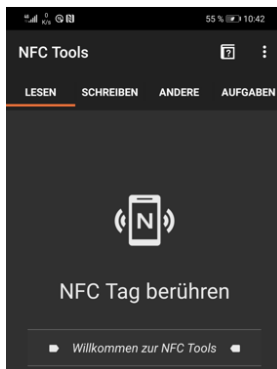


Abbildung 6-2
NFC Tools App

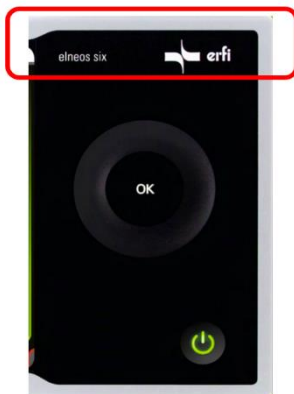
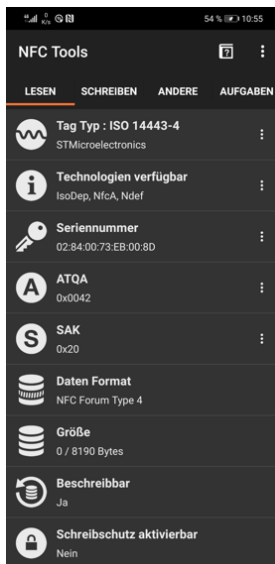


Abbildung 6-3
Position des NFC-Tag



Wählen Sie die Reiterkarte „Lesen“ in der NFC-Tools App aus und halten das Smart-Phone an die zuvor beschriebene Position des EL6-Gerätes.

Die App zeigt dann die Informationen zum TAG des EL6-Gerätes wie Typ, Technologie, Seriennummer usw.

Abbildung 6-4 NFC Tag EL6-Gerät gelesen

6.2.3 Serienmäßige, kabelgebundene Schnittstelle LAN

- LAN, RJ45 zur Fernsteuerung des Gerätes (SCPI-Befehlssequenzen)

6.2.4 Optionale Schnittstelle

- auf Geräterückseite Best.-Nr. EL6.1.S1
- auf Gerätefrontseite als separate Glasfront Best.-Nr. EL6.ZG006.E, jeweils:
 - USB-A (für Tastatur, Maus, Scanner): Gleichzeitiger Anschluss durch USB-Hub möglich.
 - USB-B zur Fernsteuerung des Gerätes (SCPI-Befehlssequenzen)
 - Trigger und Steuerschnittstelle (SPS-Funktion) mit 8 digitalen Eingängen, 10 digitalen Ausgängen (s. Beschreibung digitale I/O's).

6.2.4.1 Digitale Ein- und Ausgänge

Frei programmierbare digitale Ein- und Ausgänge auf 3 unterschiedliche Arten nutzbar:

1. Steuerung mit dem Limiter und Grenzwertüberwachung (am Display programmierbar) Im Rahmen frei definierbarer Wertebereiche kann ein Messwert von DC-Netzteilen, AC-Quellen, Digitalmultimetern oder Leistungsmessern überwacht und mit einer logischen Schaltfunktion verknüpft werden. Jedem Wertebereich kann ein digitaler Output mit entsprechender aktive high/low Flanke zugeordnet werden. Ideal in Verbindung mit dem Indikationslicht des Möbelsystems elneos connect.
2. Remote-Steuerung Die digitalen Ein- und Ausgänge können mittels aller Schnittstellen per SCPI-Befehlssatz frei programmiert werden.
3. Direktsteuerung und Tischsteuerung (Höhenverstellung und Lichtsteuerung) Jeder Aus- und Eingang ist direkt am Display frei programmierbar, bzw. editierbar.
 - alle Ausgänge werden durch betätigbare Schaltflächen dargestellt

- freie Namensgebung pro Schaltfläche (z.B. Leuchte, Motor, Klein- /Niederspannung, Auf / Ab etc.)
- Auswahl zwischen Tast- oder Schaltfunktion
- Pegelauswahl active high oder active low bzw. active high und low.

Aufrufen Kontrollfeld:

Streichen Sie mit dem Finger über die untere Kante des sichtbaren Displaybereiches nach oben und das Kontrollfeld der dig. IO's erscheint.

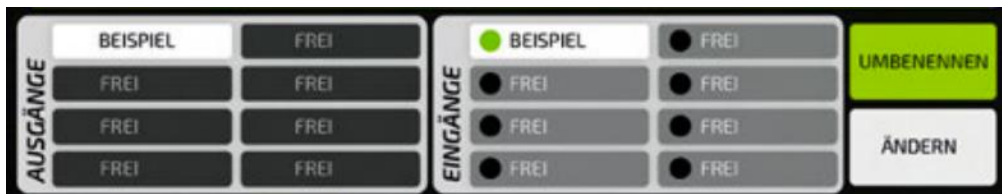


Abbildung 6-5 Kontrollfeld dig. IO's

Per Voreinstellung (Default) sind zunächst die DIO's alle mit "FREI" gekennzeichnet. Wählen Sie zuerst Ihre Aktion durch antippen von "UMBENNEN" oder "ÄNDERN" und dann den entsprechenden Eingang oder Ausgang aus.



Abbildung 6-6 Kontrollfeldeingabe dig. IO's

Mit "UMBENNEN" sind die Beschriftungen namentlich bei Ein-/Ausgängen änderbar.
 Mit "ÄNDERN" bei Eingängen sind die log. Schaltzustände (Aktiv hoch) oder (Aktiv niedrig) wählbar.

Mit "ÄNDERN" bei Ausgängen sind zusätzlich der Typ "Taster" oder "Schalter" wählbar.

Rückseite mit
Schnittstellen



Die digitalen Ein-, und Ausgänge sind auf dem rückwärtigen DSUB-Steckverbinder des EL6-Gerätes abzugreifen.

Pinnummer	Funktion
1	IN_1
2	IN_2
3	IN_3
4	IN_4
5	IN_5
6	IN_6
7	IN_7
8	IN_8
9	OUT_1
10	OUT_2
11	OUT_3
12	OUT_4
13	OUT_5
14	OUT_6
15	OUT_7
16	OUT_8
17	NC
18	NC
19	GND
20 - 37	GND

7. Allgemeiner Betrieb

7.1 Gerät einschalten

Mit dem Powerbutton wird das Gerät ein und ausgeschaltet. Siehe nachfolgende Abbildung.



Abbildung 7-1 Power On/Off Button (4) Gerät einschalten

Wird das Gerät mit den Netz verbunden, braucht es ungefähr 10s bis ein arbeitsfähiger Betrieb erreicht wird, dann blink der Powerbutton periodisch sehr langsam in der Farbe „WEISS“.

Nach dem Einschalten mit einer kurzen Berührung mittels eines Fingers leuchtet der Power On/Off Button „GRÜN“.

Wenn die Option 3D Gesten aktiviert ist, reicht es den Finger in Nähe (ca. 1cm) des Button zu bringen ansonsten direkt berühren. Danach können Sie dann an den eingebauten Geräten (siehe 5.4.6) ihre Einstellungen vornehmen.

Wird das Gerät ausgeschaltet merkt es sich die gemachten Einstellungen.

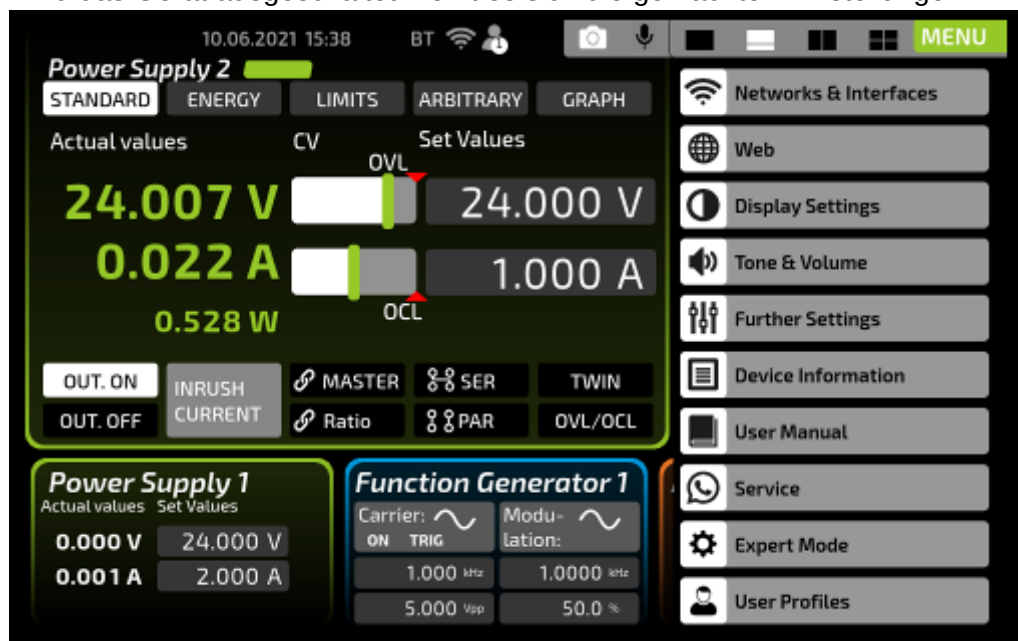


Abbildung 7-2 elneos six Standardansicht mit Live-Grafik

7.1.1 Voreinstellungsfunktion (Ausgang-OFF/ON)

Funktion zum Ausschalten oder Einschalten des Ausgangs. Wenn der Ausgang deaktiviert ist, kann der Maximalstrom geändert werden.

Nach dem Einschalten des Ausgangs ist der neue Maximalstromwert aktiv - der Stromkreis muss nicht mehr manuell von der Stromversorgung getrennt werden.

7.1.2 Safeguard NotAus (3 Finger Berührung):

Es wird ein NotAus ausgelöst, wenn der Primärbildschirm mit drei Finger gleichzeitig berührt wird. Der PowerON/OFF Button leuchtet dann rot. Damit wird der Bildschirm eingefroren, es kann nichts auf dem Primärbildschirm bedient werden und die Ausgänge des Netzteils werden abgeschaltet.

Längeres Betätigen der OK-Fläche schaltet das Gerät wieder in den Normalbetrieb und der PowerON/OFF-Button leuchtet wieder grün.

7.1.3 Displayverriegelung Einfrieren (5 Finger Berührung):

Es wird der Primärbildschirm eingefroren, wenn dieser mit fünf Finger gleichzeitig berührt wird. Der PowerON/OFF Button leuchtet dann blau. Damit wird der Bildschirm eingefroren, es kann nichts auf dem Primärbildschirm bedient werden und die Ausgänge des Netzteils bleiben eingeschaltet

Längeres Betätigen der OK-Fläche schaltet das Gerät wieder in den Normalbetrieb und der PowerON/OFF-Button leuchtet wieder grün.

7.2 Bildschirmschoner

In der Menueinstellung gibt es auf der Reiterkarte "Displayeinstellungen" die Position Bildschirmschoner Intervall.

Hiermit lässt sich das Intervall von NIE auf 5Min-15Min-30Min bis 1Std. auswählen. Die Voreinstellung ist "NIE".

Sollte also der Bildschirm einmal schwarz sein, obwohl einige Anschlussbuchsen und auch der PowerON-Button leuchtet, so ist der Bildschirmschoner aktiv.

Tippen Sie einfach mit dem Finger auf den Bildschirm, der sich daraufhin sofort wieder einschaltet, der Powerbutton ON/OFF leuchtet dann auch wieder permanent Grün.

7.3 Webserverbetrieb

Das Gerät kann auch mittels eines eingebauten Webserver über einen PC mit Browser ferngesteuert werden.

Achten Sie bei der Eingabe der IP-Adresse darauf, das HTTP vorne steht und nicht das abgesicherte HTTPS Protokoll verwendet wird. Hier ein Beispiel: <http://192.168.101.19/>

Ihre richtige IP-Adresse finden Sie im Menüpunkt unter “Netzwerke & Schnittstellen”. Zur Abfrage der aktuellen IP bitte den Button “aktualisieren” zuvor betätigen.

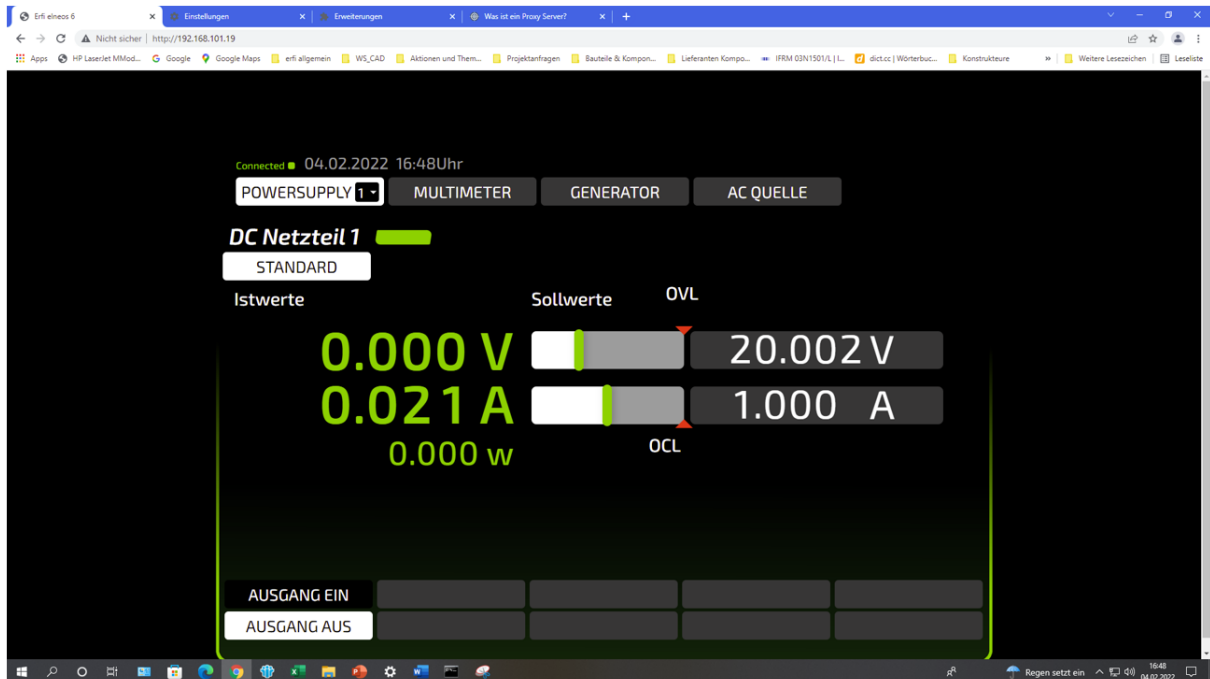


Abbildung 7-3 Webserverbetrieb

Sie können über die Kommandozeile CMD die IP mit einem PING Signal prüfen. Wenn der PING wie hier abgebildet erfolgreich gesendet werden konnte, sollte auch im Browser das Gerät adressierbar sein.

```

C:\Users\jm>ping 192.168.101.81

Ping wird ausgeführt für 192.168.101.81 mit 32 Bytes Daten:
Antwort von 192.168.101.81: Bytes=32 Zeit=2ms TTL=64
Antwort von 192.168.101.81: Bytes=32 Zeit=1ms TTL=64
Antwort von 192.168.101.81: Bytes=32 Zeit=1ms TTL=64
Antwort von 192.168.101.81: Bytes=32 Zeit=1ms TTL=64

Ping-Statistik für 192.168.101.81:
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0
    (0% Verlust),
    Ca. Zeitangaben in Millisek.:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Mittelwert = 1ms

C:\Users\jm>
C:\Users\jm>
C:\Users\jm>
  
```

7.4 Firmware Update

Dieser Abschnitt beschreibt die Update-Schritte des elneos6 Geräts. Das Update erfolgt über die Ethernet Schnittstelle. Für ein Firmware Update wird die Applikation „ui.exe“ benötigt. Diese Software bekommen Sie bei erfi.

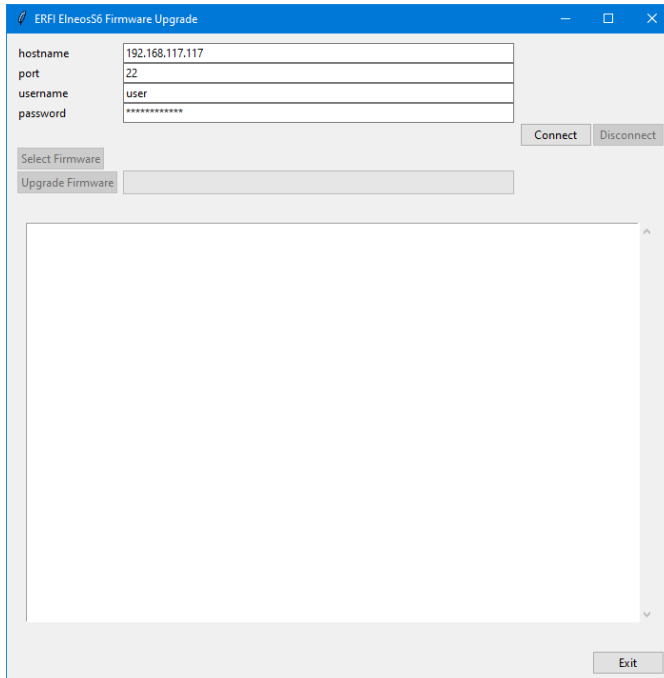


Abbildung 7-4 Firmware Update mit ui.exe

IP-Address Ihres Gerätes eingeben, Port auf 22 (Default-Wert), Username auf user (Default-Wert), Passwort auf ERFIE6-US3R (Default-Wert) setzen. Dann Connect anklicken.

Die Firmware in "elneos6-firmware.raucb" umbenennen. Select Firmware anklicken. Und die Datei auswählen. Nach Auswahl sind die Buttons dann aktiv geschaltet.

Upload Firmware anklicken und warten bis das Gerät sich ausschaltet. Falls das Update fehlschlägt, „Disconnect“ anklicken und dann „Connect“.

Das Gerät soll dann spannungsfrei gemacht werden und wieder eingeschaltet werden.

7.5 Tischsteuerungsfunktionen (OPTION)

Einblenden des Eingabefeldes:

Eine einfache Wischgeste vom rechten Bildschirmrand nach links lässt ein Eingabefeld in den Bildschirm schweben und gleichzeitig verkleinert sich der restliche Screen dynamisch, so dass sich alle Geräte weiterhin parallel bedienen lassen.

Dieses Menue ist auch bei Geräten aktiv, die keine BT-gesteuerter Leuchte oder keinen höhenverstellbaren Tisch besitzen.



Arbeitsplatzleuchte mit „Licht“ EIN oder AUS schalten.

Durch einen großen Farbkreis können die jeweils ausgewählten Farben frei ausgewählt werden. Sowohl das Weiß- als auch das Farblight kann gleichzeitig und unabhängig gedimmt werden. Die HCL-Leuchte stimmt sich automatisch auf die Tageszeit ab. Morgens nimmt die Leuchte eine bläuliche, mittags eher eine weißliche und abends eine rötliche Farbe an. Mittels des Farbkreises kann der User sein Lichtklima von Warm- nach Kaltweiß sowie andere Farben einstellen und damit den HCL-Automatismus unterbrechen.

Abbildung 7-5 Tischeinstellungen

Mittels der Tasten „ANHEBEN“ und „ABSENKEN“ lassen sich alle motorisch höhenverstellbaren Tische von erfi sehr schnell auf die gewünschte Arbeits-position einstellen.

7.6 Werte und Eingabeoptionen (Gesten)

7.6.1 2D Gesten Funktionen (Berührungsgesten)

elneos six verfügt sowohl über Berührungsgesten also auch über berührungslose Gesten!
Im Folgenden werden zunächst die Berührungsgesten erläutert.

1-Fingergeste: Wischfunktionen für freie Geräteplatzierung:

Durch Gerätesliden können alle Geräte in jeder Screendarstellung (Full- Half- , 2/3- und Quattroscreen) platziert werden.(Splitscreen)

Die Geräte gleiten elegant und flüssig in der Smartscroll-Geräteleiste am unteren Bildschirmrand entlang und können mit einem Wisch nach oben an jeder beliebiger Position im Screen platziert werden.

Damit die Geräte von unten nachgezogen werden können, muss der Finger im oberen Bereich des jeweils zu bewegendes Gerätes aufgelegt werden.

Zusätzlich können Graphen verschoben werden.

Bereits platzierte Geräte können beliebig auf die neue Wunschposition verschoben werden.

Mit der 1-Fingergeste können vom linken Bildschirmrand (Connectionpanel), vom rechten Bildschirmrand (Tisch-und Lichtsteuerung) sowie vom unteren Bildschirmrand (SPS-IO-Funktion) einzelne Zusatzfunktionen aktiviert werden.

Zusätzlich können mittels einem Schiebebalken die jeweiligen Werte eingestellt werden.

2-Fingergeste: Graph in X-Y-Richtung zoomen

Grafen können wie bei einem Smartphone schnell vergrößert oder verkleinert werden.

Die Funktion ermöglicht eine sehr schnelle diagonale Zoomfunktion.

3-Fingergeste: Safeguard = sofortiges Abschalten der Ausgänge von Netzteilen

elneos six bietet sehr hohe Sicherheitsfunktionen.

Mit dem Safeguard können durch einen einzigen Handgriff, gleichzeitig alle Netzgeräteausgänge abgeschaltet werden.

Berühren Sie einfach den Screen mit 3 Fingern und das Gerät schaltet sofort alle Ausgänge aus. Dabei wird der Screen verriegelt und somit können die Ausgänge nicht sofort wieder eingeschaltet werden.

Der Ein-Ausschaltknopf pulst dabei rot.

Freischalten:

Erst wenn Sie mehrere Sekunden die ok-Taste betätigen, schaltet sich das Gerät wieder frei.

5-Fingergeste: Display-Verriegelung für Dauerversuche und Reinigung der Oberfläche

Legen Sie 5 Finger auf und das Gerät verriegelt den Bildschirm. Die Ausgänge sind aber noch aktiv und das Gerät arbeitet ganz normal weiter.

Nun können Sie den Bildschirm reinigen.

Andere Personen können nicht ohne weiteres auf Ihr Gerät zugreifen.

Dieser Modus wird auch für Dauerprüfungen verwendet.

7.6.2 Werteeingaben mittels Schieberegler, Tastatur und kapazitivem Wheel, optionalem Drehgeber

elneos six bietet eine Fülle von Möglichkeiten in Puncto Werteeingaben:

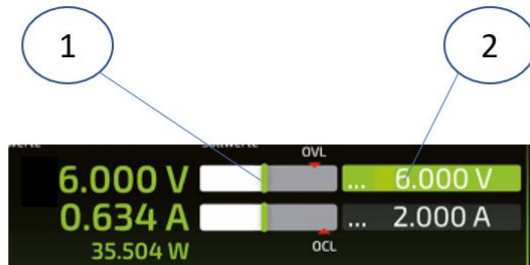


Abbildung 7-6 elneos six Standardansicht mit Werteeinstellung mit Schieberegler

Werteeingabe:

Tippen Sie dazu in das Schiebereglerfeld welches eingestellt werden soll.

Die Werte können entweder mit dem Schieberegler (1), durch Eingabe des gewünschten Wertes (2) über die Tastatur (3) oder mittels dem kapazitivem Wheel geändert werden.

Optional sind zusätzliche Drehgeber erhältlich, die ebenfalls zur Werteeingabe genutzt werden können.

Selbst ein 2. Airwheel und gleichzeitig bis zu 2 Drehgebern können an das Gerät angeschlossen werden, so dass 2 Nutzer das Gerät gleichzeitig nutzen können. Die jeweiligen 2. Airwheels oder Drehgeber können frei am Arbeitsplatz positioniert werden.

Werteeingabe in allen Positionen:

Unabhängig wo Sie das jeweilige Gerät platzieren: Sie können es immer bedienen!

Hier im Beispiel des 2/3-Screens:



Abbildung 7-7 elneos six Standardansicht Werteeinstellung mit Tastatur

Bequemer Zugang: Auch auf dem kleinsten Bildschirm erlaubt das 8"-Display die Eingabe von Werten über die Tastatur (3), Wheel und Drehgeber. Durch Tippen auf das Feld des Sollwertes erscheint die Tastatur.

Hier lässt sich nun der gewünschte Wert über die Tastatur eingeben und mit OK (auf der Tastatur oder mittig im Wheel) bestätigen.

Zum Einstellen kann auch alternativ das Wheel auf dem rechten Bedienfeld benutzt werden. Das kapazitive Wheel besitzt eine elegante, eingefräste Fingerführung, die den Finger auch dann sicher leitet, wenn Ihre Augen auf Ihr Prüfobjekt gerichtet sind.

Damit verlieren Sie nie den Kontakt zum Gerät.

Dieses kapazitive Wheel kann auch zusätzlich separat bestellt werden und beispielsweise losgelöst vom Gerät in die Tischfläche eingelassen werden.

Das kapazitive Wheel!



Das kapazitive Wheel ist serienmäßig in jedem elneos six Gerät enthalten. Es kann aber auch als Solo-Wheel zusätzlich bestellt werden und so beispielsweise in die Tischfläche eingelassen werden.

Es ist ein wahres Wunderwerk der Technik.

Es erfasst nicht nur Ihre Drehbewegung, wenn Sie den Finger auflegen, es ist in der Lage Ihre Gesten im Raum zu deuten und entsprechend umzusetzen.

7.6.3 3D Gestenbedienung

Allgemeine Erläuterung der Technik und Funktion:

Das neue Airwheel bietet innovative und einzigartige Steuermöglichkeiten durch Erkennen von Handgesten im Raum. Max. Entfernung ca. 7 cm.

7.6.3.1 Empfehlung:

Wir empfehlen zunächst das Gerät ohne die 3D-Gestenfunktionalität zu bedienen. Nachdem Sie die wesentlichen Funktionen des Gerätes beherrschen, können Sie die 3D-Gesten nutzen und werden diese sehr schätzen.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass der Einsatz der 3D-Gesten geübt werden sollte.

Diese Innovation verbessert die Hygiene und den Comfort an Ihrem Arbeitsplatz auf ganz erheblicher Weise.

Viren und Bakterien gelangen ohne die Berührung nicht mehr auf die Bedienoberfläche.

Nach einer kurzen Übungsphase können dann die Vorteile der neuen Bedienphilosophie genutzt werden.

Der Gewinn an Komfort und an Hygiene ist erheblich.

7.6.3.2 Funktionsbeschreibung – Technisches Know How:

elneos six erzeugt auf der rechten Geräteseite (vor dem 3D-Wheel) ein statisches, elektromagnetisches Feld, welches keinerlei elektromagnetischen Beeinflussungen Ihrer Entwicklungsumgebung verursacht. Ebenso wenig reagiert elneos six auf Beeinflussungen von außen. (Störeinstrahlungen)

Die Entwicklung erfüllt höchste Anforderungen an EMV-Vorgaben und stellt in Puncto Technologie ein USP im Bereich der Gerätebedienung und Gerätesicherheit dar.

3D-Hand- und Fingerbewegungen werden durch Interpretation der X-Y-Z-Positionsdaten innerhalb des magnetischen Feldes erkannt.

Die Erkennung von Gesten funktioniert bis **ca. 7 cm Abstand** zur Gerätefront.

Schnelle Bewegungen können sicher erkannt werden. Das Interface wird dadurch vollkommen intuitiv bedienbar und ermöglicht hygienisch sauberes Arbeiten.

Speziell entwickelte Microcontroller übernehmen die Interpretation Ihrer Handbewegung.

Diese Routinen sind so entwickelt, dass Sie höchsten Ansprüchen der Automotive-Industrie genügen.

Die 3D-Gestensteuerung erlaubt die vollständig berührungslose Bedienung des Gerätes durch alle Menüs hindurch. Ebenso werden Werte entsprechend der Geste justiert.

elneos six definiert damit den Benchmark in der Gerätebedienung vollkommen neu.

Eine optional erhältliche Sprachsteuerung rundet die berührungslose Bedienung ab.

7.6.3.3 Die definierten 3D-Gesten

Die 3D-Gesten wurden so gewählt, dass man sie nach sehr kurzer Zeit beherrscht.

1-Finger-Kreisbewegung vor dem Wheel:

- Komfortable Werteeinstellung (Funktionsnachbildung des kapazitiven Wheels)
- Spreizen und Stauchen von Grafen
- Komplette Menü-Steuerung

Horizontale und vertikale Wischbewegung mit der Hand:

- Smart-Scroll-Slideeffekt der Geräteleiste (Geräteauswahl)
- Ziffern Auswahl und Ziffernänderungen
- Graphen scrollen in X- und Y-Richtung

Haltebewegungen der Hand vor dem Display:

- Menü-Steuerung aktivieren

Haltebewegung des Fingers vor dem Wheel:

- Eine Menüebene tiefer
- Bestätigung des eingestellten Messwertes

7.6.3.4 Menueauswahl 3D-Gestenfunktionen und 3D-Modis

Die Funktion „3D Gesten“ kann über das Menü unter "weitere Einstellungen" aktiviert werden.



Abbildung 7-8 elneos six Einstellungen 3D Gesten

Das Gerät verfügt über zwei unterschiedliche 3D-Modis.

1. **3D-Modus Werteeinstellung (Beginners – 3D Modus)**
 Hier werden durch Rotationsbewegungen des Fingers die Sollwerte verändert.
2. **3D-Modus Menue- und Werteeinstellungen (Expert – 3D-Modus)**
 (Vollständige Bedienung des Gerätes ohne Berührung)
 Hier können alle Menüpunkte und die Sollwerte durch die Rotationsgeste eingestellt werden.

Menueeinstellungen:

1. **3D-Gesten:**
 Das Gerät erkennt die Wischbewegungen (horizontal und vertikal) Ihrer Hand.
2. **3D-Navigation:**
 Wird dieser Menüpunkt aktiviert, kann man den zusätzlichen 3D-Mode „Menueeinstellungen und Werte“ durch langes Verharren der Hand vor der ok-Taste freischalten.
 Eine gelbe Linie am unteren Bildschirmrand visualisiert die Aktivierung dieses Modus. Anschließend können alle Menüpunkte durch Rotationsbewegungen vor dem Wheel, berührungslos bedient werden.
 Wenn Sie sich länger als 10 Sekunden nicht im elektromagnetischen Feld aufhalten, verlässt elneos six diesen Modus wieder.
3. **Airwheel:**
 Mit Aktivierung dieser Option erfasst elneos six Ihre Rotationsbewegungen mit dem Zeigefinger vor dem Wheel.

7.6.3.5 3D Modus: Werteeinstellung (Beginner 3D Mode)

Aktivierung des Modus im Menue „Weitere Einstellungen:

- Airwheel = **Ein**
- 3D-Gesten und 3D-Navigation = **Aus**

In diesem Modus können Werte berührungslos eingestellt werden. Aus Sicherheitsgründen muss zunächst jedoch das Wertefeld bewusst mit dem Finger berührt werden.

Ist in dem 3D-Menue das Airwheel aktiviert, so baute sich vor dem Wheel auf der rechten Seite, ein statisches, elektromagnetisches Feld auf. Sobald man mit dem Finger oder der Hand sich annähert, registriert das Gerät diese Bewegung.



Abbildung 7-9 elneos six 3D Gesten Wert Einstellungen

Die Farbe des Ein/Aus-Schalters ändert sich nach Eintauchen in das Feld auf lila. Somit erkennt elneos six immer den Nutzer und zeigt ihm an, dass es bereit ist, seine Bewegungen zu interpretieren.

Die 3D Gesten Erkennung funktioniert bis ca. 7cm.

Um die Werte zu verändern, muss man in diesem Mode zunächst das Wertefeld bewusst auf dem Display berühren.

Dieser Mode kann auch als Beginner 3D-Mode bezeichnet werden.

Die Berührung des Wertefeldes stellt eine zusätzliche Sicherheit dar.

Um die Werte einzustellen, genügt eine freie Rotation der Zeigefinger vor dem Wheel auf der rechten Seite.

Achten Sie darauf, dass Sie möglichst senkrecht vor dem Gerät diese Bewegungen ausführen.

Schrägpositionen können zu ungewollten Werteeinstellungen führen.

Mit etwas Übung lassen Sie die Sollwerte sehr exakt und enorm schnell einstellen.

Das Gerät ist in der Lage sehr langsame und sehr schnelle Bewegungen entsprechend zu interpretieren und wie ein Drehgeber zu reagieren.

Bestätigung des Sollwertes:

Hat man den Sollwert erreicht, verharrt man ca. 2 Sekunden vor dem ok-Button und der Wert wird übernommen.

7.6.3.6 3D Gesten Menue- und Werteeinstellungen (Expert 3D-Mode)

Aktivierung des Modus im Menue „Weitere Einstellungen:

- Airwheel = **Ein**
- 3D-Gesten und 3D-Navigation = **EIN**

elneos six verfügt über einen zweiten 3-D Modus, mit dem alle Funktionen des Gerätes berührungslos eingestellt werden können.

Empfehlung:

Üben Sie zunächst mit dem 3D Modus Werteeinstellungen (Beginnenrs 3D) um später diese fortgeschrittene Funktion ideal nutzen zu können. Nach kurzer Zeit und Eingewöhnung, werden Sie in der Lage sein, die Vorteile dieser Funktionalität zu nutzen.

Separate Aktivierung auslösen:

Bitte korrekt im 90°-Winkel die folgenden 3D-Gesten ausüben.

Halten Sie Ihrer Hand ca. 5 sec vor das Wheel, so dass der Einschaltknopf lila leuchtet. Das Gerät wechselt danach in den Modus „Menue- und Werteeinstellungen“ (Expert 3D-Mode)

Anzeige des aktivierten Experten Mode:

Am unteren Bildschirmrand, einschient ein gelber Strich über die gesamte Länge des Bildschirmes. Gleichzeitig wird der jeweils aktive Reiter nicht mehr weiß sondern leicht gräulich dargestellt.



Abbildung 7-10 elneos six 3D Expertenmodus aktiviert!

Ab diesen Moment kann man durch entsprechende Rotationsbewegung der Finger durch alle Menues scrollen. Der gräuliche Cursor springt während der Rotation immer 1 Schritt weiter.

Wenn man in einem Menue eine Ebene tiefer gehen oder Sollwerte verändern möchte, muss man nur für kurze Zeit mit dem Finger vor der ok-Taste verharren.

Nach 2 Sekunden kann man dann entweder weitere Menueebenen erreichen oder Werte einstellen.

Über diese berührungslose Bedienung lassen sich mit etwas Übung elegant alle Gerätefunktionen schnell erreichen und einstellen.

7.6.3.7 Beendigung des 3D Modus „Menue- und Werteeinstellungen“

Wenn sich der Nutzer für ca. 10 sec außerhalb des elektromagnetischen Feldes befindet, wird der Modus automatisch beendet.

Die gelbe Linie verschwindet und die Felder werden alle weiß.

Der Modus kann jederzeit wieder wie oben beschrieben aktiviert werden.

Ebenso kann durch die Menueauswahl der gesamte 3D-Bedienmode abgeschaltet werden.

7.6.3.8 Weitere 3D-Gesten

Wird in dem Menue „Weitere Einstellungen“ die Funktion „3D-Gesten“ aktiviert, erkennt elneos six Ihre horizontalen und vertikalen Handbewegungen:



(siehe Abbildung 7-9 elneos six Einstellungen 3D Gesten die Funktion „3D-Gesten“)



Folgende weitere Handbewegungen sind definiert:

Horizontale und vertikale Wischbewegung mit der Hand:

- **Geräteleiste verschieben (horizontale Handbewegung)**
Bei Geräten mit mehr als 4 Geräten können diese durch Swipen auf dem Bildschirm verschoben (durchgeschoben) werden.
Genau dieses Verschieben wird durch eine horizontale Wischbewegung Ihrer Hand nachgebildet.
Bei Berührung der unteren Geräteleiste und anschließender horizontaler Handbewegung vor dem Wheel werden die Geräte am unteren Bildschirmrand durchgescrollt.

- **Ziffern Auswahl und Ziffernänderungen (vertikale und horizontale Handbewegungen)**
elneos six verfügt bei der Werteeingabe über die Möglichkeit sehr elegant nur einzelne Ziffern zu verändern.

Diesen Modus der Ziffern Auswahl aktiviert man durch Berührung der 3 Punkte vor der jeweiligen Zahl. Leuchtet in diesem Modus nun nur eine Ziffer, kann man durch vertikale Handbewegungen (auf und ab) die Ziffern elegant einstellen.
Mit der horizontalen Bewegung wählen Sie schnell und elegant die Ziffer aus.

- **Graphen scrollen in X- und Y-Richtung (horizontale, vertikale Handbewegung und durch Rotation)**
Befindet man sich in einem Graphen (aktive Auswahl per Antippen oder durch 3D-Gestenauswahl), kann man diesen durch horizontale Bewegungen nach links und rechts bzw. durch vertikale Bewegungen nach oben und unten verschieben.

Durch die Rotation mit dem Finger kann man den Grafen spreizen oder stauchen.

7.7 Anschluss von Steckdosen mit RGB-Ringbeleuchtung.

Acht Anschlussbuchsen mit RGB-Ringbeleuchtung

Die RGB-LEDs leuchten je nach Funktion rot, blau oder weiß, die farbliche Kodierung der Steckdosen führt den Anwender zum richtigen Anschluss. Alle Sicherheitslaborsteckdosen können für Regelnetzteile, Stromzangen, Digitalmultimeter und Leistungsmessgeräte verwendet werden. Die Laborsteckdosen sind bündig in die Glasoberfläche eingelassen.

Zusätzliche Ringbuchsen in der Schaltzentrale

Der Einsatz eines zusätzlichen Einschubes ist durch die zwei zusätzlichen Ringbuchsenwege nicht mehr notwendig. Es wird eine wesentlich höhere Packungsdichte erreicht, wie z.B.:

- Doppelnetzteil inklusive Digitalmultimeter in der Zentrale oder
- 4fach-Netzteil 0-30 V / 2.

Ringsteckdosen-Beleuchtungssystem - Benutzerführung

1. Ausgang aktiv / nicht aktiv: Ist die Funktion inaktiv, leuchtet die Ringbuchse. Ist der Ausgang aktiviert, erscheinen die Ringe in der jeweils richtigen Farbe zum fehlerfreien Anschluss des Prüflings.
2. Im Nullspannungsübergang blinken die Ringbuchsen kurz weiß auf.
3. Sehr hohe Anschlusssicherheit durch seriellen und parallelen Anschluss Integrierte Farbsteuerung der RGB-LED-Ringbuchsen. Seriell (lila), parallel (hellblau).

Blinkfunktion mit Ringbuchsenbeleuchtung

Wenn die Stromversorgung in die Stromkontrolle geht! Sicherheitsfunktion! Farbwechsel Im Blinkmodus: Wechselt zwischen weißen und normalen Farben! 1 x weiß, 1 x blau / rot, im Sekundentakt

Für DMM / P-Messer:

Immer, wenn Sie die Funktion ändern! Z.B. Wechsel von Spannungs- zu Strommessung: Die Buchsen im Blitzlicht haben die jeweilige Farbe, an die die Leitungen angeschlossen werden sollen! Danach

wechseln die Buchsen auf Dauerlicht! Dies signalisiert dem Benutzer, wo angeschlossen werden soll!

7.8 Zuweisung der Anschlüsse

Das elneos control center bietet ein Menü, das die Zuordnung der jeweiligen Geräte zu den jeweiligen Ausgangsbuchsen anzeigt. Dieses Menü kann durch eine Wischgeste auf dem Display eingeblendet werden.

1. Legen Sie den Zeigefinger auf den linken Rand des Displays und ziehen Sie den Finger waagerecht zur Mitte des Displays. Das Menü öffnet sich und wird auf dem Display angezeigt.



7.9 Belegung der Steckdosen (1, 2)

Legen Sie den Zeigefinger auf den rechten Rand des nebenstehenden Feldes (Pos.3) des Menüs und ziehen Sie den Zeigefinger zum linken Rand des Displays. Um das Menü wieder verschwinden zu lassen, muss es durch eine Wischgeste deaktiviert werden.

7.10 Steuergerät für Betriebsleistung,

Wenn sich ein Leistungssteuergerät im primären Bereich befindet, sind die folgenden Vorgänge möglich:

7.10.1 Statischer Betrieb

- 1 Im statischen Betrieb kann das Leistungssteuergerät als Konstantstromquelle oder Konstantspannungsquelle eingesetzt werden

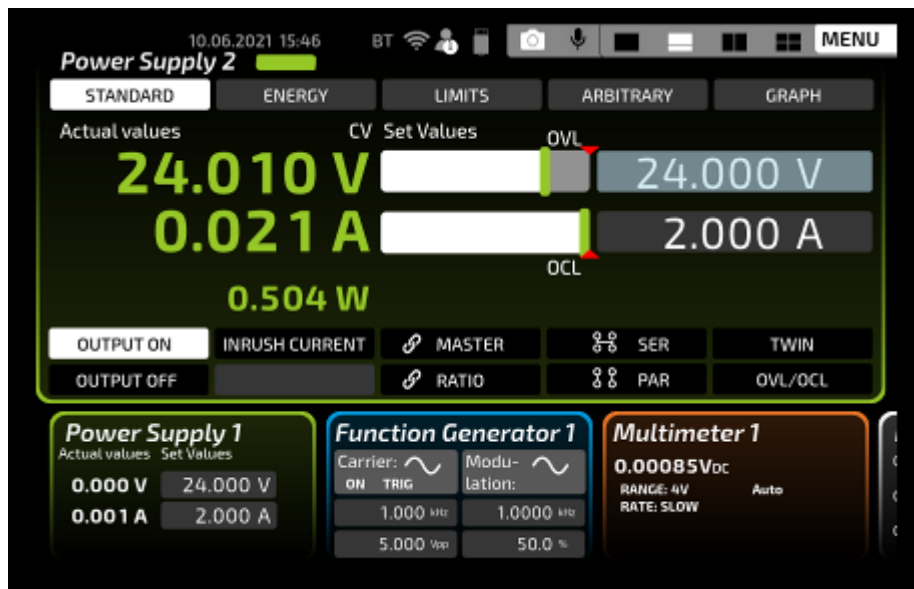


Abbildung 7-12 Standard Statischer Betrieb Leistungssteuergerät

- 2 Tippen Sie auf den zu ändernden Parameter im primären Bereich.



Abbildung 7-13 elneos six Standardansicht mit Live-Grafik

- 3 Es öffnet sich ein virtuelles Tastaturbedienfeld (3). Es ist nun möglich, mit dem 3D-Rad den gewünschten Sollwert einzustellen oder direkt einzugeben.

7.11 Ausgang Ein-/Ausschalten Output ON/OFF

Solange der Rahmen der Fläche "OUT ON (1) " weiß ist, ist der Ausgang aktiv. Mit Antippen der Schaltfläche "Ausgang AUS" schalten Sie den Ausgang aus.

In diesem Modus kann zunächst die gewünschte Nennspannung und der maximale Strom eingestellt werden und später der Ausgang durch Drücken der Fläche "Ausgang EIN" aktiviert werden.

Der Vorteil ist, dass der Verbraucher nicht mehr spannungslos geschaltet werden muss. Sobald der Ausgang aktiviert ist, wird auch die Ringsteckdosenbeleuchtung aktiviert.



Abbildung 7-14 elneos sechs Ausgang ein/aus

Wechselt der Ausgangszustand während des Betriebs von der Konstantstromquelle zur Konstantspannungsquelle oder umgekehrt, wird dies durch Blinken der Ringbeleuchtung des jeweiligen Anschlusses signalisiert.

Befindet sich das Leistungssteuergerät in der Spannungsregelung, wird "CV" angezeigt. Sobald sich die Steuerkarte in der Stromregelung befindet, wechselt die Anzeige auf "CC".

"CV" – (Constant Voltage) Konstante Spannung

"CC" – (Constant Current) Konstanter Strom

7.12 Rampenbetrieb

Im Rampenmodus kann der Leistungssteller die Strom- und Spannungsrampen durchfahren. Ziehen Sie dazu das Netzteil in dem primären Bereich und tippen dann auf die Karteikarte "ARBITRÄR (1)" wie nachfolgend im Bild zu sehen.



Abbildung 7-15 elneos six Rampenbetrieb

Wählen Sie zwischen einer Spannungsrampe oder einer Stromrampe.

Der Wechsel erfolgt durch Antippen mit dem Zeigefinger auf den Button (3) „U-Rampe oder I-Rampe“.

Es können bis zu zehn Sequenzen mit beliebig vielen Schritten erstellt werden. Selektor (2) zeigt an welche Sequenz gerade aktiv bzw. bearbeitet werden kann.

Auf der Karteikarte werden zur Übersicht nur 8 Schritte (Zeilen) angezeigt. Nur wenn auch mehr als 8 Schritte angelegt sind lassen sich die Pfeiltasten (5) für Ansicht VOR und ZURÜCK verwenden.

Im übernächsten Bild ist dieses auch noch mal dargestellt.

Um einen neuen Schritt anzulegen, tippen Sie auf die Zeile des gewünschten Schrittes, hier z.B. "Schritt 001". Danach ist nun der Wahlbutton (6) für die Signalform aktiv, vorher sieht man den nicht.

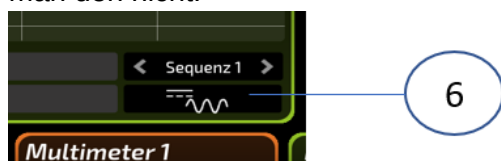


Abbildung 7-16 elneos six Button zur Auswahl der Signalform

Beim betätigen dieses Buttons ändert sich die Konfiguration der Eingabeparameter in der Zeile des Schrittes. So wie jetzt hier im Bild dargestellt lassen sich die DC-Parameter

eingeben. Mit diesem Tastenfeld kann zwischen den DC-Parametern und den Arbiträrparametern gewechselt werden

Sind nun die Parameter eingegeben wird die Auswahl der Wiederholung (7) festgelegt. Die Sequenz wird so oft wiederholt, wie sie eingegeben wurde. Möglich ist Einmalig, Unendlich und eine festgelegte Anzahl.



Abbildung 7-17 elneos six Rampenbetrieb

Das Betätigen des START Buttons (8) lässt die konfigurierte Sequenz mit ihren Schritten ablaufen. Der START-Button ist jedoch erst sichtbar und aktiv wenn zuvor auf das Schaltersymbol getippt wurde.



Abbildung 7-18 elneos six Rampenbetrieb

In Punkt (9) sehen Sie die unterschiedlich Parameterdarstellung von DC Para. Zu Arb.Para.

Alternativ können die Sequenzen auch über die Schnittstelle übertragen und gestartet werden.

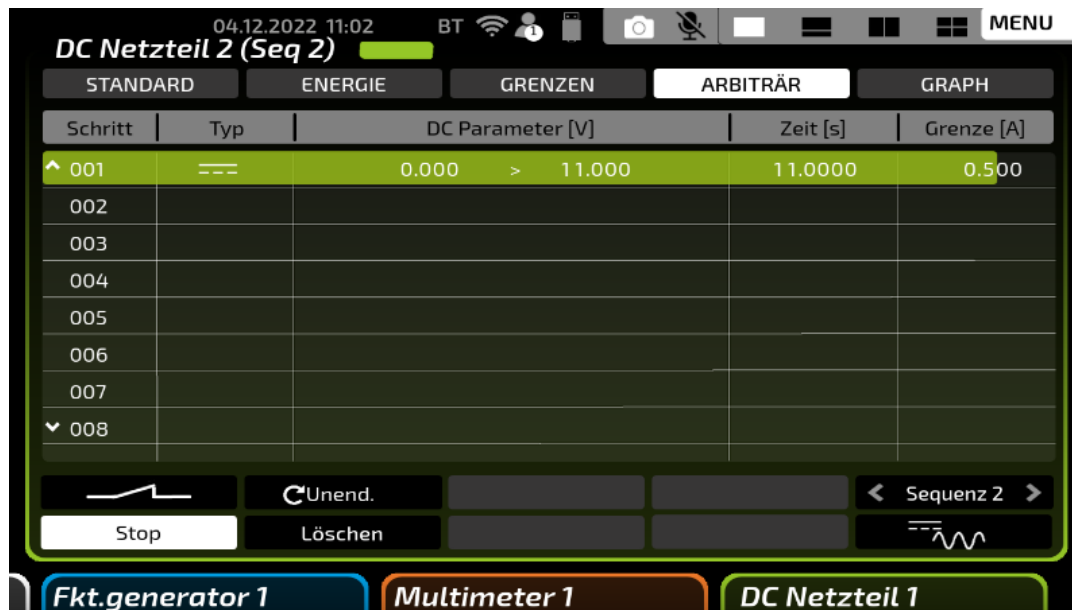


Abbildung 7-19 elneos six Rampenbetrieb mit laufender Sequence

Wenn die Sequence mit gewünschten Parameter gesetzt worden ist und diese über den START Button angefahren wurde, läuft in der jeweiligen Zeile ein grüner Fortschrittsbalken wie auf dem Bild zu sehen ist.

Damit man den Graph der ablaufenden Sequence dazu betrachten kann, muss auf die Karteikarte "Graph" getippt werden.

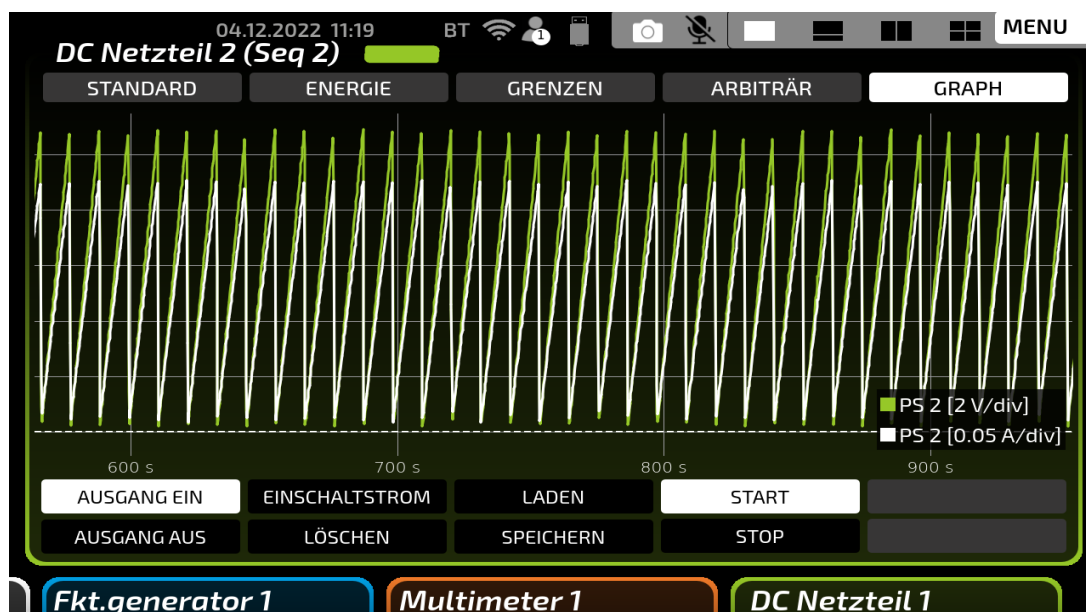


Abbildung 7-20 elneos six Rampenbetrieb

Nun kann mit den Funktionstasten, die unterhalb der Graphanzeige angeordnet sind die Sequence gesteuert werden.

8. Power Arbiträrgenerator

8.1 Grafischer Arbiträrgenerator

Eine Tabelle ermöglicht die Eingabe aller Signalformen und Parameter. Die Auswertung der Kurven erfolgt durch die Visualisierung des Datenloggers mit Aufzeichnungsfunktion. Dank des leistungsfähigen Prozessors können zwei Leistungsarbiträrgeneratoren gleichzeitig unterschiedliche Verläufe erzeugen, verarbeiten und darstellen.

Bis zu fünf Messkurven können gleichzeitig visualisiert werden. Parallel dazu können auch Werte von anderen Geräten aufgezeichnet und angezeigt werden. Mit der grafischen Darstellung können die Ergebnisse schnell dokumentiert werden. Der im Hintergrund arbeitende Datenlogger speichert die Daten, die später ausgelesen werden können.



Abbildung 8-1 elneos six Arbitrary Generator

8.2 Sequenzer-Funktion

Es können bis zu 100 Segmente pro Sequenz eingegeben oder über Schnittstellen übertragen werden und bis zu 10 verschiedenen Sequenzen verarbeitet werden. Jede Sequenz kann einem beliebigen Leistungsgenerator zugewiesen werden, der die zusammen-gesetzte Wellenform verarbeitet.

Die Segmente in einer Sequenz haben unterschiedliche **AC-Parameter**: Wellenformen (Sinus, Rechteck, Dreieck), Periode und Amplitude. Darüber hinaus werden pro Segment **DC-Parameter** definiert werden. Der Sequenzer ermöglicht es, Wellenformen mit unterschiedlichen Frequenzen zu kaskadieren und können so sequenziert und gemappt werden.

Die Dynamik der neuen Messkarte ermöglicht die Wiedergabe nahezu aller Signalformen. Fahrzeugbordnetzungsimpulse, energiereiche Bursts, plötzliche Spannungseinbrüche und

vielen mehr werden schnell reproduziert. Der Sequenzer ist als hocheffizientes Werkzeug auch für Ausbildung und Industrie geeignet.

Die einzelnen Schritte einer definierten Sequence sind im nachfolgenden Beispiel folgendermaßen zu verstehen:

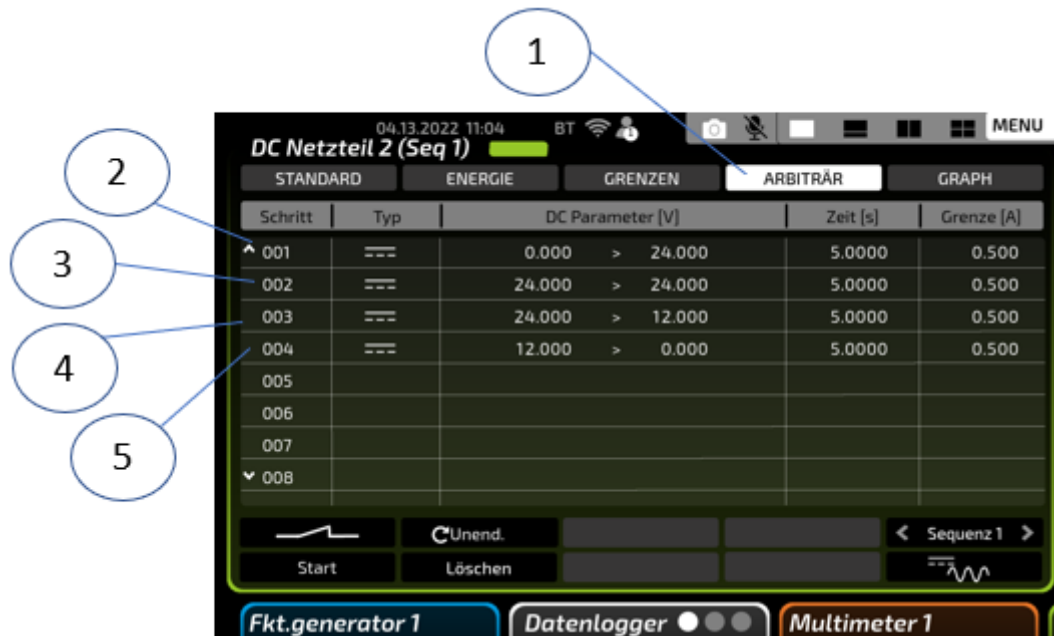


Figure 8-1 elneos six Arbiträr generator Beispiel einer frei definierten Signalfunktion

Auf der Karteikarte (1) Arbiträr ist beispielhaft eine beliebige Signalfunktion bestehend aus vier Schritten angelegt.

Im Schritt 001 (2) läuft das Signal in einer Zeit von 5 Sekunden von 0V auf 24V.

Im Schritt 002 (3) bleiben die 24V über einen Zeitraum von 5s konstant auf dem Pegel.

Im Schritt 003 (4) wird der Pegel von 24V auf 12V reduziert.

Im Schritt 004 (5) läuft das Signal ohne Unterbrechung/Änderung von 12V runter auf 0V.

Schalten Sie die Karteikarte auf "Graph" weiter, sehen Sie das Bild dieser ausgegebenen Signalfunktion.

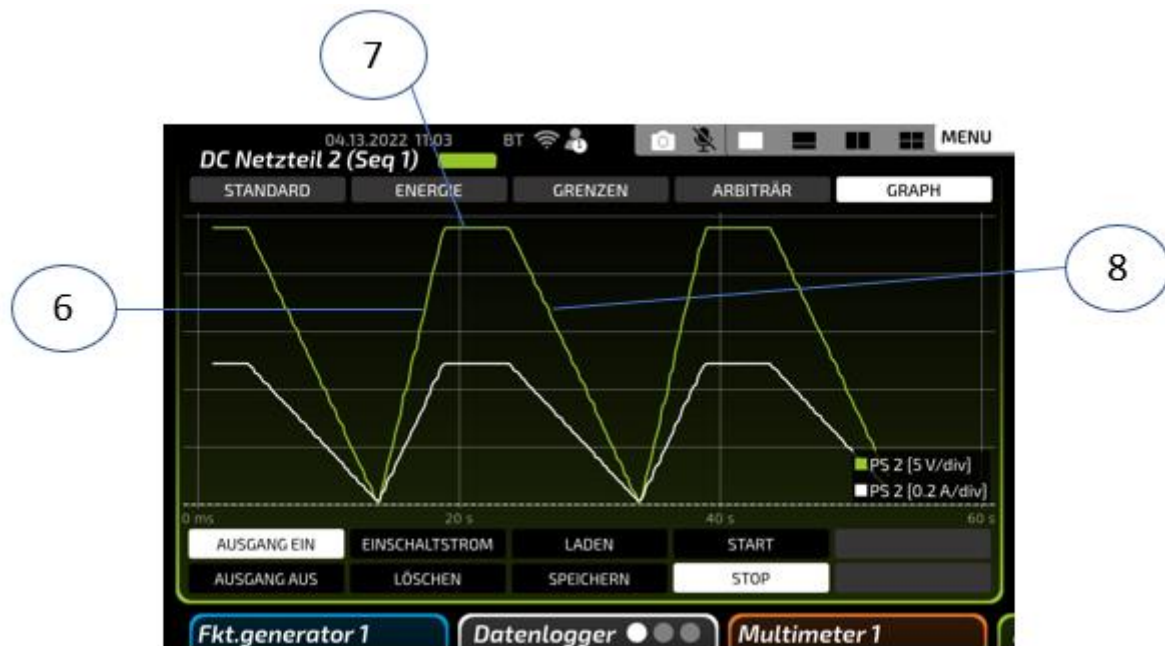


Figure 8-2 elneos six Arbiträrgenerator Graph Beispiel einer frei definierten Signalfunktion
 Die steigende Signalfanke (6) ist mit Schritt 001 definiert und das Signaldach (7) wird durch Schritt 002 geformt. Die fallende Signalfanke (8) wird aus den Schritten 003 und 004 gebildet.



Figure 8-3 elneos six Arbiträrgenerator Löschen eines Schrittes in der Sequence

Für das Entfernen eines Schrittes wird die entsprechende Zeile (9) angetippt, sie wird GRÜN markiert. Am besten man tippt bei der Auswahl in das Typfeld, bei den anderen Feldern wird beim antippen eine Eingabe erwartet was man ja nicht will.

Jetzt kann mit dem OFF-Button (10) die Zeile gelöscht werden.

9. Power DC Netzteil

Auf der Registerkarte STANDARD (1) werden die Ausgangsspannung (2) und der Ausgangsstrom (3) entweder über die Minitastatur oder den Schieberegler (4,5) eingestellt. Mit der Taste (6) kann der Ausgang umgeschaltet werden. Der tatsächliche Lastwert für Spannung und Strom wird dann auf der grünen Anzeige (7,8) angezeigt.

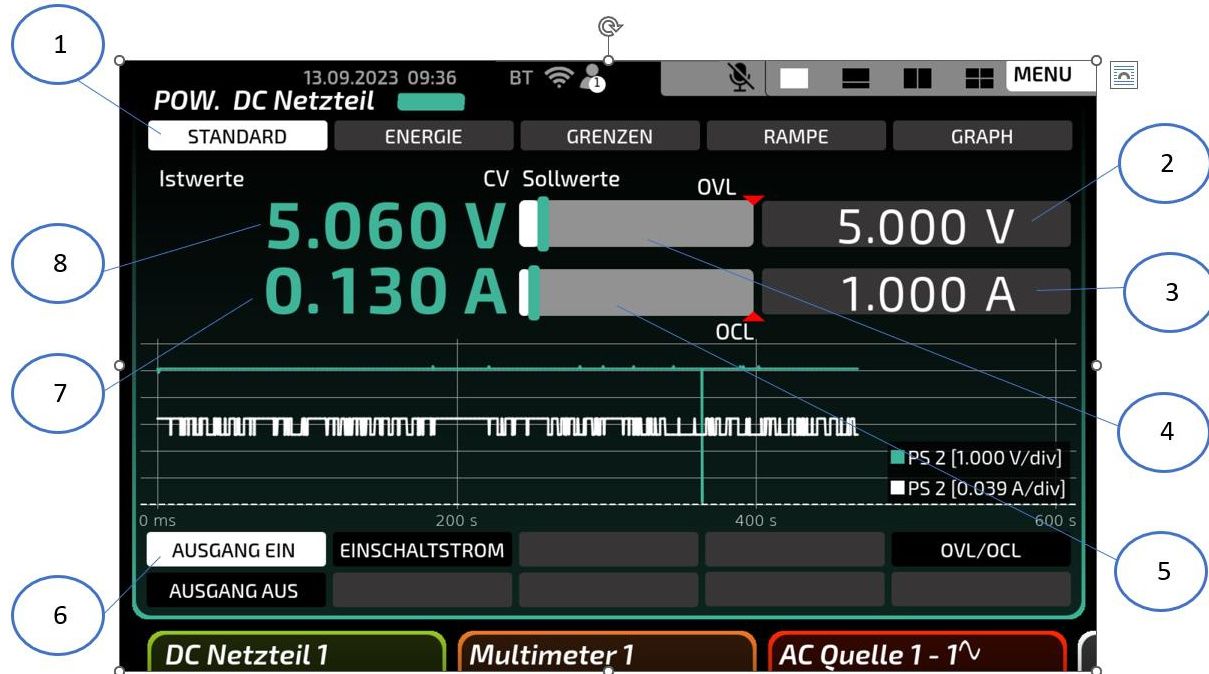


Abbildung 9-1 elneos six Power DC Netzteil STANDARD Parameter

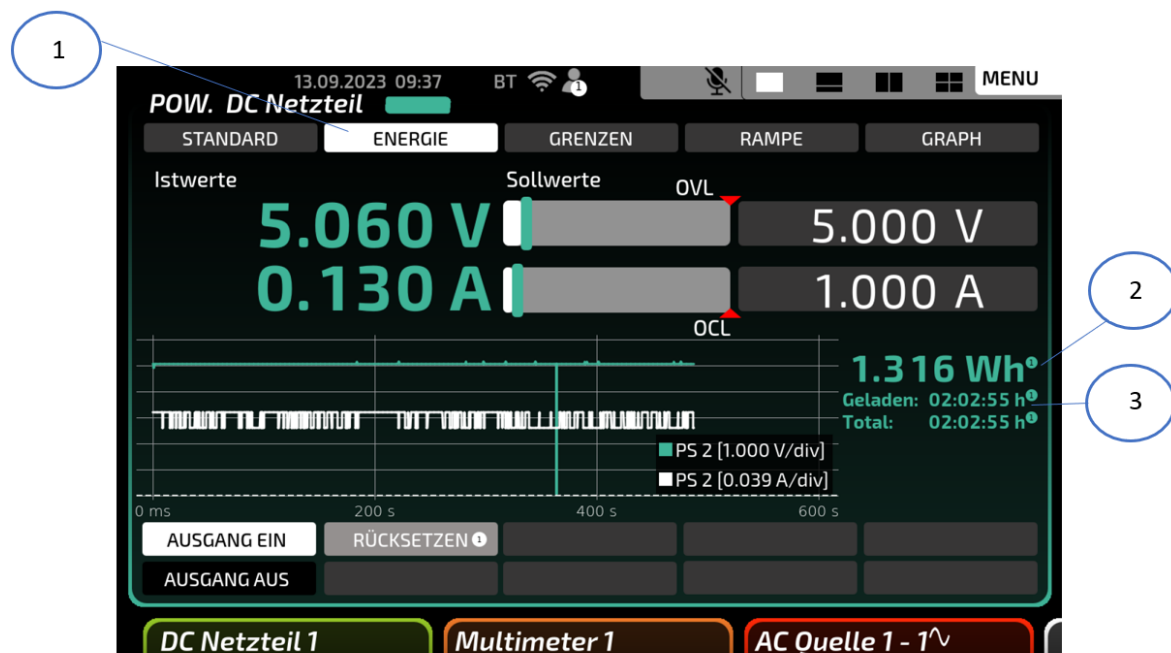


Abbildung 9-2 elneos six Pownetzteil ENERGY parameter

Auf der Registerkarte ENERGIE (1) wird die Einheit von [W] auf [Wh](2) geändert und gleichzeitig die effektive Ladezeit über den gesamten Zeitraum angezeigt (3).



Abbildung 9-3 elneos six Powernetzteil LIMITS Parameter

Die Registerkarte GRENZEN (1) ermöglicht die Einstellung eines unteren und oberen Grenzwertes (4.5), bei deren Erreichen ein akustisches Signal (3) und die Einstellung eines digitalen Ausgangs (2) ausgegeben werden kann. Weiterhin kann gewählt werden, ob bei Erreichen, Unter- oder Überschreiten (6) dieser Werte ein Signal ausgegeben werden soll.



Abbildung 9-4 elneos six Powernetzteil ARBITRARY Parameter

Auf der RAMPE Karteikarte (1) können schrittweise verschiedene Signalformen (6) Sinus, Sägezahn, Rechteck und andere, auch mit unterschiedlichen Gleichstromparametern, definiert werden (2) (5). Wahlweise kann dies eine spezielle Spannungsform oder eine spezielle Stromkurve (4) sein, die eine bestimmte Dauer und Größe hat.

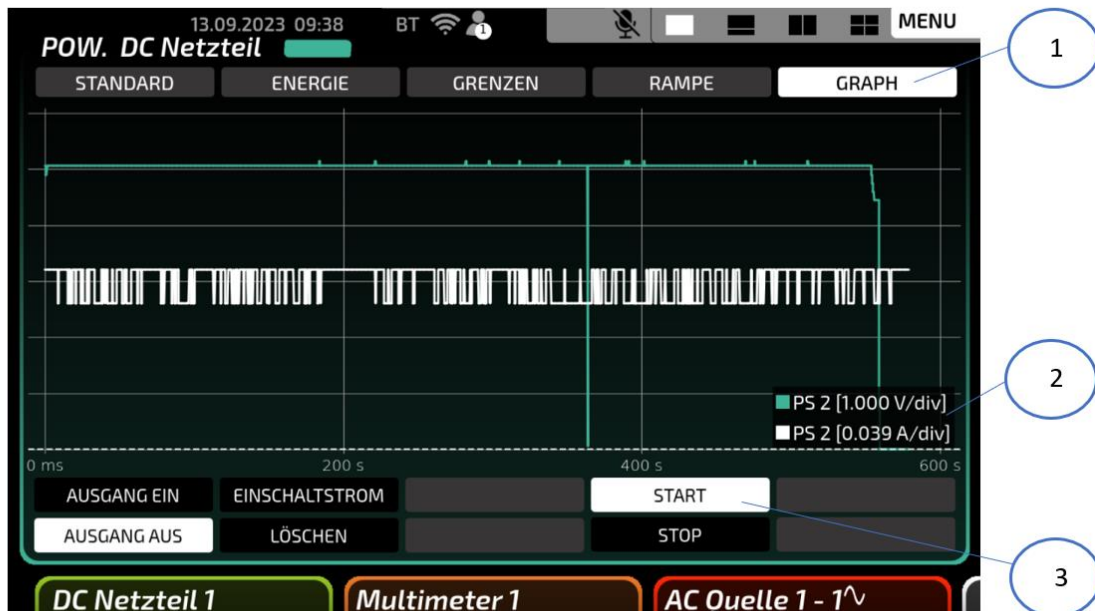


Abbildung 9-5 elneos six Powernetzteil GRAPH Parameter

Die Registerkarte GRAPH (1) ermöglicht die kontrollierte (3) grafische Erfassung der Ausgangsgrößen Spannung und Strom (2).

10. Datenlogger

Datenlogger mit grafischer Aufzeichnungsfunktion

Datenlogger Grafik:



Abbildung 10-1 elneos six Datenlogger-Grafik

Der Datenlogger mit grafischer Kurvendarstellung ist serienmäßig bei jedem Regelnetzteil, Power Arbitrary Generator, Digitalmultimeter und Leistungsmesser enthalten und kann von allen eingebauten Geräten genutzt werden.

Der Datenlogger hat ein Speichervolumen für Messdaten von bis zu 100.000 Messpunkten, d.h. es können zum Beispiel 5 Messkurven mit 20.000 Messpunkten gespeichert werden.

Er bietet sehr kurze Datenintervalle von 1/1000 sec. Auflösung und Kurven der neuen Netzteile können bis zu 1 kHz betragen. Komplexe, schwer zu erklärende Anschlüsse. Die Messdaten können direkt abgerufen, auf dem USB-Stick gespeichert und über eine Schnittstelle können Screenshots ausgegeben werden. Die Daten werden auch über Highlink Power über eine Schnittstelle gespeichert

Die Zoom- und Pan-Funktion

Die Graphen können mit der 2-Finger-Geste verschoben und gezoomt werden. Die Graphen können sowohl in X- und Y-Richtung als auch diagonal gespreizt werden. Mit einem Finger kann der Graph nach links und rechts geschoben werden. Durch die hohe Auflösung der Graphen (1 ms) werden Messdaten schnell und ohne Zacken in Kurvenform dargestellt.

In der Vollbildanzeige wird ein Graph permanent mit angezeigt und im Quattro-Screen sind grafische Darstellungen der Graphen sowie die Zoomfunktionen möglich

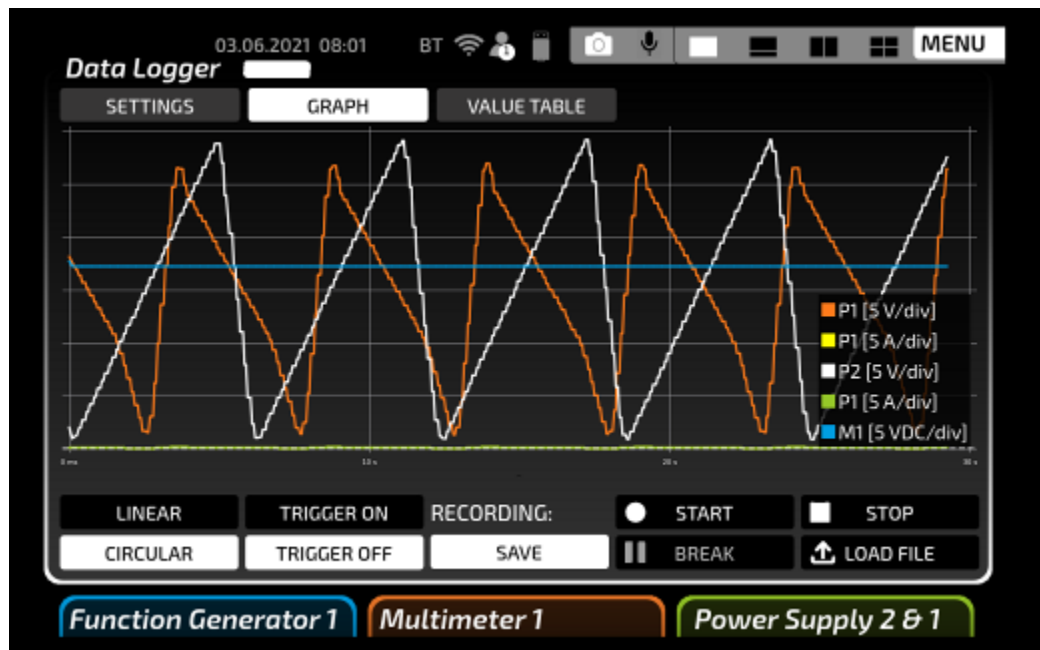


Abbildung 10-2 elneos six Datenlogger

Grafische Darstellung der Messwerte

Die gespeicherten Messwerte sowie alle aktuellen Messwerte können schnell in X- und Y-Grafiken auf dem großen 8"-Multitouch-Display visualisiert werden.

Mit der 2-Finger-Gestensteuerung können Sie Grafiken aufspannen. Bis zu 5 Messkurven von verschiedenen Geräten gleichzeitig darstellen, z.B.:

- Kurve 1: Spannung des Netzteils 1
- Kurve 2: Spannung des Netzteils 2
- Kurve 3: Temperatur Digitalmultimeter 1
- Kurve 4: Temperatur Digitalmultimeter 2
- Kurve 5: Wirkleistung Leistungsmesser

Synchrone Echtzeitmessung

Die vollautomatische und gleichzeitige Erfassung von bis zu 4 Messgrößen durch ein integriertes 5-Kanal-Echtzeitmessmodul ermöglicht die Speicherung von jeweils bis zu 20.000 Messwerten.

Aufzeichnungen: einmalige Abarbeitung einer Rampe oder gegen unendlich Triggerung: manuell oder durch ein externes Triggersignal am Digitaleingang Lograte: 0,1s bis 60 Sekunden einstellbar

Zeitanzeige:

- die verfügbare Aufzeichnungszeit
- die verbrauchte Aufzeichnungszeit
- die noch verfügbare Aufzeichnungszeit

Datenlogger einrichten:

Tippen Sie auf die Karteikarte EINSTELLUNGEN (1) um die individuellen Werte Ihrer Messungen aufzunehmen.

Für die grafische Betrachtung des Kurvenverlaufs tippen Sie Karteikarte GRAPH (2).

Und um diese Werte tabellarisch aufzulisten tippen Sie auf Karteikarte (3).

In den Einstellungen belegen Sie mit der Auswahl Datenquelle die vorhandenen Kanäle (4). Hier stehen die im EL6 Gerät eingebauten Module wie Multimeter oder Netzteil zur Verfügung, wahlweise ob Spannung oder Strom.

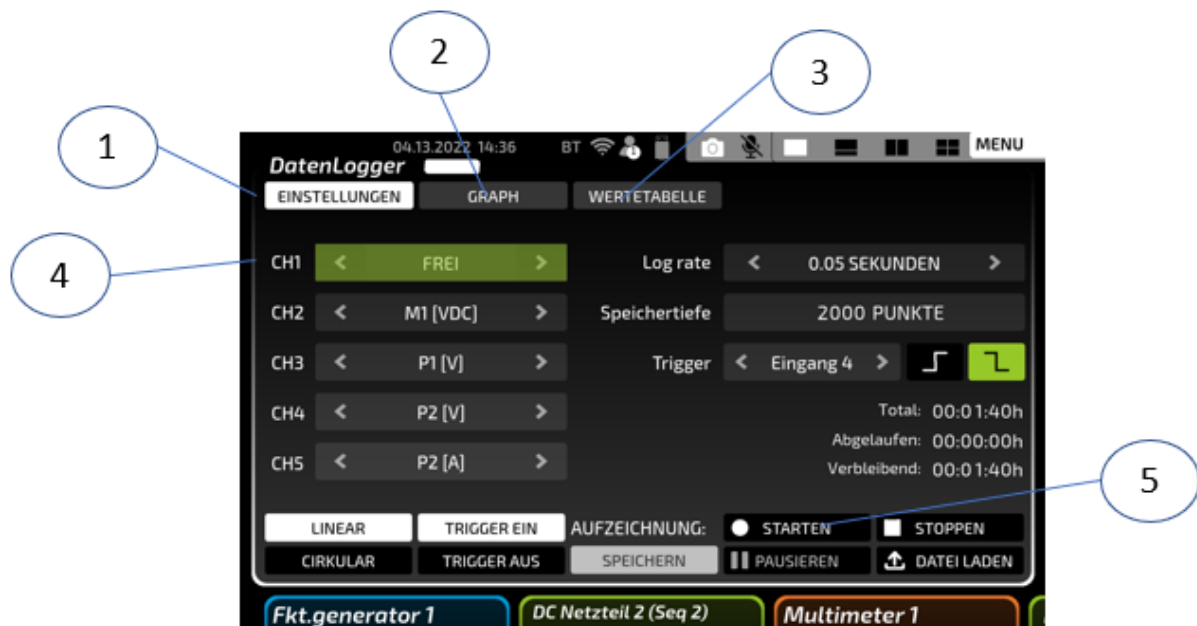


Abbildung 10-3 elneos six Datenlogger einrichten

Von Kanal 1 (CH1) bis Kanal 5 (CH5) kann das jeweilige Gerät und die gewünschte Messung eingestellt werden. Beispiel aus vorherige Abbildung:

CH1	FREI		
CH2	M1[VDC]	Multimeter 1 ->	Gleichspannung
CH3	P1[V]	Netzteil 1 ->	Ausgangsspannung
CH4	P2[V]	Netzteil 1 ->	Ausgangsspannung
CH5	P2[A]	Netzteil 2 ->	Ausgangsstrom

Mit Button STARTEN nimmt der Datenlogger die Werte auf und lassen sich unter SPEICHERN (5) als csv-Datei ablegen.

Log-Rate: Eingabe der Zeit, in welchen Abständen ein Messwert aufgezeichnet werden soll.

Länge: Punkte steht für Stichproben, als Messpunkte. Pro eingestellter Abtastperiode wird ein solcher Punkt aufgezeichnet. Länge steht für die Pufferlänge, also die Anzahl der Proben im Puffer.

Linear: Die Aufzeichnung wird nur einmal gestartet und endet mit der Zeit, die unter "Total" angegeben ist. (Abhängig von der Aufzeichnungsrate und Länge)

Zirkulär: Die Aufzeichnung wird neu gestartet, sobald die "Total"-Zeit erreicht ist. Endlosschleife.

Trigger: Der Datenlogger kann durch ein Signal an Eingang 1 bis 8 gestartet werden.

Hinweis: Es muss ausgewählt werden, ob die Aufzeichnung mit einer fallenden oder einer steigenden Flanke beginnen soll.

11. Digitalmultimeter

5 $\frac{3}{4}$ -digit Präzisions-Digitalmultimeter

Das Digitalmultimeter ermöglicht die Erfassung von Strömen bis 40 A und Spannungen bis 1000 V. Durch intelligente Zusatzfunktionen wie Kapazitätsmessung wird der Einsatzbereich des Gerätes deutlich erweitert.

Ein integrierter Diodentest sowie Temperatur- und Frequenzmessungen und die grafische Darstellung der aktuellen und gespeicherten Messwerte machen das Multimeter zu einem Allrounder.



Figure 11-1 elneos six Digitalmultimeter Geräteansicht

Durch den Einsatz neuer TRMS-Wandlermodule mit deutlich verbesserter Linearität und Bandbreite wird eine hervorragende Messgenauigkeit mit einem sehr guten Crest-Faktor von 5 erreicht

11.1 Standard



Figure 11-2 elneos six Digitalmultimeter STANDARD

Das neue 5 $\frac{3}{4}$ -stellige Digitalmultimeter ermöglicht die Erfassung von nicht-sinusförmigen Signalen mit einer bisher unerreichten Genauigkeit. Spannungsmessungen mit einer

Genauigkeit von $\pm 0,08\%$ und einer Auflösung von $1 \mu\text{V}$ sind die Voraussetzung für den Anspruch höchster Genauigkeit des elneos six. Ein schneller 24-Bit-Wandler garantiert die hervorragende Auflösung.

Wenn das Digitalmultimeter im Primärbereich angezeigt wird, können verschiedene Einstellungen auf der Karteikarte "STANDARD" (1) vorgenommen werden.

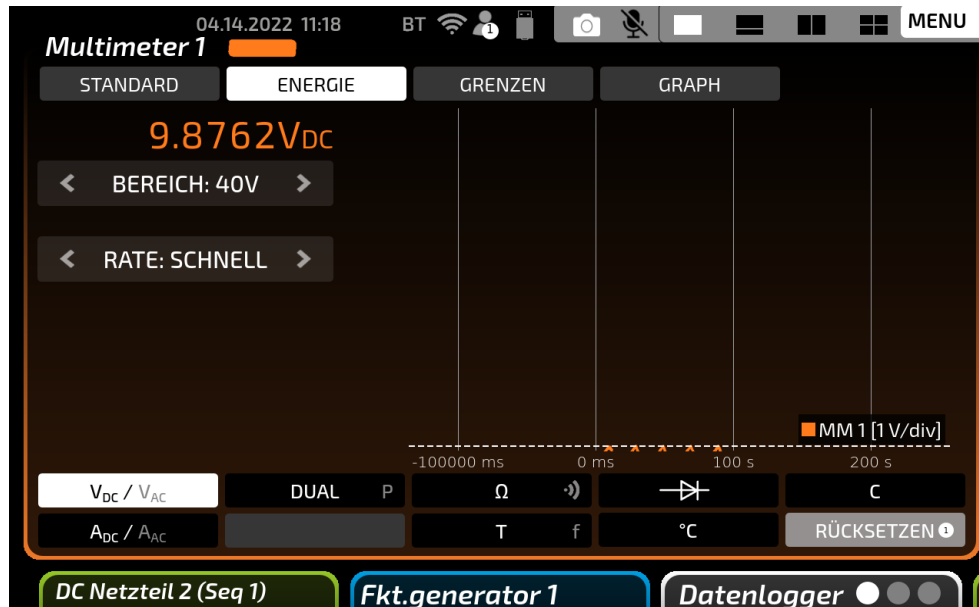


Figure 11-3 elneos six Digitalmultimeter ENERGIE

Geben Sie über das virtuelle Tastenfeld ein, welcher physikalische Wert (2, 3) gemessen werden soll.

Zur Auswahl stehen:

- Spannung VDC / VAC
- Strom ADC / AAC
- Widerstand / Durchgangsprüfer Ω / Ω
- Diodentest / Temperatur V / $^{\circ}\text{C}$
- Kapazität C
- Frequenz / Periodendauer f / T

Den virtuellen Tastenfeldern sind jeweils zwei Messfunktionen zugeordnet. Durch erneutes Tippen auf das gewählte Tastenfeld schaltet das Gerät auf die zweite Messfunktion um. Zum Beispiel von VDC auf VAC.

Wird ein Messbereich überschritten, zeigt das Display des Digitalmultimeters "Overflow" an.

Wenn Sie sich im Auto-Range-Modus befinden, wechselt das Digitalmultimeter automatisch den Messbereich.

Das Kapitel "Belegung der Steckdosen" beschreibt, wie das Informationsfenster angezeigt werden kann).

Die RGB-Ringbeleuchtung der Sicherheitslaborbuchsen zeigt an, welche Buchse für die gewählte Messung verwendet werden muss.

11.2 Energie / Power sensor : [P]

Die Leistung kann nur in AC (5) gemessen werden.



Figure 11-4 elneos six Digitalmultimeter ENERGIE / POWER SENSOR

Mit der RESET-Taste können alle angezeigten Werte, die mit einer kleinen 1 gekennzeichnet sind, auf Null gesetzt werden.

Signalfrequenz:	Hz
Wirkleistung:	W
Scheinleistung:	VA
Leerlaufleistung:	var
Phasendifferenzwinkel:	φ
Wirkungsgrad = Wirkleistung / Scheinleistung	cos φ
Scheitelfaktor Scheitelwert / Effektivwert	z.B. $\hat{U} = 325V / U_{eff} = 230V$ crest = 1,414

12. Funktionsgenerator



Figure 12-1 elneos six Funktionsgenerator

Zwei Funktionsgeneratoren mit Zählern

Das Gerät enthält zwei Funktionsgeneratoren und nutzt das Arbeitsprinzip der direkten digitalen

Synthese (DDS) mit den damit verbundenen Vorteilen der frequenzstabilen und verzerrungsarmen Signalerzeugung.

Der erste Funktionsgenerator dient als Basisfunktionsgenerator und verfolgt seine Signale nach außen.

Der zweite Funktionsgenerator wird ausschließlich zur Modulation verwendet. Seine Signale werden entsprechend der gewählten Modulationsart mit den Signalen des ersten Funktionsgenerators moduliert.

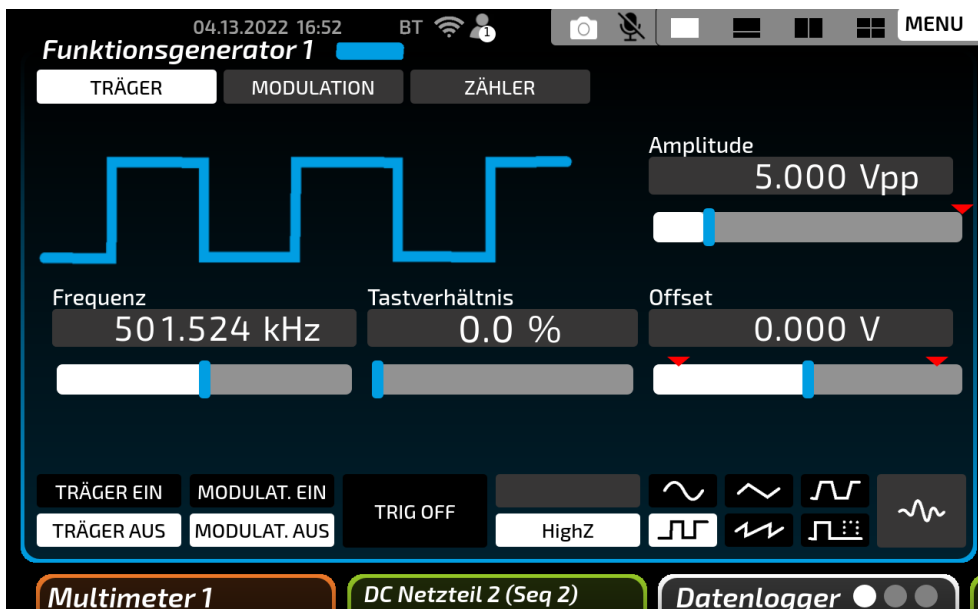


Figure 12-2 elneos six Funktionsgenerator

Ein serienmäßiger Zähler bis 150 MHz (optional bis 1,5 GHz: Best.-Nr. EL6.F1G) garantiert die Erfassung schneller Signale. Alle Gerätezustände können jederzeit ausgelesen werden.

Hinweis

Die Signalerzeugung des zweiten Funktionsgenerators dient nur zur Modulation und wird nicht extern geführt. elneos six kann über zusätzliche Einschübe weitere Funktionsgeneratoren aufnehmen, die gleichzeitig und unabhängig voneinander arbeiten und ein zweites unabhängiges Hardwaresignal liefern. Dank der 2/2-Bildschirmanzeige können Sie beide Doppelgeneratoren somit gleichzeitig betreiben und anzeigen lassen.

Freiprogrammierbare Modulation durch 2 voll integrierte Funktionsgeneratoren elneos six bietet eine besondere Funktionalität in Bezug auf die Modulation. Die Trägersignale und die Nutzsignale (Modulationssignal) können durch die beiden Funktionsgeneratoren getrennt und völlig unabhängig voneinander parametrisiert werden. Das modulierte Signal wird am

Ausgang und eine separate zweite externe Quelle oder ein zweiter Funktionsgenerator ist nicht mehr notwendig. Der Nutzen für Bildung und Industrie ist daher enorm hoch, denn es ist

Auf diese Weise kann jede Modulation sehr schnell und ohne zusätzliche externe Hardware realisiert werden.

Das Trägersignal und das Nutzsignal können bequem im Gerät nach Bedarf erzeugt werden. Das Ergebnis der Modulation ist sofort sichtbar und die Parameter der Signale können sehr schnell verändert werden, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen. Alle Parameter der Trägersignale und der Nutzsignale (Modulationssignal) wie Signalformen (Sinus, Rechteck, Dreieck, etc.), Amplitude, Frequenz, Tastverhältnis werden separat gespeichert und am Ausgang ausgegeben moduliert. Die Tiefe der Modulationsblätter ist von 0 -100% einstellbar.

12.1 Modulationsarten

Das neue Gerät beherrscht zusätzlich zu den bisherigen Frequenzmodulation (FM), Amplitudenmodulation (AM) und Pulsweitenmodulation (PWM) nun auch die Modulationsarten Amplitudenumtastung (ASK), Frequenzumtastung (FSK) und Pulsweitenumtastung (PSK)

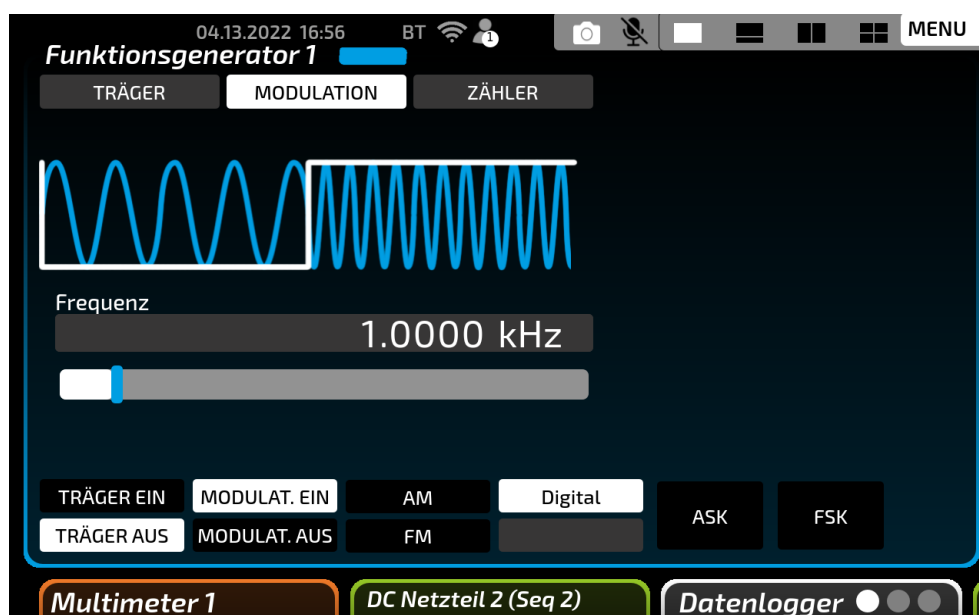


Figure 12-3 elneos six Funktionsgenerator

12.2 Modulation (Nutzsignal)

Alle Parameter der Trägersignale und der Nutzsignale (Modulationssignal) wie Signalformen (Sinus, Rechteck, Dreieck etc.), Amplitude, Frequenz, Tastverhältnis werden getrennt gespeichert und moduliert am Ausgang ausgegeben. Die Modulationstiefe kann von 0 -50 % eingestellt werden.

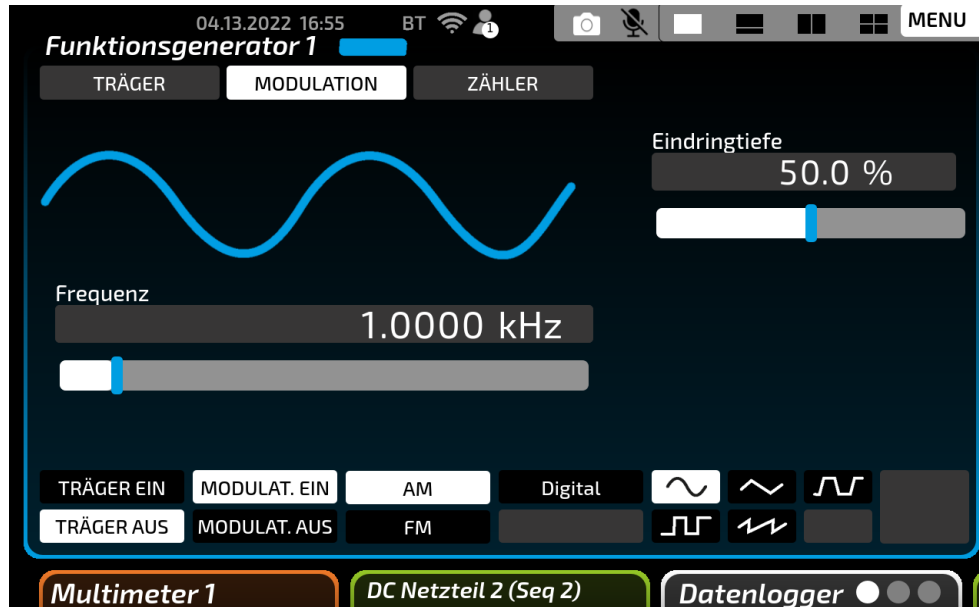


Abbildung 12-1 Funktionsgenerator Modulation Nutzsignal

Einstellen der Signalform: Tippen Sie auf die gewünschte Signalform der angezeigten Signaltasten (- Sinus / Rechteck / Dreieck / Sägezahn / Trapez)

Nun kann für die gewünschte Signalform erforderliche Parameter ausgewählt werden.

Einstellen der Frequenz: Tippen Sie auf die aktuell eingestellte Frequenz. Es öffnet sich das Tastenfeld. Geben Sie die gewünschte Frequenz ein und bestätigen Sie mit OK. Zusätzlich kann die Frequenz mit dem 3D-Rad verändert werden.

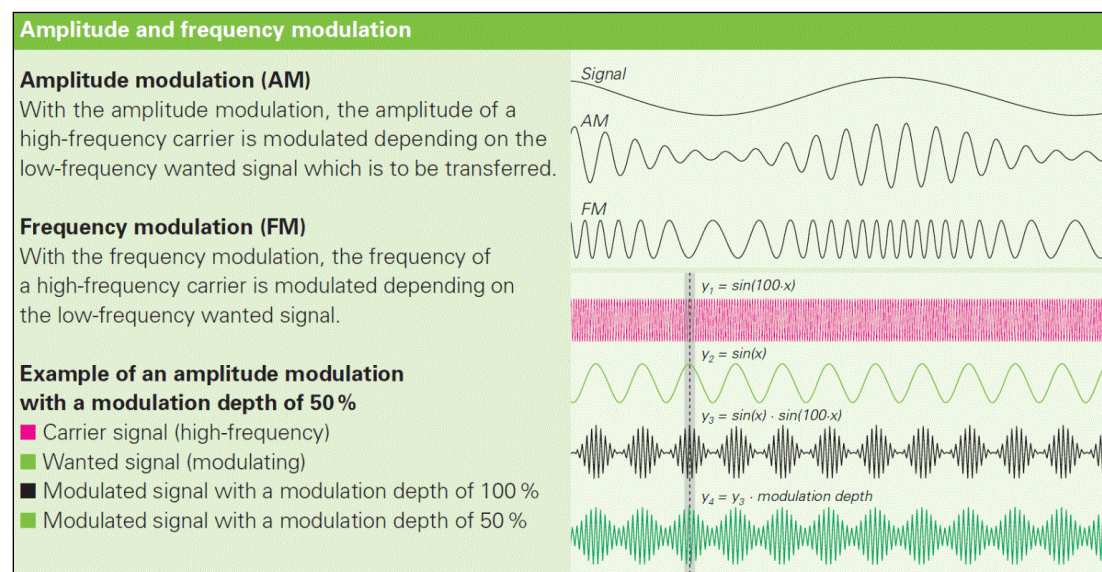


Abbildung 12-2 Modulationsarten

Modulation: Einstellung von Frequenz, Amplitude und Modulationstiefe. Modulationsart - Frequenz- oder Amplitudenmodulation. Dieses Signal wird auf das Trägersignal (Carrier) aufmoduliert.

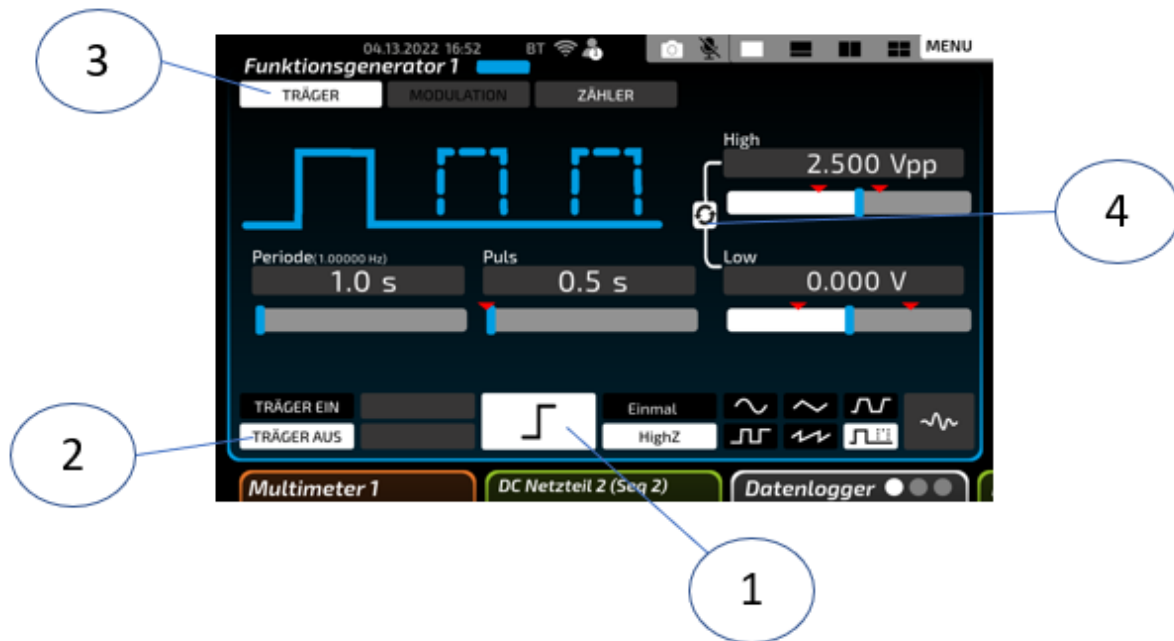


Abbildung 12-3 Funktionsgenerator Zähler

TTL: Der TTL-Ausgang ist immer parallel zum Trägersignal geschaltet. Das TTL-Signal wird mit der eingestellten Frequenz bearbeitet.

External trigger (1):

Wenn sich der externe Trigger in der Position "OFF" befindet, ist diese Funktion deaktiviert.

External trigger:

„**TRIG** “: Der Ausgang des Frequenzgenerators ist aktiv, wenn die Einstellung am Triggereingang +5V DC (High-Signal). Bei 0V (Low-Signal) ist der Ausgang inaktiv.

„**TRIG** “: Der Ausgang des Frequenzgenerators ist aktiv, wenn die Einstellung am Triggereingang 0V DC (Low-Signal). Bei +5V (High-Signal) ist der Ausgang inaktiv.

OUT: TRÄGER AUS (2):

Mit dieser Funktion kann der Ausgang des Funktionsgenerators von einem externen Gerät ein- oder ausgeschaltet werden

Einstellung von Frequenz, Amplitude und Offset. Die Ausgangsimpedanz kann wahlweise auf 50Ω oder "HighZ" (hochohmig) umgeschaltet(4) werden.

12.3 Zähler



Abbildung 12-4 Funktionsgenerator Zähler

Zähler: Der Zähler ermöglicht die Anzeige der Frequenz und der Periodendauer von verschiedenen Signalformen.

Bei einer Amplitude von weniger als 300mV muss auf DC umgeschaltet werden. Dabei müssen bei der Pegelanpassung 50 % der gemessenen Amplitude angepasst werden. Dies betrifft Signale mit geringer Rampensteilheit (z.B. Sinus / Dreieck).

12.4 Belegung der BNC-Buchsen



Abbildung 12-5 elneos six Belegung BNC-Buchsen (1)

Die beiden gelben Buchsen (1) sind die Anschlüsse für den Zähler (links) und Trigger (rechts). An den Labotbuchsen (2) liegen die Signale wie auf dem Connectionpanel (3) angezeigt wird.

13. DC-präzisionsgeregelte Stromversorgungen

Die Steuerstromversorgungen sind eine umfassende Innovation mit höchsten Ansprüchen an Genauigkeit, Dynamik und Qualität. Ein leistungsfähiges proprietäres Mikroprozessorsystem auf der Steuerkarte ermöglicht eine autonome Arbeitsweise, unabhängig vom Hauptverarbeitungssystem der Steuerzentrale.

Auf der Registerkarte STANDARD (1) werden die Ausgangsspannung (2) und der Ausgangsstrom (3) entweder über die Minitastatur oder den Schieberegler (4,5) eingestellt.



Abbildung 13-1 elneos six Signalnetzteil STANDARD Parameter

Mit der Taste (6) kann der Ausgang umgeschaltet werden. Der tatsächliche Lastwert für Spannung und Strom wird dann auf der grünen Anzeige (7,8) angezeigt.

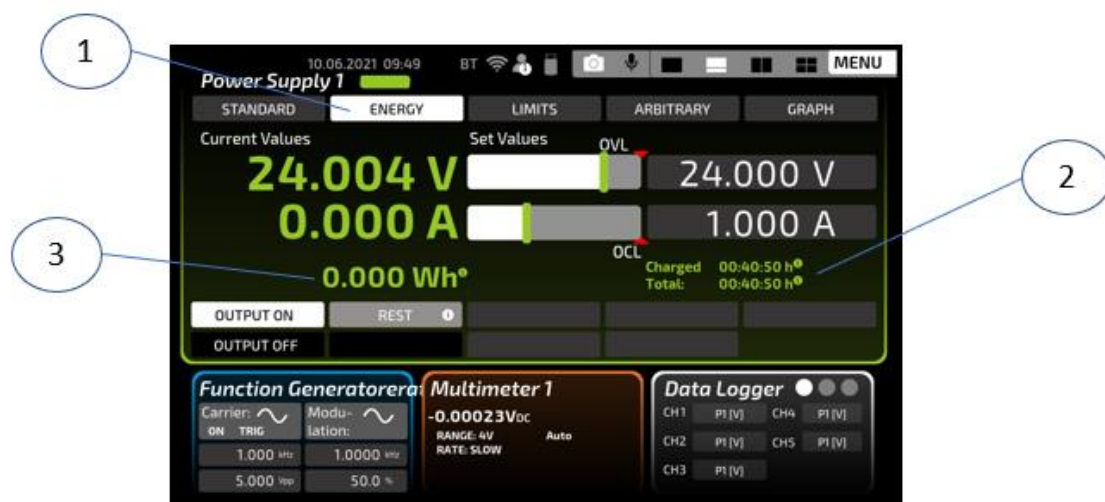


Abbildung 13-2 elneos six Signal power supply ENERGY parameter

Auf der Registerkarte ENERGIE (1) wird die Einheit von [W] auf [Wh](3) geändert und gleichzeitig die effektive Ladezeit über den gesamten Zeitraum angezeigt (2).



Abbildung 13-3 elneos six Signalstromversorgung LIMITS Parameter

Die Registerkarte LIMITS (1) ermöglicht die Einstellung eines unteren und oberen Grenzwertes (4.5), bei deren Erreichen ein akustisches Signal (3) und die Einstellung eines digitalen Ausgangs (2) ausgegeben werden kann. Weiterhin kann gewählt werden, ob bei Erreichen, Unter- oder Überschreiten (6) dieser Werte ein Signal ausgegeben werden soll.

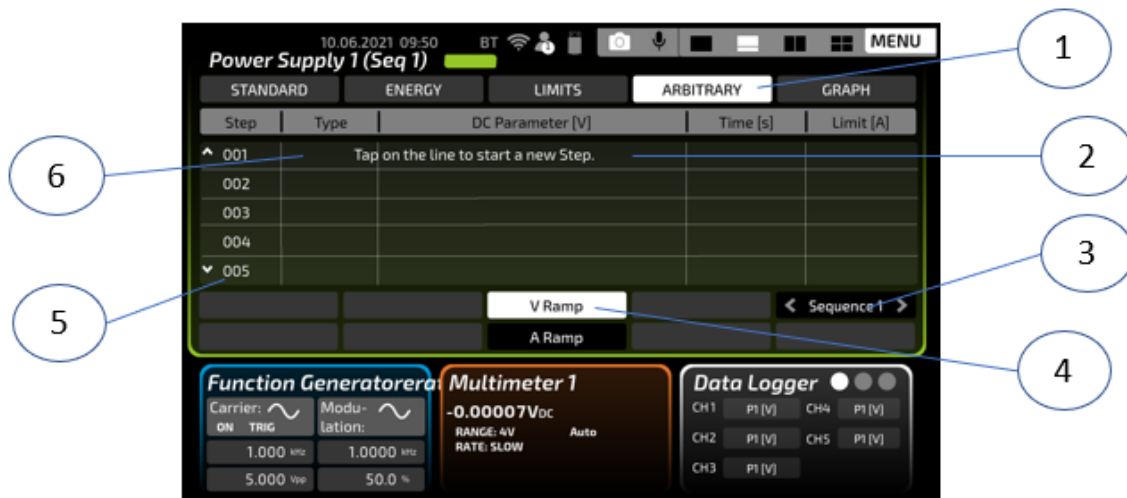


Abbildung 13-4 elneos six Signalnetzteil ARBITRARY Parameter

Auf der ARBITRÄR Karteikarte (1) können schrittweise verschiedene Signalformen (6) Sinus, Sägezahn, Rechteck und andere, auch mit unterschiedlichen Gleichstromparametern, definiert werden (2) (5). Wahlweise kann dies eine spezielle Spannungsform oder eine spezielle Stromkurve (4) sein, die eine bestimmte Dauer und Größe hat.



Abbildung 13-5elneos six Signalnetzteil GRAPH Parameter

Die Registerkarte GRAPH (1) ermöglicht die kontrollierte (3) grafische Erfassung der Ausgangsgrößen Spannung und Strom (2).

14. AC-Quellen

Das AC-Geräteprogramm umfasst umfangreiche Modelle für die 1- und 3-phasige Wechselspannungsversorgung inkl. Rampenfunktion. Die kompakten Geräte werden je nach Leistung und Geräteausstattung in einem separaten 19-Zoll Teileinschub eingebaut. Das Steuerzentrum kommuniziert dabei mittels dem e-Bus direkt mit der jeweiligen AC-Quelle, so können bis zu sieben AC-Quellen gleichzeitig gesteuert werden.

Wie bei den DC-Präzisionsregelnetzgeräte hat die AC-Quelle in dem Reiter STANDARD eine Istwert Anzeige (1) und eine Sollwerteingabe, über Schieberegler oder Minitastatur (3). Zudem zeigt das elneos six die Wirk-, Schein- und Blindleistung sowie die Phasenlage an (2).

Im unteren Bereich (4), neben den AUSGANG EIN / AUS Buttons befinden sich voreingestellte Spannungen welche mit einer Betätigung direkt als Sollwert übernommen werden können.

Über OVL lässt sich das Limit der Spannung einstellen. Dieser dort eingestellte Wert wird nicht überschritten auch wenn die Sollvorgabe darüber liegt.



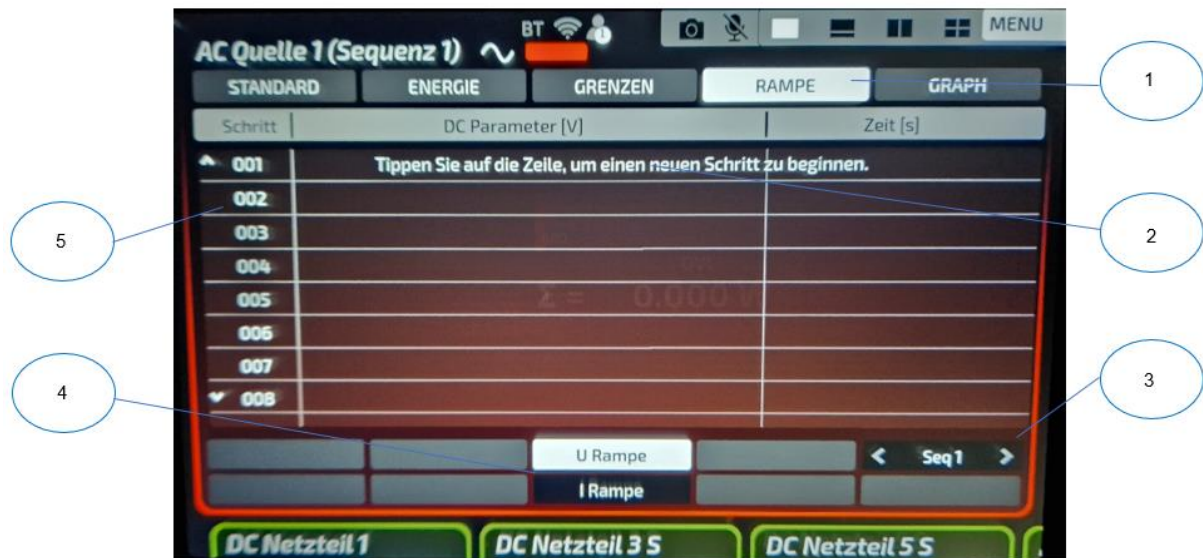
Auf der Registerkarte ENERGIE (1) wird die Einheit von [W] auf [Wh](2) geändert und gleichzeitig die effektive Ladezeit über den gesamten Zeitraum angezeigt (3).



Die Registerkarte GRENZEN (1) ermöglicht die Einstellung eines unteren und oberen Grenzwertes (4.5), bei deren Erreichen ein akustisches Signal (3) und die Einstellung eines digitalen Ausgangs (2) ausgegeben werden kann. Weiterhin kann gewählt werden, ob bei INNERHALB, AUßER- oder ÜBERHALB (6) dieser Werte ein Signal ausgegeben werden soll.



Auf der RAMPE Karteikarte (1) können schrittweise verschiedene Wechselstromparameter, definiert werden (2) (5). Wahlweise kann dies eine spezielle Spannungsrampe oder eine spezielle Stromrampe (4) sein, die eine bestimmte Dauer und Größe hat.



Die Registerkarte GRAPH (1) ermöglicht die kontrollierte (3) grafische Erfassung der Ausgangsgrößen Spannung und Strom (2).



15. Schutzfunktion

Wenn Sie drei Finger auf das Display legen, wird die Schutzfunktion aktiviert. Auf dem Display erscheint ein Schloss und die ON / OFF-Taste oszilliert rot. Das elneos six Gerät schaltet alle integrierten Geräte in den Grundzustand. Alle Ausgangsspannungen und Frequenzen werden sofort zurückgesetzt.



Abbildung 15-1 Schutzfunktion

Deaktivierung der Verriegelungsfunktion: Durch 5 Sekunden langes Drücken der "OK"-Taste wird die Verriegelung ausgeschaltet.

16. Verriegelungsfunktion

Wenn Sie alle fünf Finger auf das Display legen, wird die Sperrfunktion aktiviert. Auf dem Display erscheint ein Schloss und die ON / OFF Taste oszilliert rot. Die Ausgangszustände und Einstellungen bleiben erhalten.



Abbildung 16-1 Verriegelungsfunktion

Deaktivierung der Verriegelungsfunktion: Durch 5 Sekunden langes Drücken der "OK"-Taste wird die Verriegelung ausgeschaltet.

Hinweis: Wenn die Schutz- oder Verriegelungsfunktion aktiviert wird, können kein Screenshot vom Display genommen werden.

17. Geräteschnittstellen

Die Schnittstellen LAN, USB A und USB B sowie die 8 digitalen Eingänge und 10 digitalen Ausgänge werden auf der Geräterückseite über eine Zusatzplatine zugänglich.
(Zusätzliche Option Bestellnummer: EL6.1.S1)

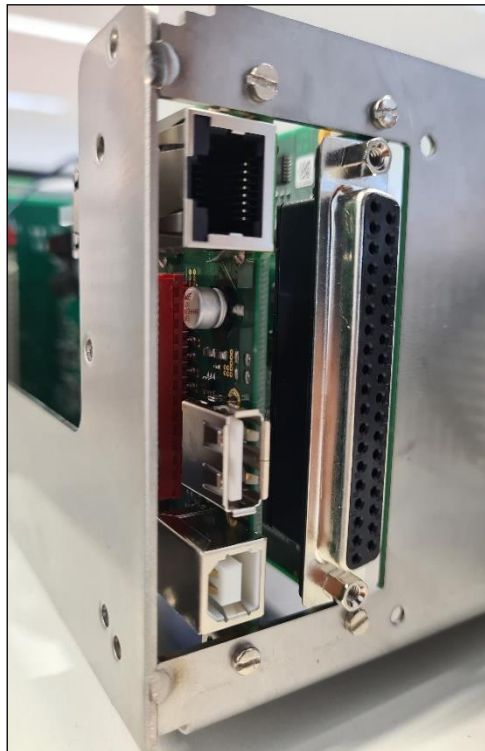


Abbildung 17-1 Geräteschnittstellen

18. Fernsteuerungsbefehle

Anpassungen der Schnittstelle USB-Port:

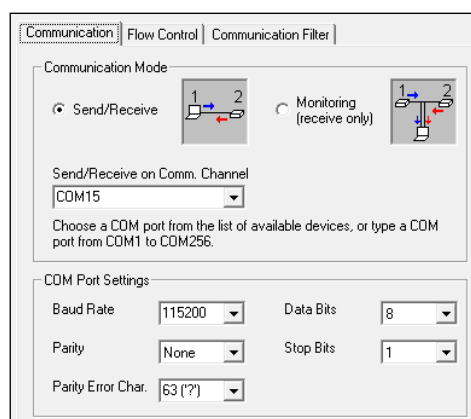
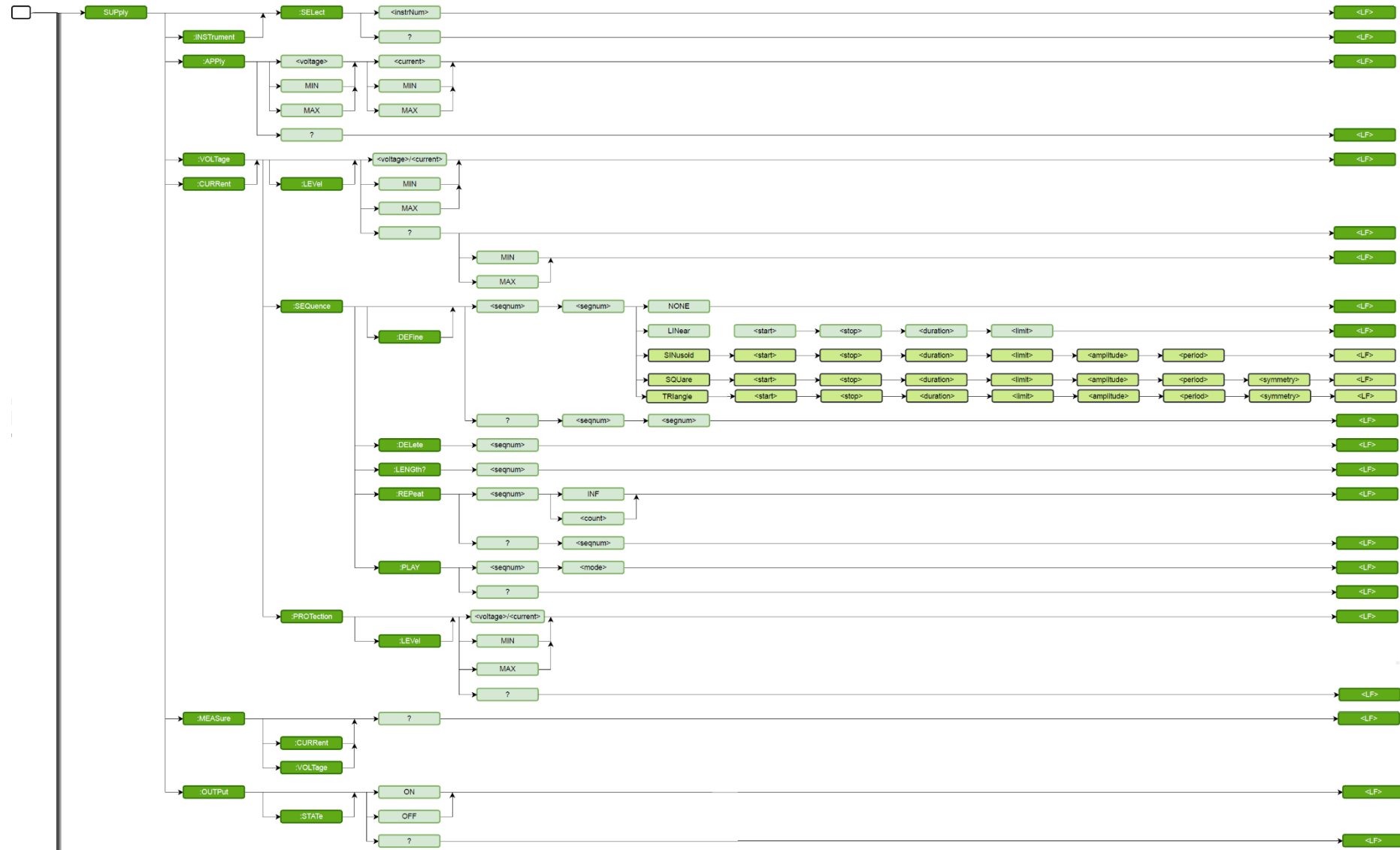
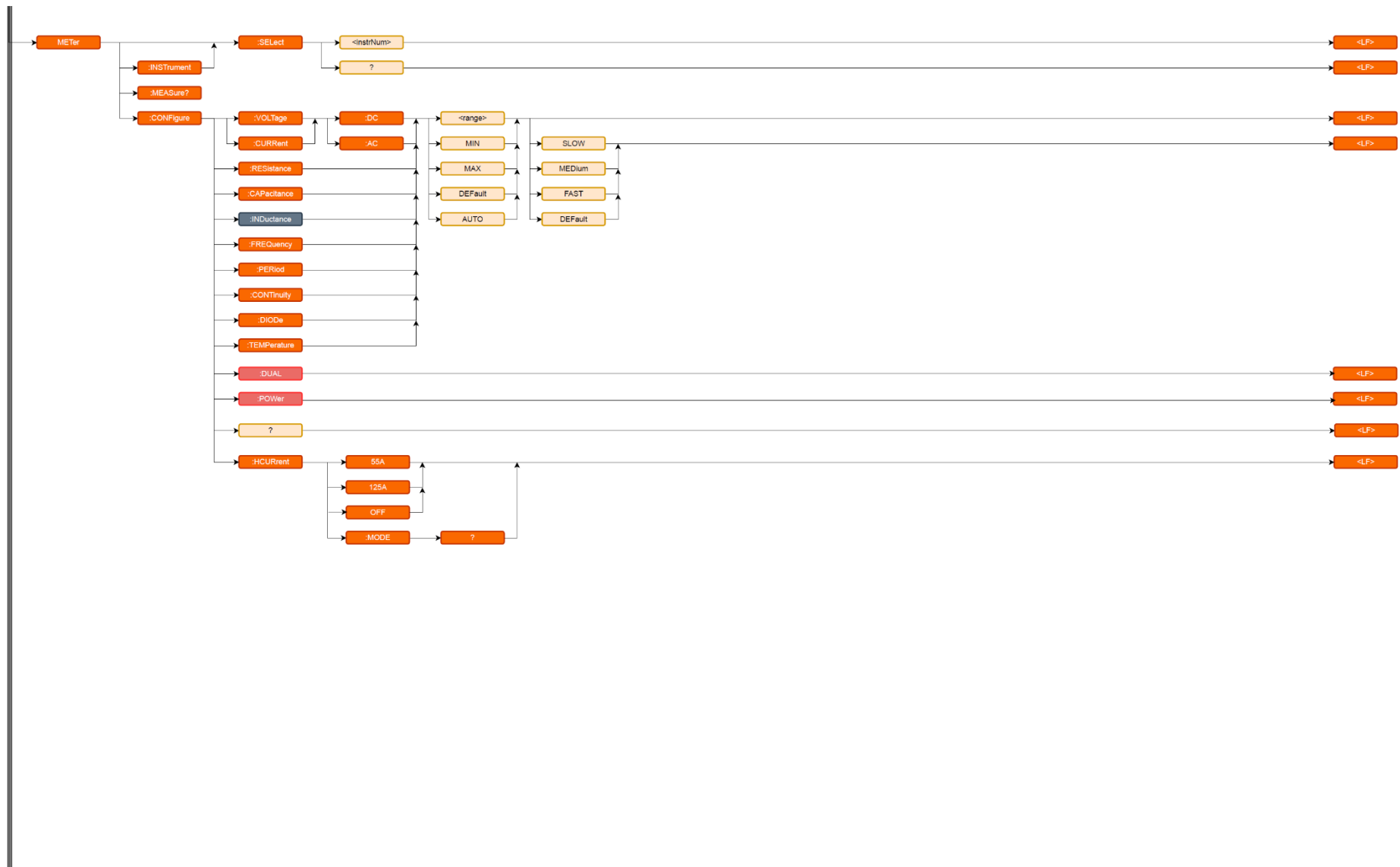
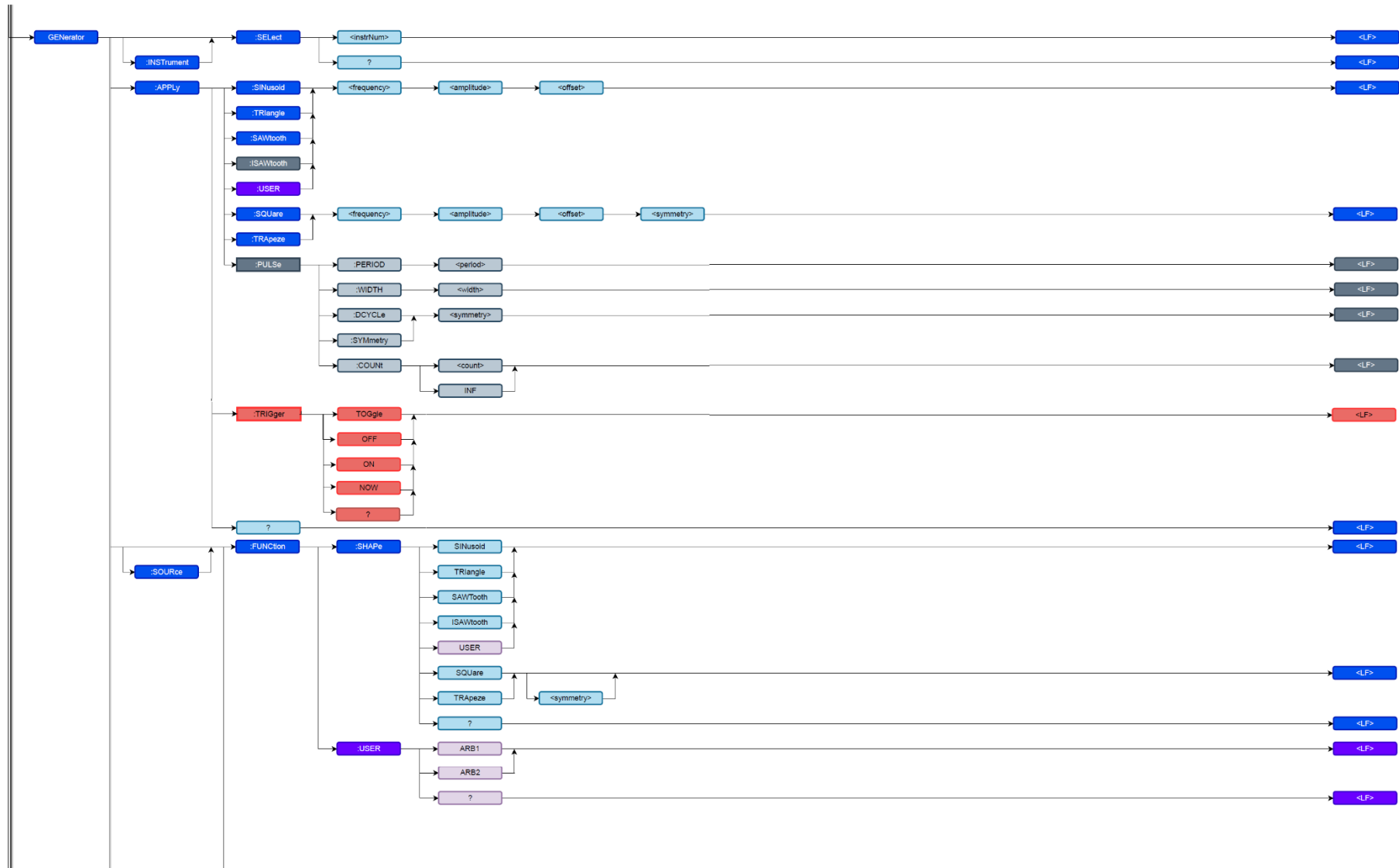
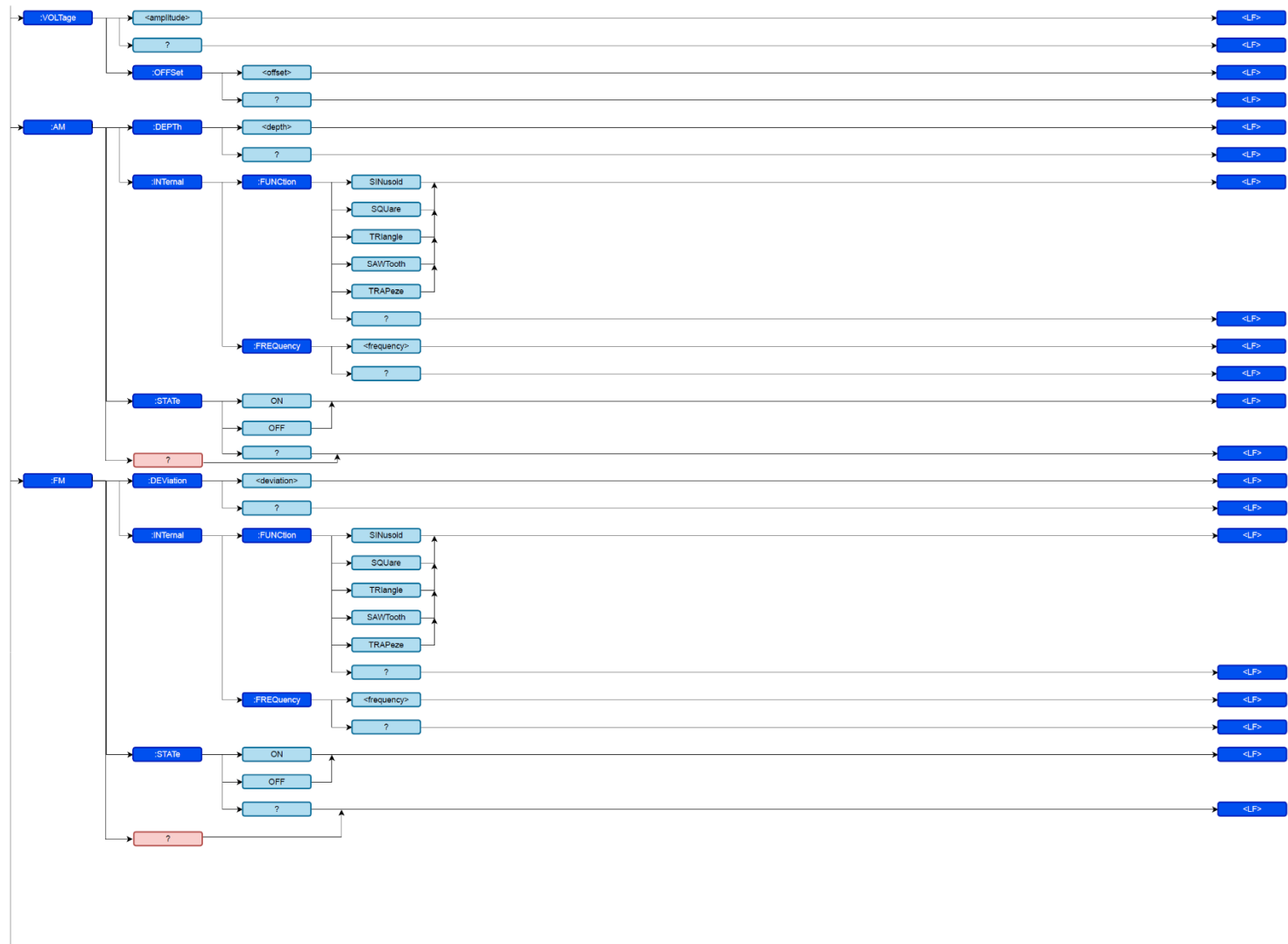


Abbildung 18-1 Einstellung USB-Port

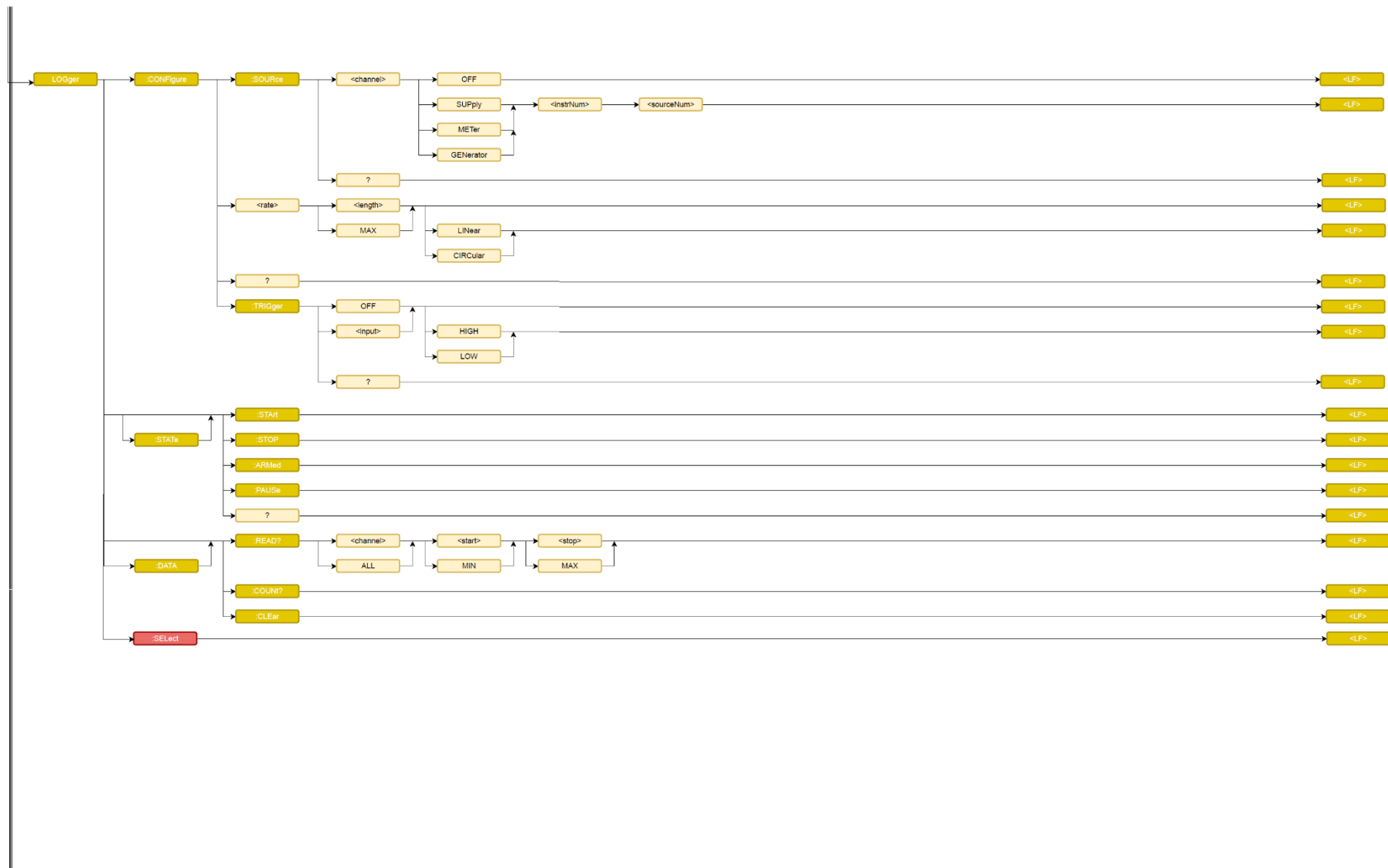


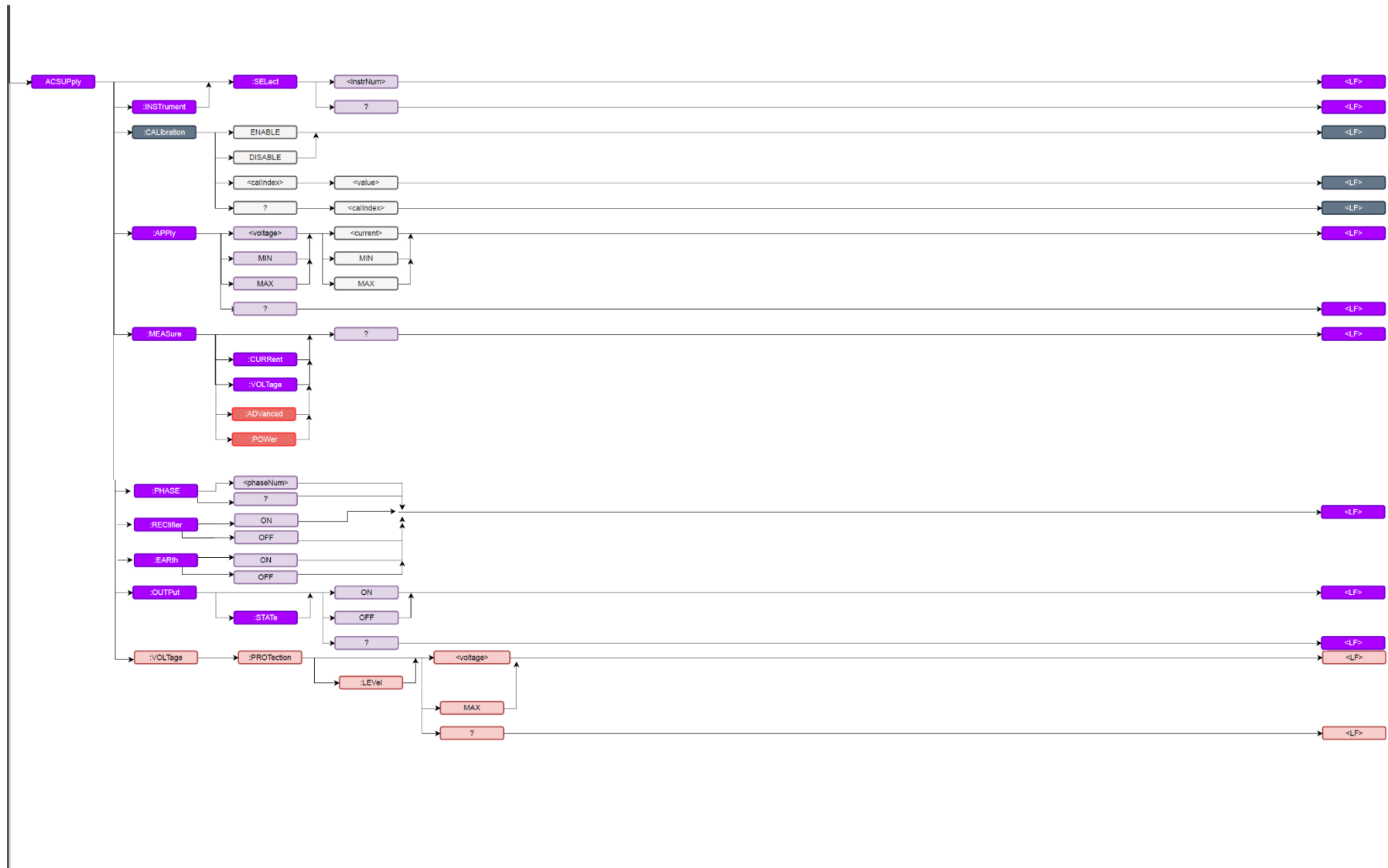


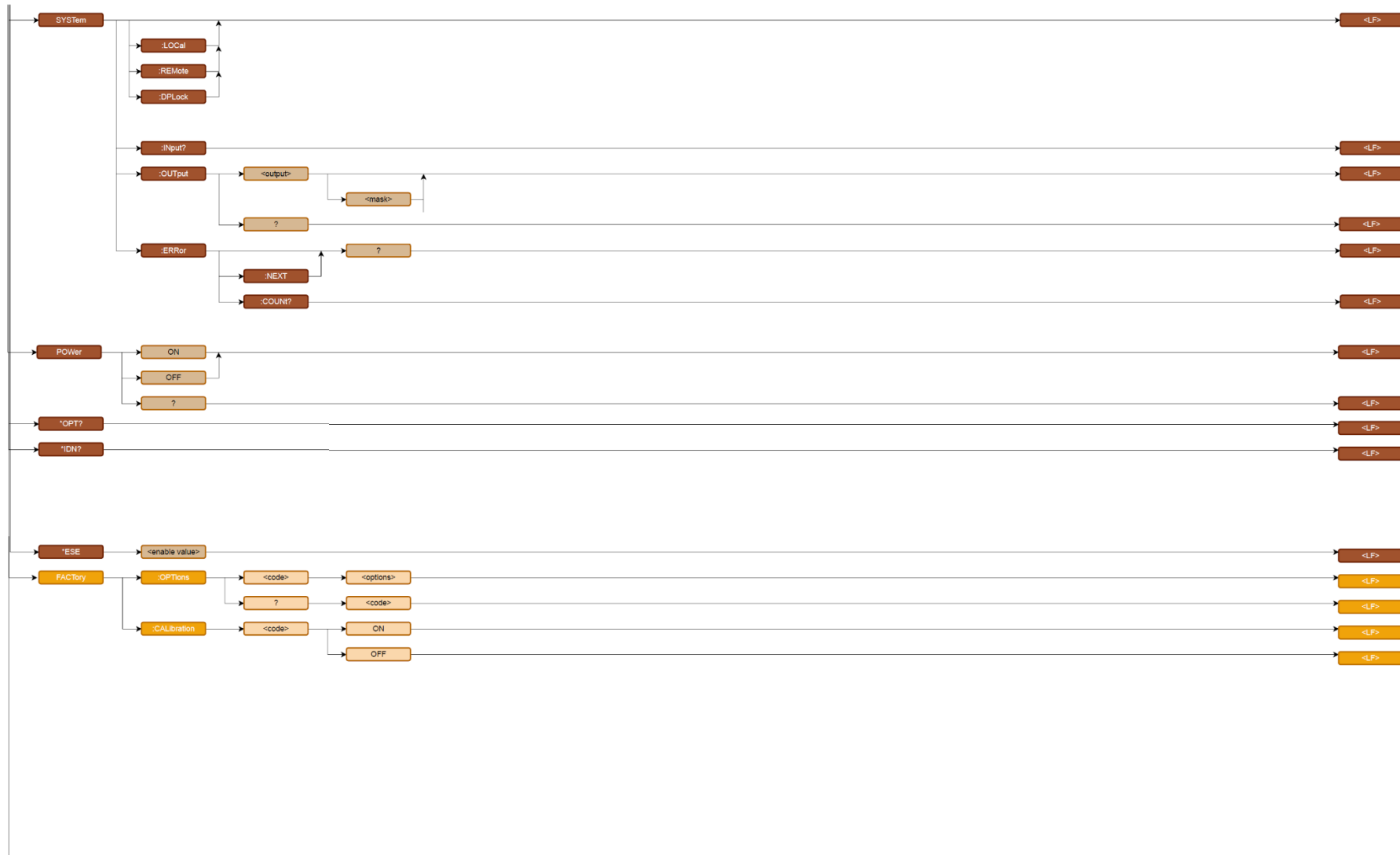


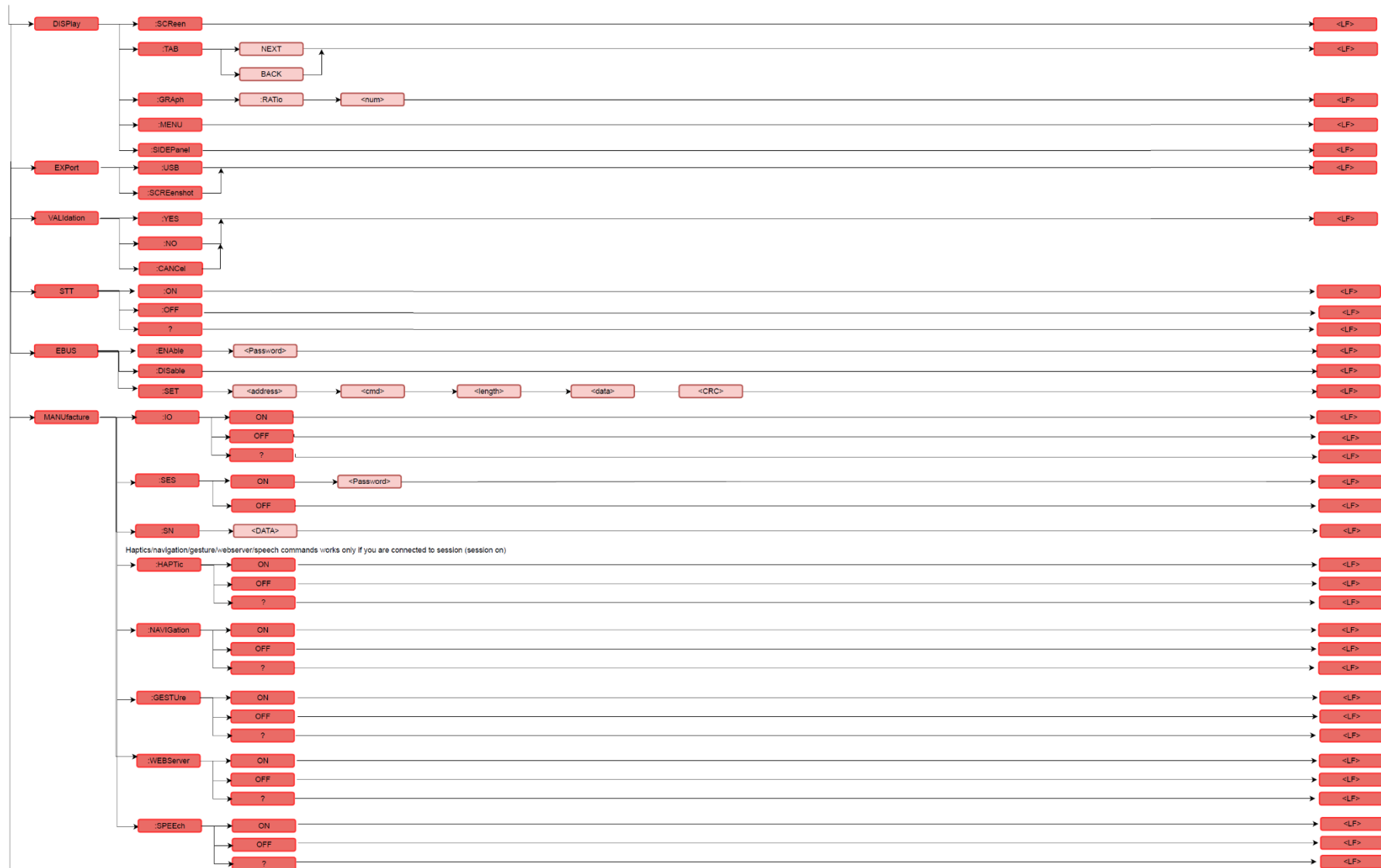


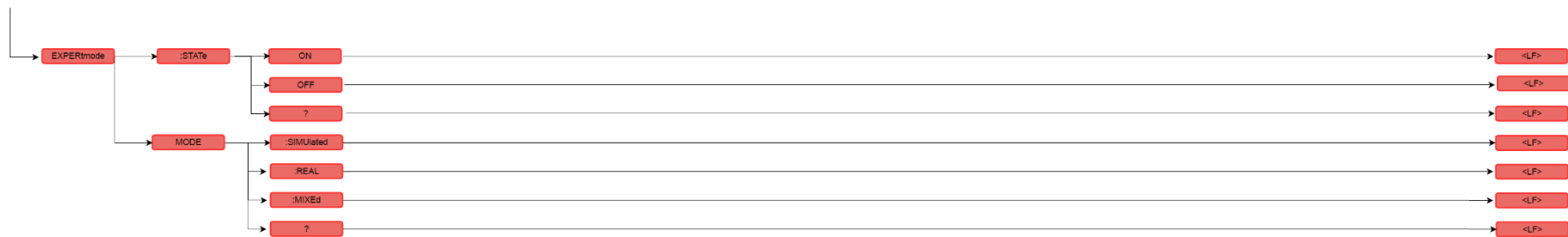












19. Allgemeines zur SCPI-Syntax

SCPI-Befehle bestehen

1. aus einem Befehlsteil, der mehrere Ebenen haben kann, welche durch Doppelpunkte getrennt sind

2. (optional) aus Parametern, welche durch Kommata getrennt sind.

Abgeschlossen werden ein oder mehrere verkettete Befehle durch einen Zeilenvorschub.

3. (optional) aus einer mit einem Semikolon ";" getrennten Aneinanderreihung von einzelnen Befehlen.

Der Befehlsteil kann in einer Langform und in einer Kurzform eingegeben werden.

In der SCPI-eigenen Darstellung wird die Kurzform durch Großbuchstaben, die Langform durch Kleinbuchstaben gekennzeichnet.

Dies ist jedoch nur der Darstellungsform geschuldet.

Der Befehlsname als solches ist nicht case-sensitiv.

Man kann also schreiben:

VOLT oder VOLTAGE oder volt oder vOLTaGe

Nicht gültig wären z. B. VOLTA oder vol.

Ein mehrstufiger Befehl liest sich z.B.

SUP:INST:SEL 3

oder SUPPLY:SELECT 3

Lang- und Kurzform können beliebig gemischt werden, auch innerhalb eines Befehls.

Es gibt Befehle, die optionale Parameter enthalten.

Manche dieser optionalen Parameter sind wirkungslos und aus historischen Gründen noch zulässig.

So sind die folgenden beiden Befehle gleichbedeutend:

SUP:VOLTAGE:LEVEL 6

SUP:VOLTAGE 6

Ein Befehl kann Daten senden oder lesen.

Liest der Befehl Daten, folgt unmittelbar auf den Befehl (ohne Leerzeichen) ein Fragezeichen.

Gültig wäre also SUP:VOLTAGE?

Ungültig wäre SUP:VOLTAGE ?

Die Parameter eines Befehls können als reine Zahlenwerte mit Fest- oder

Fließkomma (angelsächsische Punkt-Notation) formatiert sein, und sie können optional eine Einheit enthalten.

Gleichbedeutende Beispiele: 5, 5.0, 5e0, 500.0E-2, 5V, 5.00 V, 5000.000mV

Benötigt der Befehl mehrere Daten, werden diese durch Kommata getrennt.

Man kann also schreiben:

SUP:APPLY 6.02 V, 300 mA

oder SUP:APPLY 6.02000 V, 0.3 A

Das Weglassen der Einheit ist dann zulässig, wenn keine Verwechslung von Parameter erfolgen kann.

Gültig (und gleichbedeutend) sind auch

VOLT 6

VOLT 6.00

VOLT 6 V

VOLT 6V

VOLT 6000 mV

Manche Parameter können außer numerischen Werten auch "spezielle" Werte annehmen (etwa MIN, MAX, ON, OFF, ...)

Die zulässigen Werte ergeben sich aus der nebenstehenden detaillierten Darstellung der einzelnen Befehle.

Befehle, die nicht in der Frageform formuliert sind, liefern keine Antwort (OK oder Fehler) zurück.

Fehler müssen mittels SYSTEM:ERROR-Befehlen ausgelesen werden.

Definition von Kurven und Rampen

Es existieren 10 Sequenzer mit einem eigenem Kurvenspeicher von 100 Segmenten.

Beliebige Netzteile können auf einen

Sequenzer "aufgeschaltet" werden, indem im gewählten Netzteil der Ausgang eingeschaltet und der Play-Befehl gegeben wird.

Jeder Sequenzer wird durch das erste Segment als Spannungs- oder Strom-Sequenzer definiert, wodurch alle weiteren

Segmente die passende Einheit haben müssen. Eine Umwidmung eines Sequenzers kann nur erfolgen, wenn zuvor das erste

Segment deaktiviert wird (Typ = 0) - analog zur Vorgehensweise am grafischen Bedienpanel.

Danach kann der Sequenzer

wieder neu als Spannungs- oder Strom-Sequenzer definiert werden. Findet dadurch eine Umwidmung statt, werden die noch zwischengespeicherten Werte verworfen.

Die Definition und Ausführung von Kurven und Rampen (auf SCPI-Ebene wird zwischen diesen beiden nicht unterschieden) erfolgt in drei Schritten:

1. Festlegung der Kurvenform

Jede Kurve besteht aus einer Anzahl von Segmenten (max. 100).

Jedes Segment besteht aus 5 Parametern:

1.1 Segmenttyp

1.2 Startwert

1.3 Endwert

1.4 Dauer

1.5 Begrenzungswert

Der Segmenttyp ist bis auf weiteres "1", also Rampe.

Im Fall einer Spannungskurve sind Start- und Stopwerte Spannungen, während der Begrenzungswert ein Strom ist.

Im Fall einer Stromrampe ist es umgekehrt.

Eine einfache Spannungsrampe von 3 V auf 5 V binnen 2 Sekunden und zurück auf 0 V binnen 5 Sekunden, die in Speicher 2

abgelegt wird und eine Strombegrenzung von 800 mA besitzt, liest sich in SCPI so:

VOLT:SEQ:DEF 2, 1, 3 V, 5 V, 2 sec, 800 mA, 5 V, 0 V, 5 sec, 800 mA

Im Befehl ist die Nummer des ersten Segments angegeben, worauf sich die folgenden Definitionen beziehen.

Dadurch ist es möglich, die Definition einer komplexen Rampe auf mehrere SCPI-Befehle aufzuteilen.

2. Festlegung der Wiederholungszahl

Eine Rampe kann optional wiederholt werden, und zwar n-mal oder unendlich.

Eine 6-malige Wiederholung der obigen Rampe liest sich so:

SUP:VOLT:SEQ:REP 2, 6

Will man eine unendliche Wiederholung definieren, erfolgt das so:

SUP:VOLT:SEQ:REP 2, INF

3. Ausführen der Kurve

Nun ist die Kurve definiert, aber sie wird noch nicht "abgespielt".

Hierzu gibt es ein PLAY-Kommando, das die Nummer der Sequenz und einen "Play Mode" übergeben bekommt.

Mit

SUP:VOLT:SEQ:PLAY 2, 1

wird eine Sequenz gestartet.

Die Play Modes

2 - STOP

3 - RESUME

4 - PAUSE

erlauben es, eine Sequenz zu stoppen (abzubrechen), zu pausieren und wieder aufzunehmen.

VERWENDUNG DES LOGGERS

Da es nur einen Logger gibt, entfällt die Wahl der Modulnummer.

Konfigurationen:

LOG:CONF:SOUR 1,SUP,1,1 → Wählen des Spannungskanals von Supply 1 für den ersten Logger-Kanal.

LOG:CONF:SOUR 2,SUP,1,2 → Wählen des Stromkanals von Supply 1 für den zweiten Logger-Kanal.

LOG:CONF:SOUR 3,MET,1,1 → Wählen des Primär-Messpfades von Meter 1 (eingestellte Messart) für den dritten Logger-Kanal.

LOG:CONF:SOUR 4,OFF → Deaktivieren des vierten Logger-Kanals.

LOG:CONF:SOUR? → Die aktuelle Konfiguration wird ausgegeben.

Ergebnis:

1, SUPply, 1, 1, 2, SUPply, 1, 2, 3, METer, 1, 1, 4, OFF → Ausgabe der obigen Konfiguration. (Logger-Kanal, Typ, Num, Messkanal).

LOG:CONF 0.3 s,500 → Es wird die nächst kleinere oder die kleinst mögliche Logger-Rate gewählt (0.2 s).

LOG:CONF 0.3 s,500,CIRC → Wie oben. Es wird zusätzlich der Modus auf "circular" geändert.

LOG:CONF:TRIG 2 → Es wird der Trigger eingeschaltet für den dig. Eingang 2. Die Flankeneinstellung wird nicht verändert.

LOG:CONF:TRIG 2,LOW → Wie oben. Die Flankeneinstellung wird auf "low-active" geändert.

LOG:CONF:TRIG OFF → Der Trigger wird ausgeschaltet.

LOG:START → Der Logger wird gestartet. Der Status muss "pausiert" sein oder falls Logger gestoppt, muss der Puffer leer sein.

LOG?

Mögliche Ergebnisse:

"STOPPED"

"ARMED"

"STARTED"

"PAUSED"

Lesen des Puffers:

Der Sendepuffer ist begrenzt auf 1024 Zeichen. Große Datenmengen müssen ggf. unterteilt werden.

LOG:READ? 1,MIN,4 → Es werden die Werte aus Logger-Kanal 1 ausgegeben, sofern 5 Werte vorhanden sind.

Ergebnis:

0 S, 0.000 V, 1 S, 0.000 V, 2 S, 0.000 V, 3 S, 0.000 V → Ausgabe der ersten 5 Werte mit Timestamps ab Logger-Start.

LOG:READ? 1,5,8 → Ausgabe weiterer Werte.

Ergebnis:

4 S, 0.000 V, 5 S, 0.000 V, 6 S, 0.000 V, 7 S, 0.000 V

LOG:READ? 1,MIN,MAX → Ausgabe aller Werte von Logger-Kanal 1.

Ergebnis:

0 S, 0.000 V, 1 S, 0.000 V, 2 S, 0.000 V, 3 S, 0.000 V, 4 S, 0.000 V, 5 S, 0.000 V, 6 S, 0.000 V, 7 S, 0.000 V

LOG:READ? ALL,MIN,3 → Ausgabe der Datenpunkte 1-3 von allen Kanälen.

Ergebnis:

0 S, 2.000 V, 1.000 A, 0.02 OHM, OFF, 1 S, 2.000 V, 1.000 A, 0.02 OHM, OFF, 2 S, 2.000 V, 1.000 A, 0.02 OHM, OFF

LOG:COUN? → Ausgabe der Anzahl aufgenommener Werte.

Ergebnis:

8

LOG:CLE → Löschen des Logger-Puffers. Ein laufender Logger wird angehalten.

20. Digitale Ein- und Ausgänge

Um die frei programmierbaren digitalen Ein- und Ausgänge zu öffnen, muss der Benutzer mit dem Finger über die untere Kante des sichtbaren Displaybereiches nach oben von unten streichen.

Frei programmierbare digitale Ein- und Ausgänge auf 3 unterschiedliche Arten nutzbar:

1. Steuerung mit dem Limiter und Grenzwertüberwachung (am Display programmierbar) Im Rahmen frei definierbarer Wertebereiche kann ein Messwert von DC-Netzteilen, AC-Quellen, Digitalmultimetern oder Leistungsmessern überwacht und mit einer logischen Schaltfunktion verknüpft werden. Jedem Wertebereich kann ein digitaler Output mit entsprechender aktive high/low Flanke zugeordnet werden. Ideal in Verbindung mit dem Indikationslicht des Möbelsystems elneos connect.

2. Remote-Steuerung Die digitalen Ein- und Ausgänge können mittels aller Schnittstellen per SCPI-Befehlssatz frei programmiert werden.

3. Direktsteuerung und Tischsteuerung (Höhenverstellung und Lichtsteuerung) Jeder Aus- und Eingang ist direkt am Display frei programmierbar, bzw. editierbar.

- alle Ausgänge werden durch betätigbare Schaltflächen dargestellt
- freie Namensgebung pro Schaltfläche (z.B. Leuchte, Motor, Klein- /Niederspannung, Auf / Ab etc.)
- Auswahl zwischen Tast- oder Schaltfunktion
- Pegelauswahl active high oder active low bzw. active high und low.

Aufrufen Kontrollfeld:

Streichen Sie mit dem Finger über die untere Kante des sichtbaren Displaybereiches nach oben und das Kontrollfeld der dig. IO's erscheint.

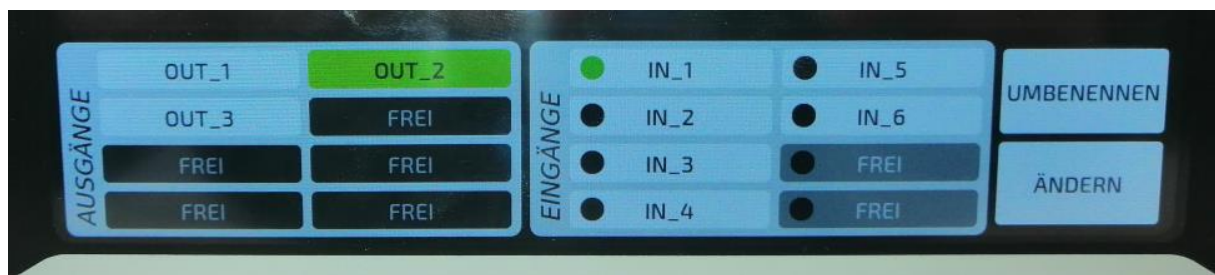


Abbildung 20-1 Kontrollfeld dig. IO's

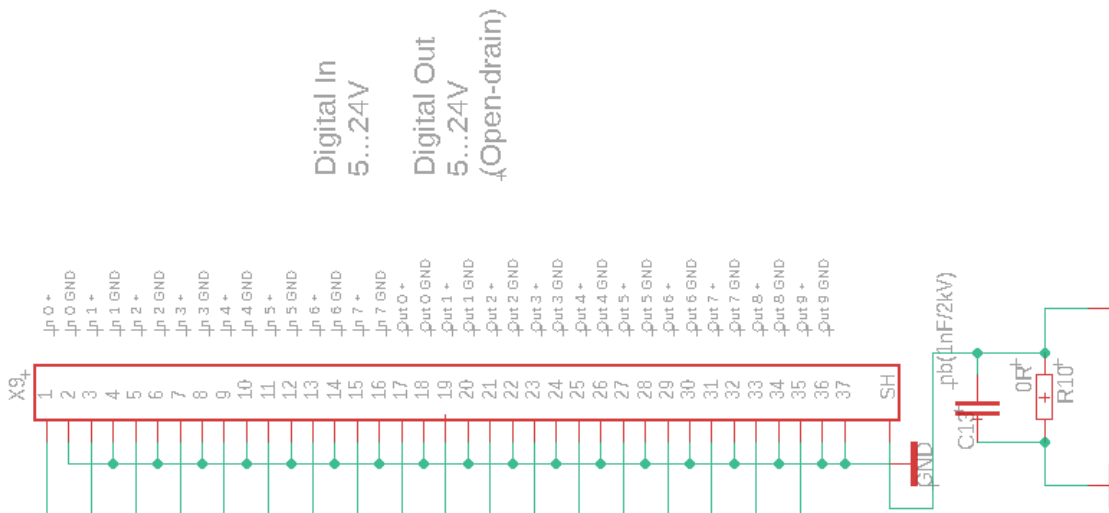
Per Voreinstellung (Default) sind zunächst die DIO's alle mit "FREI" gekennzeichnet. Wählen Sie zuerst Ihre Aktion durch antippen von "UMBENNEN" oder "ÄNDERN" und dann den entsprechenden Eingang oder Ausgang aus.

Mit "UMBENNEN" sind die Beschriftungen namentlich bei Ein-/Ausgängen änderbar.

Mit "ÄNDERN" bei Eingängen sind die log. Schaltzustände (Aktiv hoch) oder (Aktiv niedrig) wählbar.

Mit "ÄNDERN" bei Ausgängen sind zusätzlich der Typ "Taster" oder "Schalter" wählbar.

Die digitalen Ein-, und Ausgänge sind auf dem rückwärtigen DSUB Steckverbinder des EL6-Gerätes abzugreifen.



21. Reinigung Glasscheibe

Für die Reinigung ist keine besondere Pflege erforderlich. Zur Reinigung der Oberfläche verwenden Sie ein weiches Tuch, das leicht mit Glasreiniger angefeuchtet ist. Wenn das Glas bei eingeschaltetem Gerät gereinigt werden soll, sollte die Verriegelungsfunktion aktiviert werden, um ein fehlerhaftes Einsetzen zu vermeiden (siehe Verriegelungsfunktion). Hierzu legen Sie 5 Finger auf das Display auf und es wird verriegelt. Die Ein-Aus-Taste pulst blau.

Zur Entriegelung wird die ok-Taste lange gedrückt.

22. Einbau / Ausbau



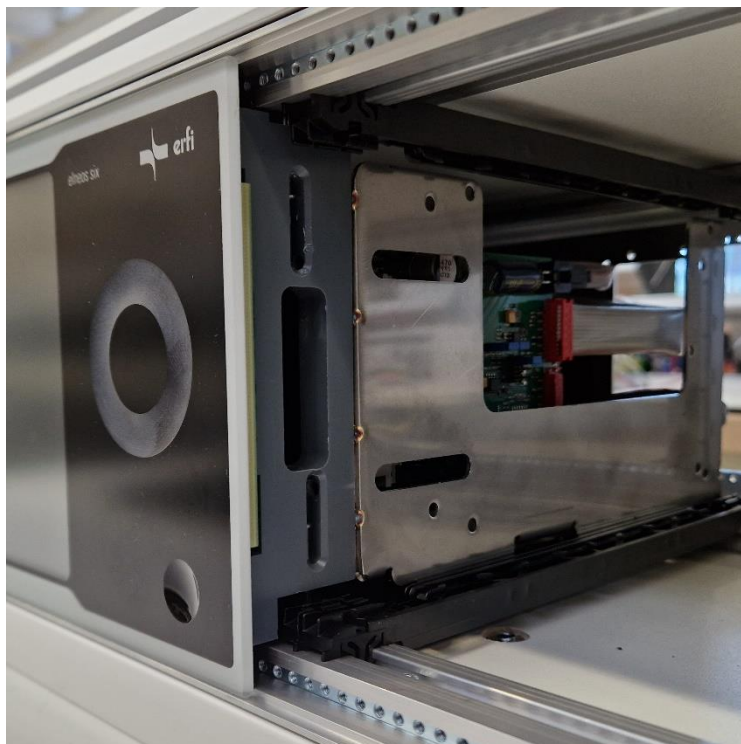
GEFAHR

Der Ein-/Ausbau darf nur von einer Elektrofachkraft unter Berücksichtigung der 5 Sicherheitsregeln durchgeführt werden!

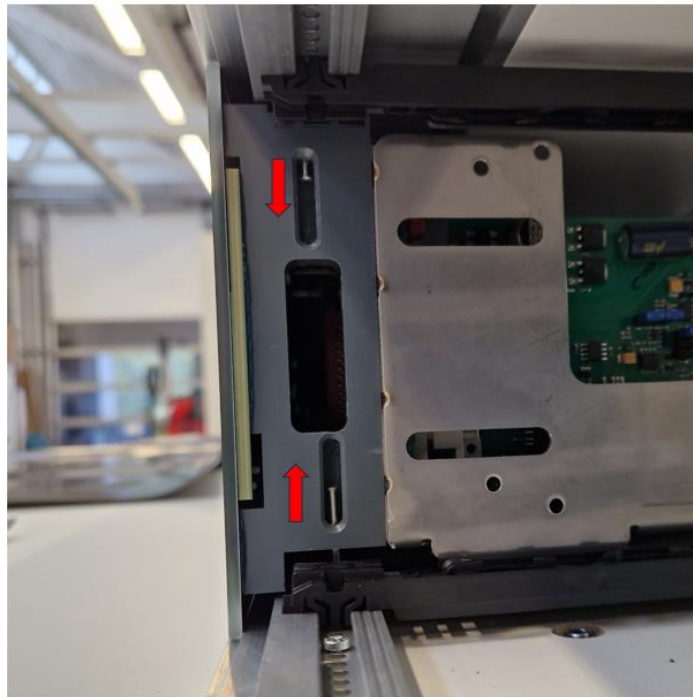
22.1 elneos six

Das elneos six Gerät ist ein kompaktes einteiliges Gerät. Der Ein-/Ausbau kann dadurch sehr einfach durchgeführt werden.

Um die Steuerzentrum Kassette aus dem Tisch zu lösen, müssen die Geräte rechts und links entfernt werden. Nun hat man Zugang zu der Befestigungsmechanik des elneos six.

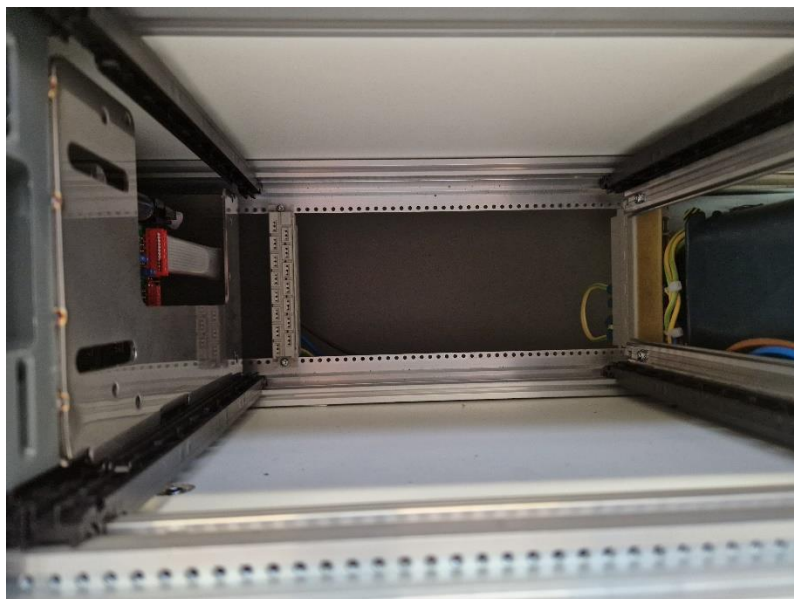


Um das elneos six zu entfernen, müssen Sie nun die oberen Stifte nach unten ziehen und die Stifte unten nach oben. Dafür eignet sich ein handelsüblicher Schlitz-Schraubendreher.



Dies muss auf beiden Seiten des elneos six Geräts durchgeführt werden. Danach ist die Fixierung gelöst und das Gerät kann nach vorne herausgezogen werden.

Um das Gerät wieder zu integrieren, legen Sie das elneos six in die schwarzen Führungsschienen und schieben es bis zum Anschlag nach hinten, so dass der Stecker sicher kontaktiert ist.



Nun müssen nur noch die seitlichen Stifte wieder in die Halterung geschoben werden und das elneos six ist wieder einsatzbereit.

23. Technische Daten

Alle technischen Daten finden Sie im elneos six Geräte-Systemkatalog:

https://www.erfi.de/todaije/pdf/Katalog_el6.pdf

https://www.erfi.de/todaije/en/pdf/Katalog_el6_en.pdf

© erfi Ernst Fischer GmbH + Co. KG

Alte Poststraße 8

72250 Freudenstadt - Germany

Phone: ++49(0) / 7441-9144-0

Fax: ++49(0) / 7441 / 9144-477

erfi@erfi.de - www.erfi.de