取扱説明書(日本語版)
ThermoGrip®（サーモグリップ） インダクションユニット
ISG3410 / ISG3430

ISG3410-WK

ISG3430-TLK4

ISG3410-TWK

ISG3430-TLK

株式会社アルプスツール・〒389-0698 長野県埴科郡坂城町坂城 10070
(TEL) 0268-82-2511　(FAX) 0268-82-7368

目次

1 製造物責任と保証 5
1.1 概要 5
1.2 保証 5
1.3 使用目的 6
1.4 サービス 8
1.5 記号と絵文字 8
2 安全 9
2.1 設置場所の選定 9
2.2 電気エネルギーに関する危険 9
2.3 高熱部品の危険 10
2.4 チャックの異常加熱を予防 10
2.5 電磁放射に係わる危険 11
2.6 本装置固有の危険 11
3 ISG3410 / ISG3430 の操作と試運転 12
3.1 組み立て 12
3.1.1 ISG3410-TWK、ISG3430-TLK4、ISG3430-TLK 12
3.1.2 卓上型焼きバメ装置 ISG3410-TWK、ISG3430-TLK4、ISG3430-TLK の設置 12
3.1.3 ISG3410-WK 12
3.1.3.1 ISG3410-WK の設置 12
3.1.3.2 ガイドユニットの取り付け 13
3.1.3.3 圧縮空気の配管 13
3.1.3.4 コネクタユニットの取り付け 14
3.1.3.5 コイルの中心位置調整 14
3.1.3.6 圧縮空気供給源の接続 15
3.2 ISG3410 / ISG3430 の電源 15
4 ISG3410 / ISG3430 の操作 16
4.1 コントロールパネル 16
4.2 画面表示 16
4.3 装置の起動 17
4.4 装置の停止 17
5 焼きバメ 18
5.1 基本的な焼きバメの情報 18
5.2 ツールの焼きバメ／焼き外し、交換作業 19
5.2.1 一般的なアドバイス 19
5.2.2 焼きバメ 20
5.2.3 焼き外し 20
5.3 チェンジディスクの交換 20

5.4 コイルの変更 (“コイル交換タイプ”のみ) 21
5.4.1 使用可能なコイル 21
5.4.2 準備 21
5.4.3 コイルの取り外し 21
5.4.4 コイルの取り付け 21
5.5 焼きバメの動作モード 22
5.5.1 ThermoGrip®チャック: パラメータ 23
5.5.1.1 工場出荷時に設定されているパラメータ 25
5.5.2 焼きバメパラメータを任意に設定する: マニュアル 27
5.5.2.1 特殊な焼きバメ:インバースシュリンク (下部からの焼きバメ) 30
5.5.2.2 インバースシュリンク（焼きバメ） 30
5.5.2.3 インバースシュリンク（焼き外し） 30
5.5.2.4 インバースシュリンク（ツール交換） 31
5.5.2.5 コイルストッパー ISGF3414 31
5.5.3 独自のパラメーターを定義: ツールメモリー 32
5.5.3.1 装置でのツールメモリーの設定 32
5.5.3.2 外部で独自のツールデータを作成または変更する (オプション) 33
5.5.3.3 独自ツールデータの選択 33
5.5.4 最も使用されるツールのリスト: お気に入り 34
6 設定 35
6.1 ミリとインチの切り替え 36
6.2 冷却時間の設定 36
6.3 開始時間延長 （ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 のみ） 36
6.4 停止時間延長 （ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 のみ） 36
6.5 カスタマイズしたパラメーターの読み込み 37
6.6 パスワードのオン/ オフと変更 37
6.7 お気に入りのリセット 37
6.8 手動焼きバメ機能のロック 38
6.9 ツールメモリを USB メモリへの書き込む 38
6.10 ツールメモリーのリセット 38
7 サービス 39
8 清掃と保守 40
8.1 メンテナンス / 目視検査 40
8.2 クリーニング 40
8.2.1 防錆クーラントのチェック (ISG3410-WK / ISG3410-TWK) 40
8.3 防錆クーラントの補給と排出 41
8.3.1 クーラントタンクへの補給 (ISG3410-TWK) 41
8.3.2 クーラントタンクからの排出 41
8.4 フロートスイッチの確認 42
8.5 フロートスイッチの交換 42

9 お問い合わせ 43
10 付録 44
10.1 エラーメッセージと対処方法 44
10.2 技術資料 47
10.3 付属品一覧 48
10.3.1 追加オプション品 49
10.3.2 ThermoGrip®チャックの長さの事前設定 52
10.3.3 欠損刃物抜き取り工具 52
10.3.4 サービスポンプ 52
10.4 作業手袋について 53
10.5 主電源の接続 54
10.6 EC 適合宣言書 55
10.7 安全データシート 56
10.7.1 Synergy 905 56
10.7.2 Techniclean MTC 43 60
10.8 配線図 65
10.8.1 ISG3430-TLK-11-FS (400V) 65
10.8.2 ISG3430-TLK-11-WS (400V) 66
10.8.3 ISG3430-TLK-15-FS (480V) 67
10.8.4 ISG3430-TLK-15-WS (480V) 68
10.8.5 ISG3430-TLK4-11-WS (400V) 69
10.8.6 ISG3430-TLK4-15-WS (480V) 71
10.8.7 ISG3410-TWK-11-FS (400V) 73
10.8.8 ISG3410-TWK-11-WS (400V) 75
10.8.9 ISG3410-TWK-15-FS (480V) 77
10.8.10 ISG3410-TWK-15-WS (480V) 79
10.8.11 ISG3410-WK-11-FS (400V) 81
10.8.12 ISG3410-WK-11-WS (400V) 83
10.8.13 ISG3410-WK-15-FS (480V) 85
10.8.14 ISG3410-WK-15-WS (480V) 87
10.9 空気圧配線 89
10.9.1 ISG3410-WK 89
10.9.2 ISG3430-TLK4 90

1 製造物責任と保証

1.1 概要

この取扱説明書は焼きバメ装置 ThermoGrip® ISG3410 / ISG3430 に関する技術文書です。

装置を正確かつ効率的で、安全に使用するために、この取扱説明書は重要です。これらの指示を守ることにより、修理費用や停止期間といったリスクを回避し、パフォーマンスの一般的なレベルとマシンの寿命を引き上げることに役立ちます。本書の内容は、この取扱説明書が編集された時点での ISG3410 / ISG3430 の構造の状況に対応しております。構造と技術データは、連続する改良のための変更やカスタマイズに従います。

したがいまして、この取扱説明書の内容（詳細、図表、図面、記述など）に関して誤った推論から起きるトラブルには、いかなる賠償にも応じません。記載ミスもありえますので、ご了承ください！

装置を使用する皆様は、この取扱説明書の第 2 章 安全（9 ページ～）をよく読み、指示を守ってください:

操作

ツールを含む、作業時のトラブルシューティング、製造廃棄物の撤去、機械の手入れ、運転用資材と材料の処分

メンテナンス

保守、点検、修理

輸送

取扱説明書及び、装置を使用する国と場所において適切な災害防止規則、安全と専門的職業に関わる技術的な規則、それぞれのワークショップに特有の規則を遵守しなければなりません。

ご不明な点については、お問い合わせください。

連絡先は表紙に記載されています。

この取扱説明書内で印刷ミスや理解しがたい記述、誤った内容を発見した場合は当社にご連絡ください。

1.2 保証

装置は完全に機能し、長年にわたって正確に動作することが期待されます。しかしながら、これは操作規則、メンテナンスそして修理について製造者のガイダンスに従った場合において可能となります。

保証条件で定義されている保証期間中に発生した障害については、修理をさせていただきます。不当な修理または改造を行った場合、メーカー保証が失効し、これらに起因するすべての請求は、装置の所有者の責任となります。これは特に、装置の安全性を損なう修理や改造に適用されます。

ただし、OEM のスペアと交換部品が使用されている場合においては、保証を請けることができます。

この取扱説明書は販売と配達の利用規約を補足するものではありません。

1.3 使用目的

ThermoGrip® インダクションユニット ISG3410 / ISG3430 は、焼きバメチャックに工具を脱着するために使用されます。

本書に提示がある用途に使用しない場合は、使用用途に合わせていないとみなされます。当社では、その結果発生した損害について責任を負いません。管理者はすべての責任を負います。

使用用途も含め、取扱説明書を守り、規定された検査と定期点検を必ず行ってください。

Fig. 1
ThermoGrip® インダクションユニット ISG3410-WK

Fig. 2
ThermoGrip® インダクションユニット ISG3410-TWK

ガイドユニット

コイル

コントロールパネル

チェンジディスクとツールホルダの
置き場所

ツールホルダ

空冷器

Fig. 3
ThermoGrip® インダクションユニット ISG3430-TLK4

ガイドユニット

コイル

コントロールパネル

チェンジディスクとツールホルダの
置き場所

ツールホルダ

空冷器

Fig. 4
ThermoGrip® インダクションユニット ISG3430-TLK

1.4 サービス

我々は問題を解決したり、これらの操作説明書に記載されていない修理や修正を行うお手伝いさせていただきます。お問い合わせの際には、装置とジェネレーターのシリアル番号を確認しご用意ください。装置のシリアル番号は、左サイドパネルの銘板に記載されています、ジェネレーターのシリアル番号は、ジェネレーターボックスの右側に記載されています。

1.5 記号と絵文字

警告 感嘆符を持つ三角形は、生じる可能性がある器物破損または身体障害に関しての説明がしてあります。

警告！ 致命的な危険の恐れまたは重症の恐れ！

守らない場合、死亡または重大な障害につながる可能性があります！

注意！ 軽傷の危険！

守らない場合、軽傷につながる可能性があります！

インフォメーション！ 損傷を避ける効果的な行動に関する情報を記載しています。

危険指示箇所 記号を持つ円または三角形は、行う必要がある行動、または特定の道具を使用する必要があるものについての説明があります。

ゴーグル 眼への損害の危険！

ゴーグルを着用してください！ 加熱時に、加熱された金属表面が割れ、怪我をする恐れがあります！

手袋 怪我の恐れ！

工具の鋭利なエッジや金属チップは、人身事故を招くことがあるため、必ず保護手袋を着用してください！

作業内容 ➢ マークは作業に関する内容が説明されています。作業の結果はその下に記述されています。

例:

➢ コイルを下げる

➢ 焼きバメ工程の開始

➢ 工具を外す

2 安全

この装置は出荷時においての最先端の設計に準拠して構築されているため、安全に操作することができます。しかしながら、訓練されていない、もしくは不適任な人員によって使用される場合、あるいは本来の用途とは異なる使用の場合には、危険を引き起こす可能性があります。したがって、以下の指示を必ず守ってください：

操作説明書を注意深く読み、試運転前に操作要素を習熟し、装置を使用してください！

取扱説明書は、装置の一部とみなし、装置を使用するすべての人が利用しやすく、読みやすいようにしておかなくてはなりません。

装置の使用は訓練を受けた有能な人員に限定してください！

装置は、本来の用途に使用される場合のみ正しく機能します！

この装置は ThermoGrip®（サーモグリップ）チャックに適するよう設計されています。他の型のチャックを焼きバメ／焼き外しした場合、チャックや装置自体への損傷につながり問題が発生する可能性があります。

不当な修理、改造を行った場合、弊社の保証対象外となります。オペレーターは使用者または第三者、さらには装置自体または装置の他の要素への損害の責任を負います！

2.1 設置場所の選定

ISG3410 / ISG3430 は、単独または卓上型装置として設計されており、振動にさらされていない乾燥した清潔な場所に安全に配置する必要があります。

埃、汚れ、冷却液から保護してください！

コントロールパネルの視認性を向上させるために直射日光を避けてください。

2.2 電気エネルギーに関する危険

装置には、触ると危険な帯電している部品が内部にあります。

安全のため以下の点を守ってください：

- ハウジングが開いているときに装置を操作してはいけません！
- 装置は、当社のサービス担当者または厳密な製造者の指導の下、分解しなければなりません！
- 装置は清潔に保ってください。定期的にクリーニングしてください！
- 電気回路を切り屑から守るため、装置の近くで圧縮空気を使って機械またはホルダーをクリーニングしないでください

2.3 高熱部品の危険

非常に効果的な加熱機能となっていますので、最低限の熱でチャックの把握部表面領域のみ加熱することができます。加熱されたチャックの表面は約４００℃まで達します。正常に動作しているときは、コイルと切削工具はほとんど熱くなりません。

注意！　　高温部品によりやけどの傷害の危険があります！

焼きバメ工程の結果として加熱された工具は、熱を保持します。そのため、加熱されたチャックは怪我やコイルの損傷を避けるため、速やかに冷却されなければなりません！

焼きバメ工程に続いて行われる焼きバメチャックの自動冷却を中断しないでください！

あなた自身の安全のために、装置を扱う場合は以下の安全手順に従ってください：

- 装置は爆発性のある環境下で動作させないでください！
- 安易に発火性や、溶剤を含んだもの、あるいは腐食した洗浄剤を使用しないでください！
- 高温部品に誤って触れないよう注意してください！
- 火傷や切り傷から手を保護するため、工具の焼きバメ／焼き外しを行うときは常に指定の作業手袋を着用してください！
- 高温になった工具は非可燃性で耐熱性の物の上に置いてください！
- チャックと工具以外の金属物を誘導コイルの内部に入れた場合、加熱されます！
- 指輪やチェーンも急速加熱される為、操作中にコイルの加熱領域に入れないでください！
- 焼きバメ時には常に保護眼鏡を着用してください！工具のビットまたはホルダーは、加熱中に破断と傷害を引き起こす可能性があります！

2.4 チャックの異常加熱を予防

もし焼きバメ工程が長すぎるか、チャックが正しく冷却されず短い期間内に複数回再加熱された場合、チャックと工具が過加熱することがあります。したがって、常に焼きバメ時の加熱時間をできる限り短くしてください。

チャックの過加熱、または冷却時間が十分でない場合は再加熱は行わないでください！

室温にまで冷めていないツールホルダーを再加熱しないでください。

2.5 電磁放射に係わる危険

正しく使用すれば、装置はその環境にとって危険である任意の電磁放射線を放出しません。システムの放射線安全は、EC Machinery Directive (10.6, EC 適合宣言書, 55 ページ). に従って実施された試験で確認され、合格しております。

チェンジディスクを取り付けていない状態で、加熱を行わないでください！

もしチェンジディスクが挿入されていない状態で誘導加熱が開始された場合、磁場がコイルの周辺に影響を与えます。

コイル内にチャックが無い状態で、加熱を行わないでください！

もしコイルの中にチャックがない状態で誘導加熱が開始された場合、磁場がコイルの周辺に影響を与えます。

警告！

ペースメーカーを使用している方は致命的な危険があります！

ペースメーカーを使用している場合は、ペースメーカーが誘導磁界の影響を受けないことを、製造元または掛かり付けの医師に確認するまで、装置から少なくとも 3 メートルは離れてください。

2.6 本装置固有の危険

冷却装置への開口部は、粉砕や切断の危険があります!
(ISG3410-WK のみ)

決して、冷却装置への開口部内に触れないでください！

冷却後の自動上昇時、開口部端で粉砕や切断を引き起こす可能性があります。

コイルの動作範囲内では怪我や破砕の恐れがあります！

装置が作動している間、コイルの動作範囲内にあなたの体や物が入っていないことを確認してください。コイルの重量は挫傷を、切削工具との継ぎ目は切創を引き起こす可能性があります。

コイル、電気設備の破損

ThermoGrip®以外の物または大きすぎる焼きバメチャックを使用した場合、加熱時にチャックがコイルに触れ、コイルを破壊する恐れがあります。コイルや電気設備の損傷の場合、装置を直ちに停止しメーカーに連絡してください。

高電圧が内部に存在するので、コイルが破損した状態で機械を使用しないでください。

3 ISG3410 / ISG3430 の操作と試運転

3.1 組み立て

注意:
組み立て前に損傷が無いか確認してください。
装置は開梱中に破損していないことを確認してください。

特に、ケーブルシステムは移動位置から外に曲げないでください！本装置は慎重にお取扱いください。

組立順序に従ってください！

3.1.1 ISG3410-TWK、ISG3430-TLK4、ISG3430-TLK

3.1.2 卓上型焼きバメ装置 ISG3410-TWK、ISG3430-TLK4、ISG3430-TLK の設置

装置に適切な場所を選択し設置してください。（10.2 技術資料, 環境条件, 47 ページ参照）
e.g. a plane solid table top.

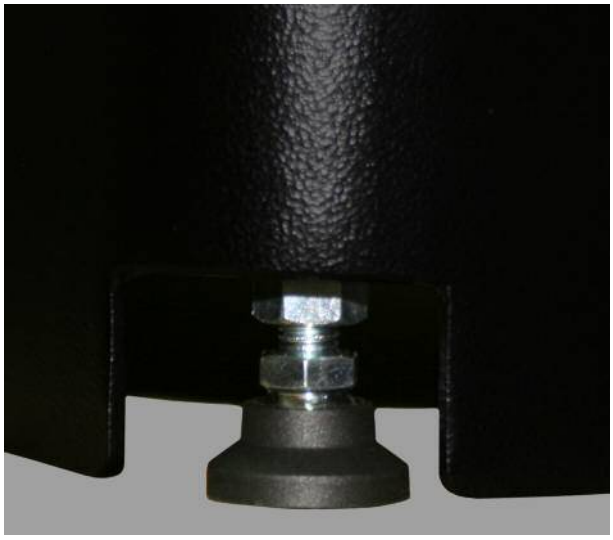
卓上型焼きバメ装置は、脚に高さ調節機能を持たないため、接地面と平行になります。

3.1.3 ISG3410-WK

3.1.3.1 ISG3410-WK の設置

ISG3410-WK に適切な場所を選択し設置してください。（10.2 技術資料, 環境条件, 47 ページ参照）

ISG3410-WK は、3 本の高さ調節機能が無い脚と 1 本の高さ調節機能付きの脚を持ちます。
(図 5 参照).



ISG3410-WK がしっかりと安定するように、高さ調節脚を回して高さを調整し、止めナットを締めて下さい。

図 5
高さ調節用の脚

3.1.3.2 ガイドユニットの取り付け

穴の中にガイドユニットを差し込み、付属のネジ 2 本(DIN912 M6x20, 図 6 参照)で固定します。

側面の PE ネジをしっかりと締め付けてください。（図 7）

図 6
装置へガイドユニットを挿入

図 7
PE ネジの締め付け

3.1.3.3 圧縮空気の配管

ISG3410-WK、ISG3430-TLK4 のコイル交換タイプは、リニアユニットにシリンダが統合されています。

圧縮空気の給気管と排気管を、ガイドユニットのシリンダに接続してください。

両方の接続は、背面側にあります。

接続位置には特に注意してください。（左(**L**)、右(**R**)） (図 8 参照).

図 8
ガイドユニットに圧縮空気管を接続

3.1.3.4 コネクタユニットの取り付け

付属のネジ 2 本（DIN912 M5x20, 図 9 参照） でコネクタユニットとケーブルシステムをスライドユニットへ固定します。

情報！

図 9 は、コイル交換タイプのコネクタユニットを示しています。コイル固定タイプの場合も同様に固定してください。

図 9
コネクタユニットの固定

3.1.3.5 コイルの中心位置調整

コネクタユニットとスライドユニットを接続しているネジ(2 ヶ所)を軽く緩めます。

コイル交換タイプの場合は、コイルをコネクタユニットへ接続してください。接続部はバヨネット式となっています。接続は、コイルのユニオンナットを回し、ナットの赤い点と、コネクタユニットの赤い点が一致した時、正しく固定されます。ユニオンナットを回していくと、回し難い箇所があり、そこからさらに回すと所定の位置に固定されます。
コイルが正しい位置にしっかりと固定されているかチェックをしてください。

ホルダ、ツールセットベース又はツールキャリア、適切なチェンジディスク、クランプリングを使って、コイルとチャックの中心が合っているかチェックします。

その後、コネクタユニットの二つの固定ネジを締めます。

3.1.3.6 圧縮空気供給源の接続

圧縮空気は、オイルフリーでなければなりません！

圧縮空気の配管は装置に正しく接続してください。

ISG3410-WK と ISG3430-TLK4 の空気圧接続部は左側にあります。

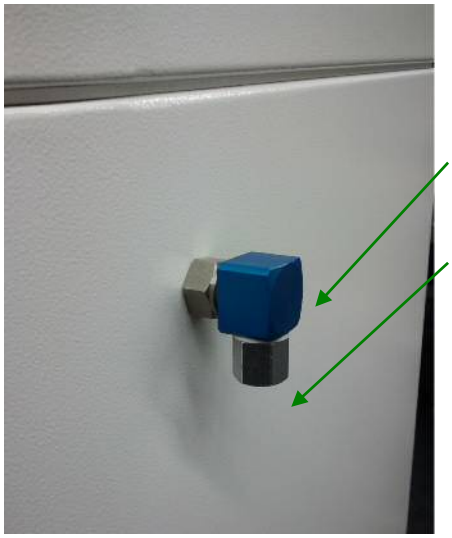


図 10 参照

長方形アダプタ G3/8→3/8 インチ雌ネジ

オプション：ネジアダプタ G3/8→NPT3/8 雌ネジ

図 10
ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 の圧縮空気接続部

3.2 ISG3410 / ISG3430 の電源

- 電源装置の設定
- 400V モデルの場合、事前に組み立てられたプラグインコネクタ（CEE-CEKON）を使ってください。
  壁のコンセントまたは変圧器に接続してください。
- 480V モデルは、J 型ヒューズが使用されているヒューズ付き断路器に接続することをお勧めします。
  10.5 主電源の接続 54 ページ参照

4 ISG3410 / ISG3430 の操作

4.1 コントロールパネル

全ての作業や調節は 7 つのボタンで行います：

ボタン	ボタン名	機能
START	Start	チャックの加熱を開始
STOP	Stop	チャックの加熱を停止 エラーメッセージの確認、応答、キャンセル ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 のみ： 開始延長、停止延長の中断 手動でのコイルの上昇/下降(1 秒間以上押し続ける)
COOL	Cool	手動で冷却を開始
▲ ▼	上 ▲ ▼ 下	メニュー項目の選択 値や設定の変更
OK	OK	選択や設定を決定
ESC	ESC	前のメニューに戻る

4.2 画面表示

メニュー、モード、機能やメッセージは、画面上に記号で表示されます。

個々の画面には、カーソル又は、入力ボックスが出ます。メニューは上 ▲、▼ 下で選択し OK を押し決定することで、さらに分岐します。

入力ボックスの値を変更せずに次に進むと、その値が決定値になります。値を変更する場合は上 ▲又は▼ 下ボタンを押し、OK ボタンを押すと決定し次に進みます。

ESC ボタンを押すと前のメニューに戻ることが出来ます。

4.3 装置の起動

➢ メインスイッチを入れます

ディスプレイに、装置の種類が表示されます。この画面がメインメニューになります。

焼きバメ

設定

サービス

ISG3410-TWK / ISG3430-TLK が使用できるようになりました。

ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 での注意：

焼きバメ又はサービスを選択し OK ボタンを押しますと、圧縮空気が供給されます。

リニアユニットは下降しその後上昇します。コイルが装着されていない場合、重量不足により急速に上昇します！

ISG3410-WK の場合、同時に昇降ユニットが下降し、再び最大まで上昇します。

ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 はホームポジションとなり、使用可能な状態になります。

4.4 装置の停止

装置への損傷を回避するため、コイルが上昇している状態で電源を切らないでください。
装置は以下の手順で停止させてください:

➢ チャックを除去してください

➢ Stop ボタンを長押しするし、コイルを降下させます (ISG3410-WK / ISG3430-TLK4)

➢ 電源スイッチを切り装置を停止させます

5 焼きバメ

5.1 基本的な焼きバメの情報

刃具はシャンク径の公差が h4、h5、h6 のものを使用する必要があります。
シャンク径公差が h7 の刃具は、安全にクランプすることができません。

シャンク径に対して必要となる公差と材質は以下となります：

シャンク径	公差	材質
3mm	h4	超硬
4mm	h4	超硬
5mm	h5	超硬
≥ 6mm	h6	超硬、ハイス

コイル交換タイプの焼きバメ装置は、焼きバメするホルダのサイズに応じて異なるコイルを使用します。詳細については、5.4, コイルの変更 (“コイル交換タイプ”のみ)、21 ページを参照してください。

間違ったコイル又はチェンジディスクを使用している場合、チェンジディスクにより工具切れ刃への損傷を引き起こす可能性があります。チェンジディスクの穴直径は、対応最大工具径より 2.5mm 大きく設計されています。ThermoGrip®チャック（レギュラー型）の場合、カバーディスクは、チャックの端面上に位置します。これにより、長いチャックの場合でもコイルの位置決めが正しくなされることになります。よりスリムな形状のチャックでは、コイルの位置決めが不可能です。この場合、コイルを位置決めするためのコイルストッパーをオプションとして用意しています。(オプション：コイルストッパー、50 ページ参照).

ISG3410 / ISG3430 ISG3410/ISG3430 では、加熱後、防錆クーラントによる冷却が終わるまで焼きバメホルダに触れてはなりません。

もし、特殊な焼きバメにより焼きバメチャックが加熱された状態で持つ必要がある場合、必ず保護手袋を使用してください。チャックに触れる場合には、保護手袋を着用し、チャックのフランジ部を持って下さい。加熱部分には触れないでください。保護手袋を使用する場合でも、ホルダに触れている時間が 5 秒を超えないようにしてください。

チャックがツールホルダーに、垂直かつしっかりと立っていることを確認してください。全周円筒形状でない平取りのあるシャンクや切り欠けのあるシャンクまたは同様のシャンクも焼きバメ可能ですが、好ましい円筒シャンクの形状としては DIN 1835 Form A にあるもので、これらはより大きな保持力と、クランプによる不均衡が最小となることを可能とします。

チャックのツールクランプ部が破損していないことを確認してください。

最良のクランプ力を得る条件として、クリーニングして、油分付着の無いシャンクをチャックに焼きバメするようにして下さい。グリップの深さを決定する時、グリップ部分に刃物の切削溝が入らないことを確認してください。

5.2 ツールの焼きバメ／焼き外し、交換作業

安全の為、ISG3410 / ISG3430 を使用する際には、以下の作業ルールを守ってください：

全ての焼きバメ工程で常に安全上の指示を守って下さい！

ISG3410-TWK の場合、焼きバメ工程後、Cool ボタンを押し、手動操作で冷却する必要があります。

Cool ボタンを押すことで、いつでも冷却することが可能です。

ISG3430-TLK4 では、冷却ファンの位置にツールセットベースを移動させるとファンが起動し、設定した冷却時間の間動き続けます。焼きバメ位置では焼きバメ後、自動的にファンが起動きます。 全てのファンは、それぞれのツールセットベースをファン上から移動させることで、停止させることが出来ます。

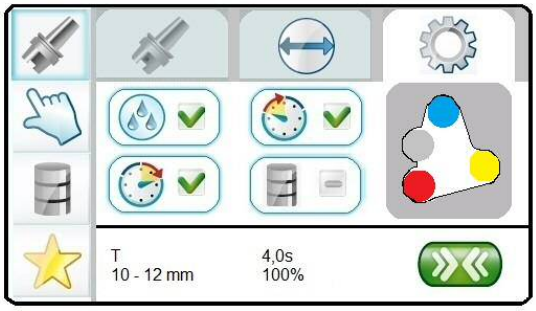
ファンの稼働状況がディスプレイに表示されます。

灰: 未使用

赤: ファン稼動中 (チャックが熱い状態)

黄: 冷却時間の 75%が経過

青: ファン停止 (冷却完了)



保護手袋を着けて下さい！

チャックは常に保護手袋を着けて触り、加熱されて熱くなった部分ではなくチャックのフランジを掴んで下さい。触るのは保護手袋をしていても 5 秒以内にして下さい。

保護メガネを掛けて下さい！

5.2.1 一般的なアドバイス

チャックの種類に応じたツールセットベース又はツールキャリア (10.3.1, 追加オプション品, 49 ページ参照)を選択し、加熱エリアに設置します。

チャックをツールセットベース又はツールキャリアに挿入します。ThermoGrip®チャックで短いツールを把持する場合、チャックの先端に 5mm 挿入しておくことが出来ます。

焼きバメ機能をアクティブにすると、焼きバメ機能の一覧が表示されます。

5.2.2 焼きバメ

次の加熱工程時に、ツールを押すことで、ツールの焼きバメを補助します。

ツールが挿入されても加熱時間が終了していない場合、ツールを不必要に加熱し続けないように、Stop ボタンを押し加熱プロセスを終了することをお勧めします。設定した加熱時間が終了する又は Stop ボタンを押した後、コイルを上部端に持っていき (ISG3410-TWK / ISG3430-TLK)、冷却装置を持ち上げます (ISG3410-TWK)。

Cool ボタンを押し、冷却工程を開始できます。

ISG3430-TLK4 では、加熱後、自動的に焼きバメ位置のファンが起動し、コイルが上昇します。

ISG3410-WK の場合は、チャックが下降し、防錆クーラントにより冷却を行います。その後、コイルは上部端に移動します。冷却後、チャックはゆっくりと上昇し、その間、圧縮空気により乾燥されます。

その後、チャックは、オペレーターによって取外しできます。

5.2.3 焼き外し

次の加熱工程時に、ツールを引っ張ることで、ツールの焼き外しを補助します。

耐熱性の面に外したツールを置き、加熱されたチャックやツールに誤って触れないようにしてください。

ツールが抜けても、加熱時間が終了していない場合、ツールを不必要に加熱し続けないよう、Stop ボタンを押し、加熱工程を終了させることをお勧めします。設定した加熱時間が終了する又は Stop ボタンを押した後、コイルを上部端に持っていき(ISG3410-TWK / ISG3430-TLK)、冷却装置を持ち上げます (ISG3410-TWK)。

Cool ボタンを押し、冷却工程を開始できます。

ISG3430-TLK4 では、加熱後自動的に焼きバメ位置のファンが起動し、コイルが上昇します。

ISG3410-WK の場合は、チャックが下降し、防錆クーラントにより冷却を行います。その後、コイルは上部端に移動します。冷却後、チャックはゆっくりと上昇し、その間、圧縮空気により乾燥されます。その後、チャックは、オペレーターによって取外しできます。

5.3 チェンジディスクの交換

コイルの下にチャックがないことを確認します。

For ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 の場合、約 1 秒間 Stop ボタンを押します。コイルが下の位置に移動し、簡単にディスクを交換できるようになります。
ISG3410-TWK / ISG3430-TLK の場合、コイルを手動で下の位置に移動させます。

クランプリングを締付け、コイルから取り外します。その後は、コイルからチェンジディスクを取り外すことが出来ます。使用するツールのシャンク径に適したチェンジディスクを選択してください。5.5.1.1 工場出荷時に設定されているパラメータ 25 ページ参照

その後、クランプリングでコイルにチェンジディスクを固定してください。

ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 の場合、約 1 秒間 Stop ボタンを押してください。コイルが上方へ戻ります。

5.4 コイルの変更 (“コイル交換タイプ”のみ)

5.4.1 使用可能なコイル

各装置で使用可能なコイルは以下になります:

コイル\装置	ISG3430-TLK	ISG3410-TWK	ISG3430-TLK4	ISG3410-WK
ISGS3200-1	+	+	+	+
ISGS3200-2	-	-	+	+
ISGS3200-3.1	+	+	+	+

ISG3410-TWK / ISG3430-TLK で **ISGS3200-3.1** を使用する場合、焼きバメ後に **5** 分の待機時間が必要となります。

5.4.2 準備

コイルの下にチャック等何もないことを確認してください。

ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 では、約 1 秒 Stop ボタンを押すと、ガイドユニットが作動し、コイルが低い位置に移動します。これによりチェンジディスクの交換が容易になります。

ISG3410-TWK / ISG3430-TLK の場合は、スライドユニットを手動で移動させコイルを低い位置に持っていきます。

5.4.3 コイルの取り外し

コイルは、バヨネット固定されているユニオンナットを約 90° 反時計回りに回し、同時にコイルを水平手前方向にひくことで取り外すことが出来ます。

ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 の場合、約 1 秒 Stop ボタンを押すことでガイドユニット及びコイルが初期位置に移動します。

5.4.4 コイルの取り付け

コイルの取り付けに当たって、コイルに刻印されている文字の方向が正しく水平に向いているか確認してください。ユニオンナットのネジに対して、まっすぐコイルを入れて下さい。ロックされたのを感じ取れるまで、約 90° 、時計回りにナットを回して下さい。
ユニオンナットの（赤い）点が、コイルとコネクタユニットの相対する点に一直線になった場合、バヨネットの差込コネクタは正しく固定されます。コイルが、正しく安定した取り付けになっているか確認して下さい。

ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 の場合、約 1 秒 Stop ボタンを押すとコネクタユニットは開始位置に戻ります。

コネクタの差込部が汚れていないか確認して下さい。

コネクタの差込部を汚さないために、コイルを取り付けずに装置を長期間放置することは絶対に止めて下さい。

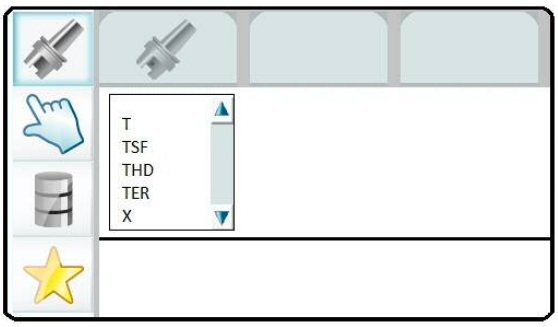
5.5 焼きバメの動作モード

パラメーター

マニュアル

ツールメモリー

お気に入り



パラメーター	マニュアル	ツールメモリー	お気に入り
ThermoGrip®チャックを使用する場合に使用 ThermoGrip®チャック用の焼きバメ時間と加熱出力の設定がプログラムされています	ThermoGrip®チャック以外のチャックや、ツールを使用する、焼きバメパラメータを自分で設定したい場合に使用	ThermoGrip®チャック以外のチャックを使用し、焼きバメパラメータを自分で設定する場合に使用	頻繁に使用する焼きバメパラメータリスト

上 ▲又は▼ 下ボタンで使用する機能を選択し OKボタンでアクティブにします。

5.5.1 ThermoGrip®チャック: パラメータ

ISG3410 / ISG3430 には、加熱出力、加熱時間、冷却時間、コイル、チェンジディスクサイズ等、ThermoGrip®チャックのタイプごとに必要なパラメータが工場出荷時に設定されています。
(5.5.1.1 工場出荷時に設定されているパラメータ,25 ページ参照)

特に指定が無い限り、コイルは #1 (ISGS3200-1, 48 ページ)を使用します。

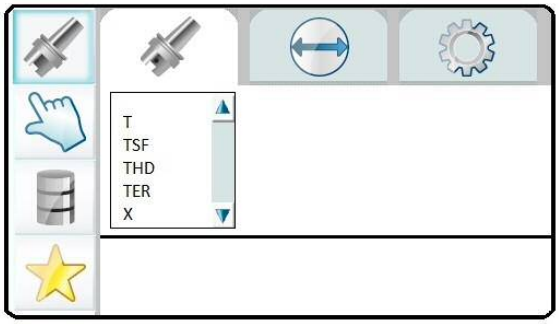
注意: TSF と TER チャックは特殊なチェンジディスクが必要です。
(51 ページ、 チェンジディスク TSF、チェンジディスク TER 参照).

注意: TSF と TER チャックでは、超硬ツールのみ使用できます。

Step 1: チャックのタイプを選択

上 ▲又は▼ 下ボタンで
使用するチャックを選択します。

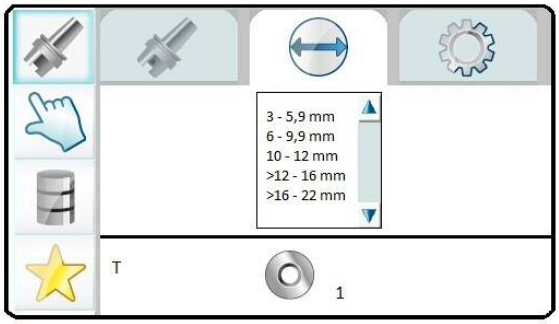
OK ボタンで決定します。



Step 2: ツール直径の選択

上 ▲又は▼ 下ボタンで
ツールの直径を選択します。

OK ボタンで決定します。

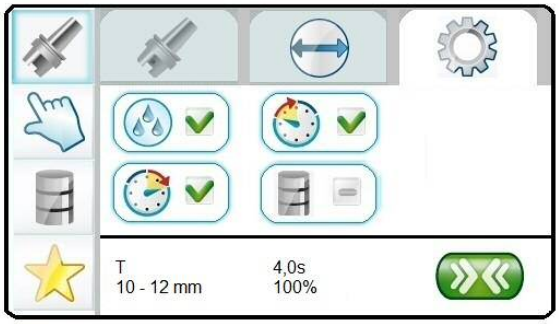


ステータス欄(画面下部)は、チャックのタイプ、割り当てられたチェンジディスク、必要に応じてコイルの種類を表示します。

Step 3: 追加オプション

上 ▲又は▼ 下ボタンで追加オプションを選択し、OKボタンでオン又はオフにします。

ステータス欄(画面下部)は、チャックのタイプと、加熱時間、加熱出力を表示します。



点滅している は、装置が焼きバメが出来る状態であることを示しています。

ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 では、以下のオプションが使用できます：

自動冷却のオン／オフ
初期値では、常にオンになっています。

開始延長 加熱開始までの時間を延長します。
6.3, 開始時間延長 （ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 のみ）, 36 ページ参照

停止延長 (滞留時間) 冷却開始までの時間を延長します。
6.4, 停止時間延長 （ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 のみ）, 36 ページ参照

ツールメモリーの設定
5.5.3.1, 装置でのツールメモリーの設定, 32 ページ参照

Step 4: 焼きバメの開始

- ISG3410-TWK / ISG3430-TLK の場合、チェンジディスクがチャックの先端に接触するまで、慎重にコイルを下に移動させます。
- Startボタンで焼きバメ開始
- ISG3410-WK / ISG3410-TWK の場合、チャックの加熱前に、防錆クーラントがチェックされます。
- ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 では、自動的にコイルが降下します
- 進行状況は、ディスプレイに表示されます。

ISG3410-TWK では、焼きバメ後、**Cool**ボタンを押し、手動操作にて冷却を行ってください。

5.5.1.1 工場出荷時に設定されているパラメータ

T- チャック (標準型、 DIN69882-8 準拠)
チャック名称 Txxxx

対応径 φ mm	対応径 φ inches	チェンジディスク	焼きバメ時間 sec	加熱出力 %
3 – 5,9	1/8 – 3/16	ISGS3201-0	4,0	60
6 – 9,9	1/4 – 5/16	ISGS3201-1	4,0	95
10 – 12	3/8	ISGS3201-1	4,0	100
> 12 – 16	1/2 – 5/8	ISGS3201-2	4,0	100
> 16 – 22	3/4	ISGS3201-2	4,0	95
> 22 – 25	1	ISGS3201-3	7,0	100
> 25 – 32	> 1 – 1.1/4	ISGS3201-3	5,0	100

TSF- チャック (スリムタイプ)
チャック名称 TSFxxxx

対応径 φ mm	対応径 φ inches	チェンジディスク	焼きバメ時間 sec	加熱出力 %
3	1/8	ISGS3201-TSF03	3,0	25
4	5/32	ISGS3201-TSF04	3,0	25
5	3/16	ISGS3201-TSF05	3,0	28
6	1/4	ISGS3201-TSF06	3,0	38
8	5/16	ISGS3201-TSF08	3,0	43
10	3/8	ISGS3201-TSF10	3,0	53
12	1/2	ISGS3201-TSF12	4,0	43
14	9/16	ISGS3201-TSF14	3,0	47
16	5/8	ISGS3201-TSF16	3,0	68
18	11/16	ISGS3201-TSF18	3,0	68
20	3/4	ISGS3201-TSF20	3,0	63
25	1	ISGS3201-TSF25	4,0	84

THD- チャック (強力タイプ)
チャック名称 THDxxxx

コイル	名称	対応径 φ mm	対応径 φ inches	焼きバメ時間 sec	加熱出力 %
2	ISGS3200-2	16	5/8	20	100
2	ISGS3200-2	20	3/4	19	100
2	ISGS3200-2	25	1	28	100

TER シュリンクコレット ER 11

名称	チェンジディスク	対応径 φ mm	対応径 φ inches	加熱時間 sec	加熱出力 %	停止延長 sec
TER0300/11	ISGS3201-TER11-1	3	1/8	3,5	25	3
TER0400/11	ISGS3201-TER11-1	4	5/32	3,5	25	3
TER0600/11	ISGS3201-TER11-1	6	1/4	2,5	25	3

TER シュリンクコレット ER 16

名称	チェンジディスク	対応径 φ in mm	対応径 φ inches	加熱時間 sec	加熱出力 %	停止延長 sec
TER0300/16	ISGS3201-TER16-1	3	1/8	3,7	32	3
TER0400/16	ISGS3201-TER16-1	4	5/32	2,7	28	3
TER0600/16	ISGS3201-TER16-2	6	1/4	3,0	34	0
TER0800/16	ISGS3201-TER16-2	8	5/16	3,0	34	0
TER1000/16	ISGS3201-TER16-2	10	3/8	3,0	34	0

TER シュリンクコレット ER 20

名称	チェンジディスク	対応径 φ in mm	対応径 φ inches	加熱時間 sec	加熱出力 %	停止延長 sec
TER0300/20	ISGS3201-TER20-1	3	1/8	3,7	36	3
TER0400/20	ISGS3201-TER20-1	4	5/32	3,2	36	3
TER0600/20	ISGS3201-TER20-1	6	1/4	2,7	36	0
TER0800/20	ISGS3201-TER20-1	8	5/16	3,0	44	0
TER1000/20	ISGS3201-TER20-1	10	3/8	4,0	37	0
TER1200/20	ISGS3201-TER20-1	12	1/2	4,0	37	0

TER シュリンクコレット ER 25

名称	チェンジディスク	対応径 φ in mm	対応径 φ inches	加熱時間 sec	加熱出力 %	停止延長 sec
TER0300/25	ISGS3201-TER25-1	3	1/8	6,0	54	3
TER0400/25	ISGS3201-TER25-1	4	5/32	4,7	54	3
TER0600/25	ISGS3201-TER25-2	6	1/4	3,0	50	0
TER0800/25	ISGS3201-TER25-2	8	5/16	2,7	38	0
TER1000/25	ISGS3201-TER25-2	10	3/8	4,7	51	0
TER1200/25	ISGS3201-TER25-3	12	1/2	5,7	45	3
TER1400/25	ISGS3201-TER25-3	14	9/16	3,7	45	0
TER1600/25	ISGS3201-TER25-3	16	5/8	3,7	45	0

TER シュリンクコレット ER 32

名称	チェンジディスク	対応径 φ in mm	対応径 φ inches	加熱時間 sec	加熱出力 %	停止延長 sec
TER0600/32	ISGS3201-TER32-1	6	1/4	2,7	75	0
TER0800/32	ISGS3201-TER32-1	8	5/16	2,7	75	3
TER1000/32	ISGS3201-TER32-2	10	3/8	3,7	70	0
TER1200/32	ISGS3201-TER32-2	12	1/2	4,7	65	0
TER1400/32	ISGS3201-TER32-2	14	9/16	3,7	70	0
TER1600/32	ISGS3201-TER32-2	16	5/8	5,7	70	0
TER1800/32	ISGS3201-TER32-2	18	11/16	5,7	65	3
TER2000/32	ISGS3201-TER32-2	20	3/4	5,7	65	3

5.5.2 焼きバメパラメータを任意に設定する: マニュアル

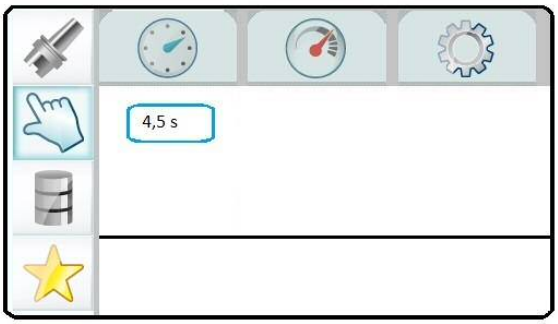
このモードは、ほとんど使用しない特殊なツール又はチャックを焼きバメする際に使用します。また、頻繁に使用する特殊なツール又はチャックの焼きバメパラメータを設定するために使用することが出来ます。

パラメータ

マニュアル

ツールメモリー

お気に入り

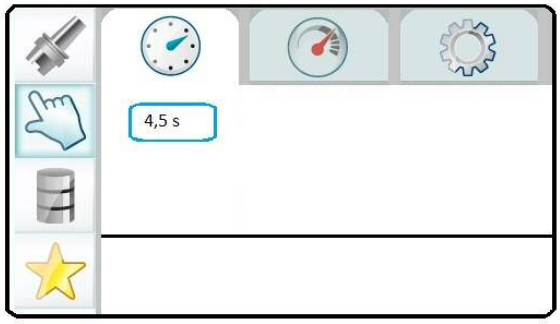


上 ▲又は▼ 下ボタンで"マニュアル"機能を選択し OK ボタンで決定します。

Step 1: 加熱時間の選択

上 ▲又は▼ 下ボタンで加熱時間を選択します。
（時間は 0.5 秒単位、0～ 60 秒の間で選択）

OK ボタンで決定します。



Step 2: 加熱出力の選択

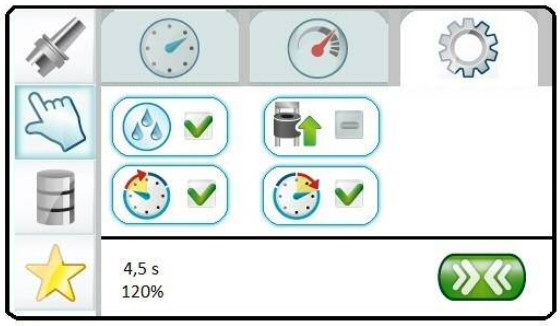
上 ▲又は▼ 下ボタンで加熱出力を選択します。
（出力は 5%単位、5%から 120%の間で選択）

OK ボタンで決定します。

Step 3: 追加オプション

上 ▲又は▼ 下ボタンで追加オプションを選択し、OK ボタンでオン又はオフにします。

ステータス欄 (画面下部)には、加熱時間と加熱出力が表示されます。



点滅している は、装置が焼きバメできる状態であることを示しています。

ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 では、以下のオプションが使用可能です:

自動冷却のオン／オフ
初期値では、常にオンになっています

開始延長 加熱開始までの時間を延長します。
6.3, 開始時間延長 （ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 のみ）, 36 ページ参照

Stop Delay (滞留時間) 冷却開始までの時間を延長します。

6.4, 停止時間延長 （ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 のみ）36 ページ参照

インバースシュリンク
5.5.2.1 特殊な焼きバメ:インバースシュリンク (下部からの焼きバメ), 30 ページ参照

Step 4: 焼きバメ開始

- ISG3410-TWK / ISG3430-TLK の場合、チェンジディスクがチャックの先端に接触するまで、慎重にコイルを下に移動させます。
- Start ボタンで焼きバメ開始
- ISG3410-WK / ISG3410-TWK の場合、チャックの加熱前に、防錆クーラントがチェックされます。
- ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 では、自動的にコイルが降下します。
- 進行状況は、ディスプレイに表示されます。

ISG3410-TWK では、焼きバメ後、Cool ボタンを押し、手動操作にて冷却を行ってください。

ISG3410 / ISG3430 の工場出荷時の設定では手動による焼きバメ操作が有効になっています。手動操作による焼きバメは、設定メニューから無効にすることが出来ます。
6.8, 手動焼きバメ機能のロック, 38 ページ参照

加熱時間を 0 秒に設定しますと、Start ボタンを使用して加熱を行うことが可能です。チャックは、ボタンを押している間、設定された出力で加熱されます。

焼きバメ工程は Start ボタンを解放後に終了し、冷却工程を開始することが出来ます。

もし加熱エネルギー(時間 x 加熱出力)が高すぎますと、焼きバメチャックとツールが容易に過熱されます深刻なケースですと、チャックやツールに永久的な損傷が発生する可能性があります。
従って、次の事項をお守りください:

適切なパラメータが不明な場合、時間と加熱出力を小さな値から開始し、ツールのクランプ、アンクランプが完全に機能するまで、値を増加させていきます！

- 特に小さいツールの場合は、同じ加熱出力で加熱時間を **1** 秒ずつ増加させないでください。加熱時間を **1** 秒増加したら、同時に加熱出力を **20**％下げてください。電力と時間の積が、エネルギー入力です。加熱時間 **3** 秒、出力 **100**％**(3x1=3)**で成功しない場合、加熱時間 **4** 秒、出力 **80**％**(4x0.8=3.2)**としてエネルギー入力を増加させます。
- 加熱を開始する前に、チャックとツールを室温にまで冷却してください！コイルはチャックとツールに適していることを確認してください。
- コイルの内部チェックが、この場合に行うことができません。したがって、コイルはチャックとツールに適していることを確認してください。これを行うには、チャックのクランプ領域が、コイル内に収まることを確認し、チェンジディスクはチャックの端面に触れる（または離れて少なくともごく短い距離である）およびツールは、刃先を損傷しないよう、チェンジディスクの穴と十分なクリアランスを確保してください。もし、チャックやツール、コイルが非常に熱くなっていることに気付いた場合は、即座に **Stop** ボタンを押して加熱を停止させ、焼きバメパラメーターを確認してください！

実験的に特殊チャックと特殊コイルのために必要な焼きバメパラメータを決定するためのガイドライン

1) 基本設定：

	加熱出力 %	加熱時間 sec
特殊チャックと ハイス/ 超硬シャフトのツール 標準コイルとチェンジディスク (ISGS3201-0, ISGS3201-1, ISGS3201-2, ISGS3201-3)	100	2
特殊チャックと超硬シャフトのツール 特殊コイル	70	3

2) 手順：
チャックのパイロットにツールシャンクを挿入し、加熱工程を開始します。

a) ツールがチャック穴を完全にスライドする場合：
現在の加熱時間と加熱出力を適切な焼きバメパラメーターとして使用してください。

b) ツールがチャック穴をスライドしない場合：
加熱時間を 1 秒刻みで大きくし、ツールシャンクがチャック穴を完全にスライドするまで、加熱工程を繰り返します。再度加熱を行う前に、焼きバメチャックが室温まで冷却されていることを確認してください。
最後に選択した加熱時間と加熱出力を焼きバメパラメータとして使用します。

c) 冷却工程の間は正しく把持されないため、ツールシャフトはチャック穴を部分的にスライドします。
チャックが室温になるまで完全に冷却し、加熱時間を 1 秒刻みで増加させ加熱し、ツールを引き抜きます。加熱されたチャックから簡単にツールが抜けるようになるまで、この手順を繰り返します。再度加熱を行う前に、焼きバメチャックが室温になるまで冷却されていることを確認することが重要です。
一度成功したら、最後に選択した加熱時間と加熱出力を焼きバメパラメータとして、メモリ上に格納します。

5.5.2.1 特殊な焼きバメ:インバースシュリンク (下部からの焼きバメ)

この機能は“コイル交換タイプ“の装置でのみ使用可能です。

ISG3410 / ISG3430 の“コイル交換タイプ”は、ツールの切刃径がコイル径より大きいため通常の方法ではコイルが通過しない場合でも、インバースシュリンクにより焼きバメを可能とします。

インバースシュリンクを行うためには、特殊ツールホルダ、コイルストッパー(ISGF3414, 50 ページ)、コイル(インバース)(ISGS3200-3.1, 51 ページ) が必要となります。チェンジディスクは不要です。

インバースシュリンクは、オプションの Invers を選択することで使用できます。

5.5.2.2 インバースシュリンク（焼きバメ）

ツールを焼きバメするために、オプション “Inverse shrinking”を選択してください。
ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 の場合、コイルがシリンダの下端へ自動的に移動します。ツールキャリアにチャックを入れ、コイルの中に配置します。ツールキャリアと焼きバメチャックがコイルの中心に位置するか確かめて下さい。

コイルストッパーをガイドロッド上のコイルの上に設置して下さい(図 11、31 ページ参照)。焼きバメチャックの焼きバメ位置まで、手動でコイルを押し上げて下さい。ディスクが焼きバメチャックの正面側と同じ高さであれば、コイルは正しい位置にあります。自動動作時、コイルがその位置で止まる様に、コイルストッパーを取り付けて下さい。

5.2.2 焼きバメ、20 ページの記述に従って進めてください。

ISG3430-TLK4 / ISG3430-TLK 用の冷却アダプタには、スリムチャックに対応するものがありません。従って、焼きバメチャックは冷却装置を使った従来の方法では冷却することが出来ません。

コイルが下降したら、装置からチャックとツールを取り外して下さい。

耐熱性のマットの上にそれら両方とも置き、ツール及び熱いチャックに偶然触れてしまうことを防いで下さい。

5.5.2.3 インバースシュリンク（焼き外し）

ツールの焼き外しを行うには適切なツールキャリアに焼きバメチャックを設置して、装置のスイッチを入れ“Inverse shrinking”を選択します。(コイルはシリンダの一番下に位置します)

5.5.2.2, インバースシュリンク（焼きバメ）に従い進めます。

ツールを優しく引き、ツールの取り外しを助けてください。

コイルが下降しましたら、装置からチャックとツールを取り外してください。

耐熱性のマットの上にそれら両方とも置き、ツール及び熱いチャックに偶然触れてしまうことを防いで下さい。

5.5.2.4 インバースシュリンク（ツール交換）

加熱中にツールを取り外し、直ちに別のツールを入れることが出来ます。最初に、5.5.2.3, インバースシュリンク（焼き外し）、30 ページで説明したように、ツールを焼き外しします。Stop ボタンで加熱工程を中断しないで下さい！

コイルがガイドユニットの一番下へ移動するのを待たず、焼きバメチャックから古いツールを外し、新しいツールを挿入することが出来ます。

耐熱性のマットの上に取り外したツールを置き、ツール及び熱いチャックに偶然触れてしまうことを防いで下さい。

コイルが下降後、装置からツールとチャックを取り外して下さい。

耐熱性のマットの上にそれら両方とも置き、工具及び熱い焼きバメチャックに偶然触れてしまうことを防いで下さい。

5.5.2.5 コイルストッパー ISGF3414

スリムな設計のチャック、特殊なチャックまたは、インバースシュリンクを利用する際、コイルは適切な位置に停止することが出来ません。その場合、コイルストッパーを使用して下さい。(ISGF3414、50 ページ参照).

コイルストッパーは、ガイドロッドの周りに取り付け、ネジで固定します。

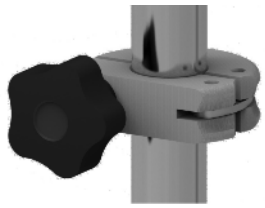


図 11
コイルストッパー

停止の注意– 必要に応じて使用していない場合 – コイルは誤った位置で停止します。

コイルの停止位置を決めるため、コイル下の焼きバメ位置のツールキャリアにチャックを入れて下さい。ディスクがチャックの上面側と同じ位置にある時、コイルは正しい位置にあります。自動動作時にコイルがその位置で止められる様に、コイルストッパーを配置してください。

自動動作時にコイルがその位置で止められる様に、コイルを停止させる位置に合わせて下さい。この位置で止まるようにコイルストッパーの固定用ネジを締めます。

5.5.3 独自のパラメーターを定義: ツールメモリー

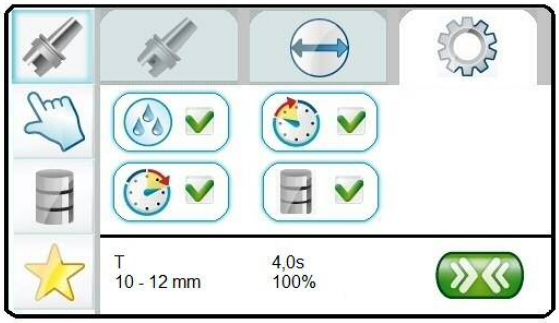
5.5.3.1 装置でのツールメモリーの設定

初めに、既存のパラメータリストから使用するチャックと似た標準チャックのパラメータを選定します。

パラメーターモードを選択し、選定した標準チャックのパラメータを設定します。
(5.5.1, ThermoGrip®チャック: パラメータ, 23 ページ参照).

新しいチャック用のコイルとチェンジディスクを定義することが重要です。

オプション「メモリ」を選択すると、マニュアルモードに切り替わります。

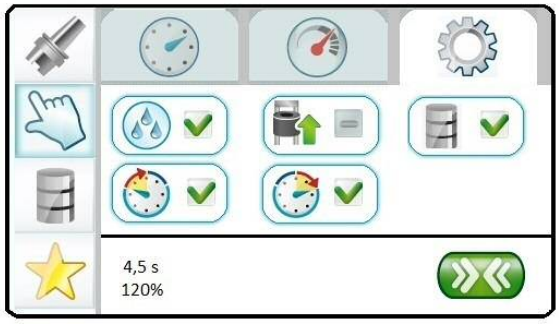


実際のパラメータ（加熱時間と出力）がコピーされ、変更できるようになりました。
(5.5.2,焼きバメパラメータを任意に設定する: マニュアル, 27 ページ参照).

選択後、マニュアルモードに移行します。望ましい焼きバメパラメーターは、焼きバメをテストし、それらが完全になるまで再度調整することが出来ます。

オプション「メモリ」を選択すると、実際の時間、加熱出力および他のすべてのオプションを保存します。事前に定義されたコイルとディスクは、新しいツールデータのパラメーターとして保存されます。

新しいツールデータの名称は、[M+数字+参照元のチャック名]となります。



例：ツールシャンク径 D=8 で TSF チャックと似たチャックを使用する場合、新しいツールデータ名は[M1 TSF08]となります。参照元のチャックが同じで、2 種類目を作成した場合[M2 TSF08]となります。

ツールメモリー機能が有効になりました。独自に定義した全てのツールデータが使用可能です。
(5.5.3.3, , 33 ページ参照).

名前は固定されており、コントロールパネルで変更することはできません。

名前の変更や、ツールデータの調整をするには、ツールデータを USB メモリに書き込み、オプションプログラム「ツールメモリーエディター」を搭載した PC で編集する必要があります。
(6.9, ツールメモリを USB メモリへの書き込む, 38 ページ参照).

オプション「メモリ」を起動することなく、マニュアルモードを終了するには、新しいツールデータを保存することなく、機能を停止してください。

5.5.3.2 外部で独自のツールデータを作成または変更する (オプション)

PC ベースのプログラム「ツールメモリエディター」を使用すると、独自のツールデータを定義することができます。また、USB メモリでコントロールパネルに読み込むことが出来ます。

USB インタフェースは、ジェネレーターモジュールの右側に配置されています。

ツールデータの読み込み：

- 装置の電源を切る
- USB メモリを挿入する
- 装置の電源を入れる

起動中に、新しいツールデータを読み込みます。メインメニューが表示されれば USB メモリは抜き取ることが出来ます。 (4.3, 装置の起動, 17 ページ参照).

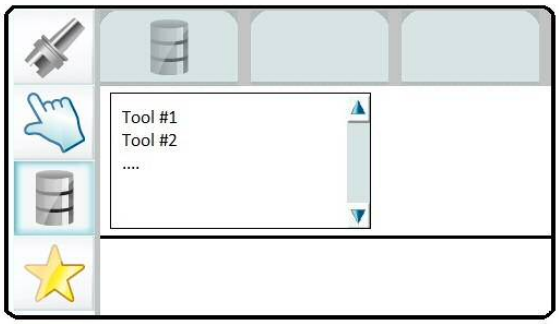
注意! ツールデータを再度読み込むと、既存のツールデータに上書きします。

ツールメモリー機能が、読み込んだデータで有効になっています。読み込んだデータの利用が可能です。

5.5.3.3 独自ツールデータの選択

上 ▲ 又は ▼ 下 ボタンでツールメモリーを選択

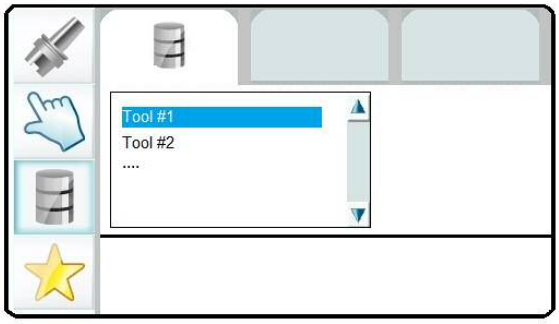
OK ボタンで決定します



ツールデータのリストが表示されます。

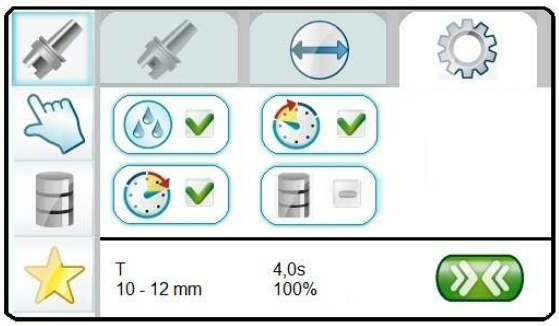
上 ▲ 又は ▼ 下 ボタンで使用する
ツールデータを選択します。

OK ボタンで決定します。



焼きバメパラメータが即座に設定されます。

その後は、5.5.1, ThermoGrip®チャック: パラメータ, 23 ページに従い、操作を続けます。

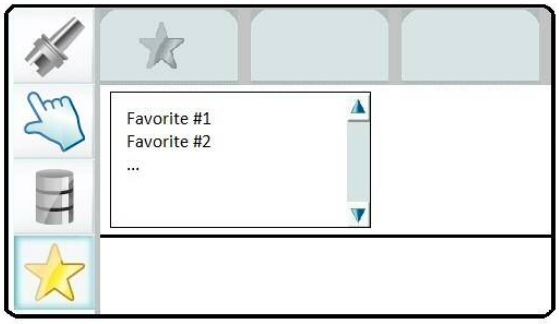


5.5.4 最も使用されるツールのリスト: お気に入り

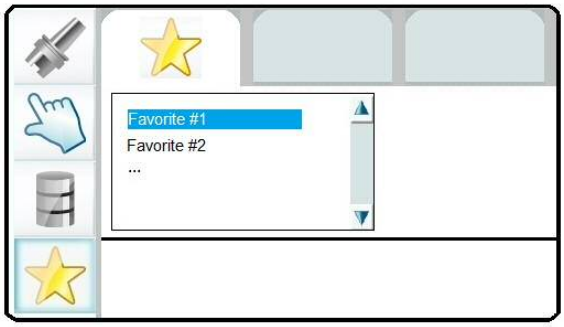
最も使用されるツールの上位 10 種類は„お気に入りから“機能から直接利用可能です

上 ▲又は▼ 下ボタンで"**お気に入り**"機能を選択します。

OK ボタンで決定します。

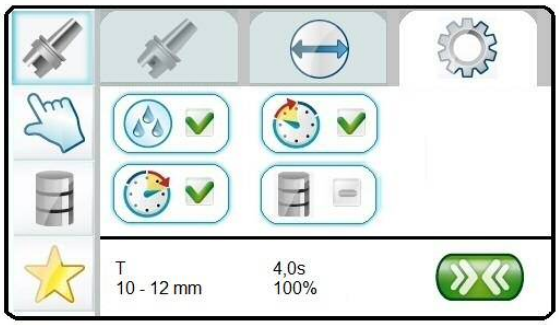


最も使用されているツールのリストが表示されます。
上 ▲又は▼ 下ボタンで使用するツールを選択します
OK ボタンで決定します。



焼きバメパラメータが即座に設定されます。

その後は、5.5.1, ThermoGrip®チャック: パラメータ, 23 ページに従い、操作を続けます。



6 設定

ESC ボタンを複数回押すことで、メイン メニューが表示されます。

焼きバメ

設定

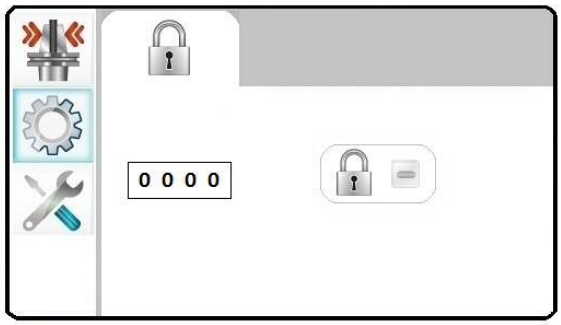
サービス

上 ▲ 又は ▼ 下 ボタンで 設定 を選択し OK ボタンで決定します。

もし 設定 がパスワードで保護されている場合、最初にパスワードを入力する必要があります。パスワードによる保護の有効／無効の設定は 6.6, パスワードのオン/ オフ、37 ページを参照してください。

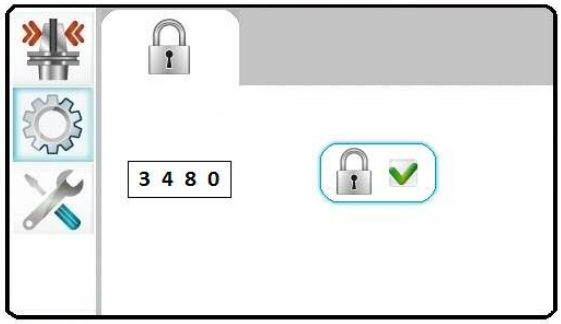
上 ▲ 又は ▼ 下 ボタンで数字を増減させることが出来ます。

OK ボタンで決定し、パスワードの次の桁に進みます。



4 桁のパスワード(例：3480)が正しく入力されたか確認し、OK ボタンを押します。

間違ったパスワードを入力してしまった場合、再度正しいパスワードを入力する必要があります。



パスワードが正しく入力された場合、設定 画面が表示されます。

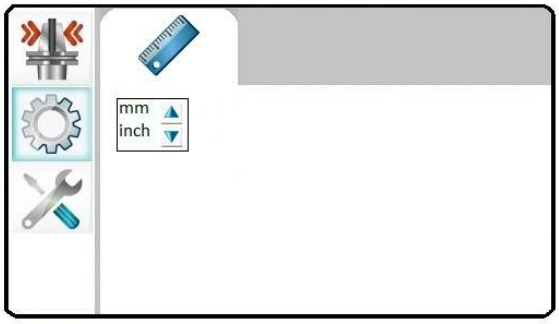
上 ▲ 又は ▼ 下 ボタンでオプションを選択し、OK ボタンで決定します。

手動焼きバメのアイコンが表示されない場合、パスワードを設定する必要があります。
パスワードの設定は、6.6, パスワードのオン/ オフ、37 ページを参照ください。

6.1 ミリとインチの切り替え

表示単位をミリ又はインチで表示させることが出来ます。

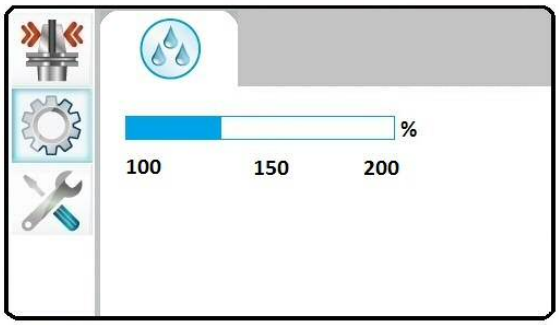
希望する単位を上 ▲又は▼ 下ボタンで選択し OK ボタンで決定します。



6.2 冷却時間の設定

冷却時間は、工場出荷時設定の 200%まで延長できます。安全のため、冷却時間は 100%未満に設定できません

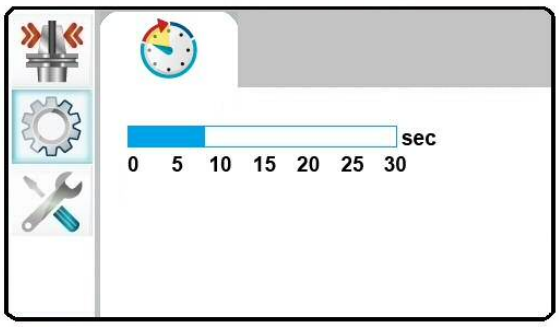
目的とする値に上 ▲又は▼ 下ボタンで合わせ、OK ボタンで決定します。



6.3 開始時間延長 （ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 のみ）

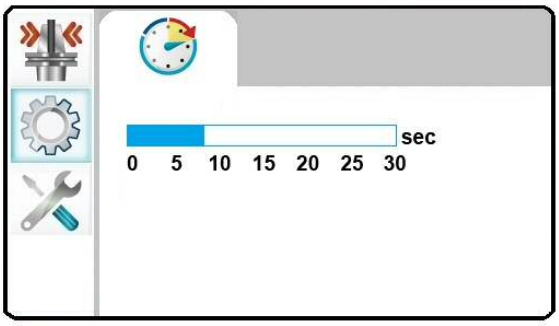
加熱が開始されるまで約 3 秒あります。ツールをホルダへ挿入しにくい為、開始までの時間が短い場合、開始延長のオプションにより、30 秒まで加熱開始までの時間を延長できます。

目的とする値に上 ▲又は▼ 下 ボタンで合わせ OK ボタンで決定します。



6.4 停止時間延長 （ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 のみ）

設定した加熱時間が終了しますと、コイルが急速に上昇します。加熱位置でのコイルの停止時間が短い場合、停止延長のオプションにより、30 秒までコイルの停止時間を延長できます。これにより、重いツールを安全に焼きバメすることが出来ます。また、コイルは Stop ボタンを押すもしくは設定時間が経過するまで加熱位置に留まります。



目的とする値に上 ▲又は▼ 下ボタンで合わせ OK ボタンで決定します。

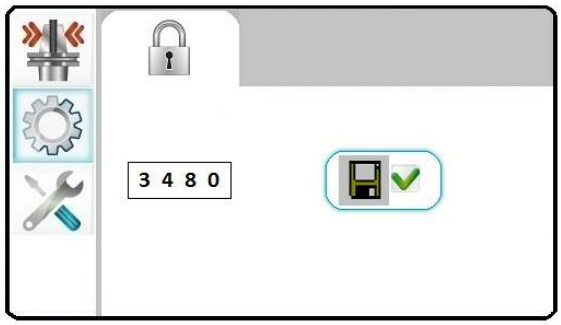
6.5 カスタマイズしたパラメーターの読み込み

この機能は、カスタマイズしたパラメーターを読み込みます。

読み込んだパラメーターは、工場出荷時に設定されている値を置き換えます。 (5.5.1.1, 工場出荷時に設定されているパラメータ,25 ページ参照).

製品補償の為、このパラメータはメーカーが設定します。

6.6 パスワードのオン/ オフと変更



パスワードが"0000"の時、パスワードがオフになります。工場出荷時はオフになっています。

"0000"以外を設定しますとパスワードがオンになります。

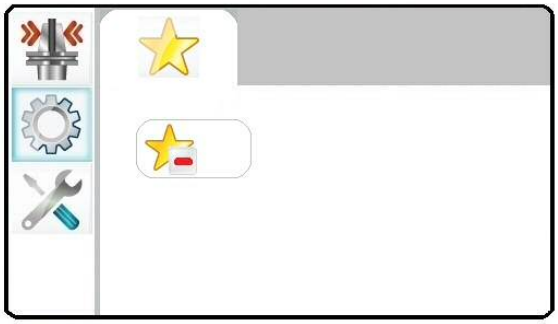
4 桁のパスワードを設定可能です。(例：3480).

上 ▲又は▼ 下ボタンで数字を増減させることが出来ます。

OK ボタンで決定し、パスワードの次の桁に進みます。

4 桁入力し、もう一度 OK ボタンを押しますとパスワードが保存されます。
ESC を押すことでパスワードを保存せず、メニューに戻ることが出来ます。

6.7 お気に入りのリセット

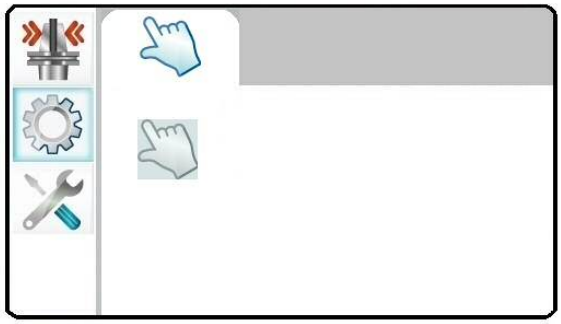


OK ボタンで押すことで、お気に入りリストをリセットすることが出来ます。

新しいお気に入りリストは、自動的に生成されます。

詳しくは 5.5.4, 最も使用されるツールのリスト: お気に入り、34 ページを参照ください。

6.8 手動焼きバメ機能のロック

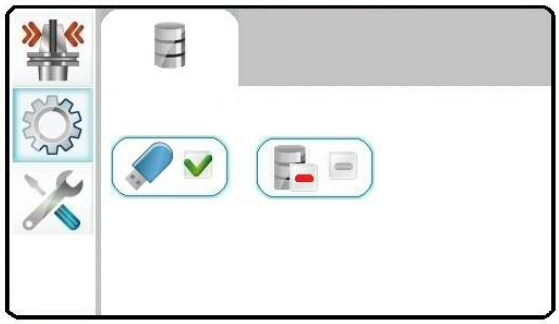


ISG3410 / ISG3430 では、パスワードを使用し“手動焼きバメ”機能をロックすることが出来ます。ThermoGrip®チャックを使用する際、どのような場合でも手動焼きバメでの作業者のミスにより、過熱状態になる恐れがありますが、この機能によりミスを排除することが出来ます.

上 ▲ 又は ▼ 下ボタンでロック機能の設定又は解除を選択し OK ボタンで決定します。

ロック機能を使用するためには、最初にパスワードを設定しておく必要があります。
(詳しくは 6.6, パスワードのオン/ オフ、37 ページを参照ください。).

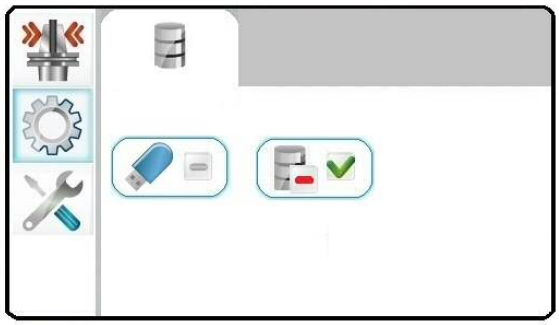
6.9 ツールメモリを USB メモリへの書き込む



上 ▲又は▼ 下ボタンでアイコンを選択します。

USB アイコンを選択し、決定しますと USB メモリにツールメモリーを書き込みます。

6.10 ツールメモリーのリセット



OK ボタンを押すと、ツールメモリを完全に消去できます。

7 サービス

ESC ボタンを複数回押すことで、メイン メニューが表示されます。

焼きバメ

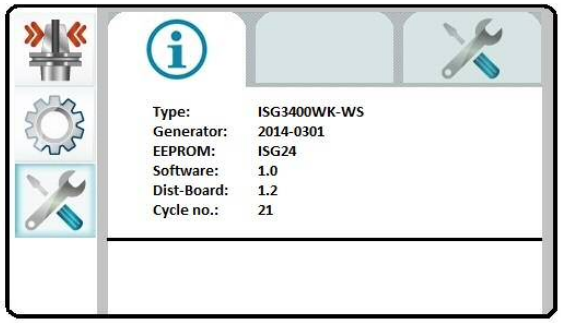
設定

サービス

上 ▲ 又は ▼ 下 ボタンで サービス を選択し OK ボタンで決定します。

焼きバメ装置に関する情報

Type	機器名称
Generator	ジェネレータの番号
EEPROM	メモリのバージョン
Software	コントロールパネルソフトウェアのバージョン
Dist-Board	分電盤のバージョン
Cycle no.	今までの焼きバメ回数

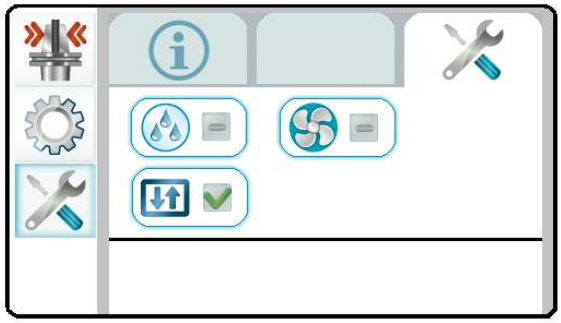


各機能の手動実行

ポンプ on/ off (最大 5 分)
(ISG3410-WK/ISG3410-TWK のみ)

ファン on/ off
(ISG3410-WK のみ)

シリンダー 上昇/ 下降
(ISG3410-WK のみ)



8 清掃と保守

8.1 メンテナンス / 目視検査

6 ヶ月ごとに、電源ケーブルの破損（目視検査）、保護接地端子(PE)の機能、漏電ブレーカー(GFI, GFCI)を確認してください。
ポンプのスイッチをオンにし、GFCI をチェックしてください。 (7, サービス,39 ページ).

8.2 クリーニング

装置は定期的にクリーニングする必要があります。クリーニングを行う際には、電源と圧縮空気をオフにしてください。(電源のプラグを抜いてください。ISG3410-WK / ISG3430-TLK4 の場合は圧縮空気のプラグも外してください).

装置の外側は、湿った布と、標準的な洗浄剤（無溶媒）を使用して洗浄することが出来ます。

8.2.1 防錆クーラントのチェック (ISG3410-WK / ISG3410-TWK)

防錆クーラント(Synergy 905 又は同様製品)は、過度の汚染を避けるために、タンクと防錆クーラントの汚染レベルに応じて、定期的に交換してください。

システムクリーナー(Techniclean MTC 43 又は同様製品)は防錆クーラントの汚染レベルに応じて、防錆クーラントの交換時に使用しなければなりません。

防錆クーラントにシステムクリーナーを混ぜ(約 1%の濃度)、タンクに 1 日おいてください。
焼きバメは、システムクリーナーを使用した 1 日後に可能となります。

システムクリーナーは **1** 日を超えてタンクに残さないでください。
システムクリーナーは、防錆クーラントの追加として使用できません。

必要に応じてクリーニングし、常に装置を清潔に保って下さい！
圧縮空気や洗浄剤を使用しないでください！

装置の分解または修理は、メーカーの整備スタッフだけができます！

防錆クーラントは **Synergy 905**、クリーナーは **Techniclean MTC 43** の使用を推奨します**!**

もしこれが不可能ならば、非可燃性のエステル油が入っていないクーラントとクリーナを使用出来ますが、これらの技術的および化学的特性は Synergy 905 及び Techniclean MTC 43 と一致している必要があります。

メーカーの詳細は 10.7, 安全データシートを参照してください

- Synergy 905、56 ページ
- Techniclean MTC 43、60 ページ

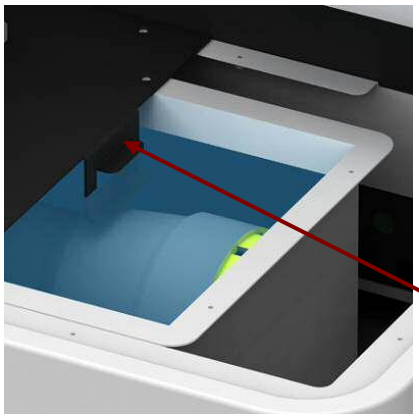
8.3 防錆クーラントの補給と排出

最初の補給分として、1 リットルの防錆クーラントが付属しています。一般的によく使われている防錆クーラントも使用することが出来ます。空できれいなタンクに充填してください。

8.3.1 クーラントタンクへの補給 (ISG3410-TWK)

カバーを外す

プレートを外す



クーラントタンクにある MIN、MAX のマークの範囲内に収まるよう防錆クーラントを補給してください。

- 防錆クーラントを 1 リットル補給してください。(約 3%の濃度)
- ホースを使用し、クーラントタンクに MIN から MAX の範囲内納まるように水を入れてください(タンクにマークがあります)
  (ISG3410-TWK は約 20～25ℓ、ISG3410-WK は約 30 リットル)
- タンクに補給した後、防錆クーラントと水が 100%混合されていることを確認する為、冷却工程を数回テストして下さい。
- テスト後、焼きバメを開始することが出来ます。

8.3.2 クーラントタンクからの排出

タンクから防錆クーラントを排出するには、蛇口や吸引装置を使用します。
(10.3.4 サービスポンプ、52 ページ参照)

8.4 フロートスイッチの確認

- クーラントを交換する毎に、フロートスイッチの機能を確認する必要があります。
  フロートは、自由に動く必要があり、冷却液タンクが空のときには、自重によって下方に垂れ下がります。クーラントタンクが満たされているとき、フロートが水平位置に留まり、スイッチが閉じられます。
- フロートが正常に動作しない場合は、湿らせた布とマイルドな洗浄剤で慎重にきれいにしてください。溶剤を含む洗浄剤は使用しないでください。
  フロートに損傷を与えないでください。
- クリーニング後もフロートスイッチが正常に動作しない又は、コネクタやケーブルに損傷がある場合、フロートスイッチを交換する必要があります。
- フロートスイッチは、安全装置であり、修復することはできません。

8.5 フロートスイッチの交換

注意: 装置を修理する前に、電源と圧縮空気をオフにしてください(2, 安全、9 ページ参照)

- フロートスイッチを取り外すには、ジェネレーターモジュールからコネクタを外してください。
- クーラントタンクからクーラントを排出してください。 (8.3.2 クーラントタンクからの排出、41 ページ参照)
- プラスチックの六角ナット(HEX.22mm)を取り外し、古いスイッチとワイヤーを穴から引き出してください。
- フロートスイッチを交換しますと、フロートが垂れ下がるので適切に合わせます。フロートは、自重で自由に移動する必要があります。4 Nm(2.95 lbf*ft)程度のトルクでプラスチックの六角ナットを締めます。
- ジェネレーターモジュールにコネクタを取り付けてください。ねじったり、ケーブルを挟まないでください。

9 お問い合わせ

この操作説明書は、ThermoGrip®インダクションユニットの機能や操作を一般的に説明する目的で書かれています。

従って、特別なトラブルの解決や修理の実施、本書に述べられていない変更をする場合は下記までお問い合わせください。

トラブルまたは質問の場合は、まず装置のシリアル No.とソフトウェアのバージョンをお聞かせ下さい。装置のシリアル No.は装置の銘板状上に刻印してあり、ソフトウェアのバージョンはサービスメニューの Software の欄に表示されます。

ご不明な点、ご質問等ありましたら、下記までご連絡下さい：

株式会社 アルプスツール

〒：３８９－０６０１

住所：長野県埴科郡坂城町坂城１００７０

電話：０２６８－８２－２５１１㈹

FAX ：０２６８－８２－７３６８

HP ： **www.alpstool.com**

ThermoGrip®に関する最新情報はインターネットサイトに掲載されています。

10 付録

10.1 エラーメッセージと対処方法

エラー№	エラーメッセージ	可能性のある原因	対処方法
1.1	No SD card detected in operation panel	SD カードが故障、又は入っていない	SD カードを交換又は、正しく挿入する
1.2	Programmed coil and fitted coil are not identical No coil fitted (only with an option “coil change”)	ツールメモリに設定されたコイルと付けたコイルが異なる又は付いていない	設定を変更、又は正しいこいるを取り付ける
1.3	Temperature protection of coil 3 active	温度保護による中断が終わっていない	温度保護が終了するまで 5 分待つ
1.4	Telegram error	コントロールパネル及び分電盤との間で接続不良	デバイス間の接続を確認
1.5	Empty tank Coolant emulsion possibly contaminated	防錆クーラントの量と汚染レベルへの注意喚起	防錆クーラントの量と汚染レベルの確認
1.6	Chuck did not leave start position in time	ポジションスイッチの誤調整/故障 昇降ユニットが移動していない	スイッチの確認/交換 昇降ユニットの手動操作/ 清掃/ 潤滑
1.7	Chuck did not achieve end position in time	ポジションスイッチの誤調整/故障 昇降ユニットが移動していない	スイッチの確認/交換 昇降ユニットの手動操作/ 清掃/ 潤滑
1.8	GFCI switch of pump has been released	ポンプ又は GFCI の故障	GFCI をオンにする ポンプ、GFCI の交換
1.9	Error not acknowledged	焼きバメ中にエラーが発生し、対処がなされていない	エラー№に従いエラーを解決し、Stop ボタンを押す
1.10	Wrong type in tool memory	ツールメモリ設定が異なる	説明書：ToolMemoryEditor を参照
1.11	Data carrier not recognized	データキャリアのデータが無効 データキャリアの故障	データキャリアに有効なデータを書き込む データキャリアの交換
1.12	Balluff reader not recognized	Balluff リーダーが接続されていない ケーブルの欠陥	Balluff リーダーを接続する ケーブルの確認
1.13	Parity or Stop Bit Error	Balluff リーダーの設定ミス	設定の確認
1.14	Telegram Error	Balluff リーダーの信号に無効なものがある	リーダーの構成を正しく設定する
1.15	BCC Check Digit Error	Balluff リーダーの信号に間違った BCC チェックデジットがある	リーダーの構成を正しく設定する
2.2	No USB stick in	USB メモリの故障又は接続	USB メモリの交換又は接続

エラー№	エラーメッセージ	可能性のある原因	対処方法
	distribution board detected	されていない	する
2.3	File not found on USB stick	USB メモリにデータが無い	USB メモリにデータを書き込む
2.4	Wrong checksum detected in file Tool.bin	無効なファイル	ToolMemoryEditor で再度プログラムを作成
2.5	Float switch in coolant tank not engaged	タンクのクーラント量不足 フロートスイッチが固定又は停止している	クーラントの補充 スイッチの確認
2.6	Invalid machine type	装置の型式が検出できない	購入元に問合わせください
2.7	Telegram error	分電盤との接続不良 I/O の拡張不良	装置の接続を確認
2.8	Telegram error	分電盤、ジェネレーターとの接続不良	装置の接続を確認
2.10	Float switch cable not connected	フロートスイッチケーブルの未接続又は欠陥	ケーブルを確認、接続
2.41	Fuse has blown	ポンプ又はヒューズに欠陥 (フォトカプラバージョン)	ヒューズの交換 ポンプの交換
2.42	GFCI switch of pump has been released	ポンプ又はラインに欠陥 (フォトカプラバージョン)	GFCI をオンにする ポンプの交換
2.44	Bilz-Reader not recognized on the USB interface	リーダーが未接続、違う、欠陥がある	リーダーを USB で接続又は変更
2.45	Data reader not recognized on the USB interface	リーダーが未接続、違う、欠陥がある	リーダーを USB で接続又は変更
2.46	Connection to database failed	データベースが未接続 接続が乱れている Ethernet インターフェースの欠陥	データベースへ接続 接続の確認 ハードウェアの交換
2.47	Data carrier ID not found in the database	データキャリアのデータレコードがデータベースに作成されていない	データベースにデータキャリアのデータレコードを作成する
2.48	BCC error in data record from the database	データベースからの送信エラー	データベースの構成を確認する
3.1	Generator not found at start-up	電源が分電盤に接続されていない	装置の接続を確認する
3.4	Invalid Data	パラメータデータが破損しています	ツールメモリーエディターでメモリに正しいデータを入力する
3.6	Current defect in IGBT	電源が最低でも 1 相不足 電源の容量不足、焼きバメ時故障します	電源とヒューズを確認

エラー№	エラーメッセージ	可能性のある原因	対処方法
3.7	Current defect in coil	コイルの電流監視で、電流不足又は過電流の診断	コイルの接続を確認 コイルを変更
3.8	Safety circuit open	コイル温度が 60℃以上	コイルが冷却されるまで待つ又は交換 再試行する
3.9	No coil detected (only with an option “coil change”)	コイルが取りついていない	コイルを取り付ける
3.10	Temperature of cooling block too high to start shrinking	ジェネレーターの内部温度が高すぎる	冷却されるまで待つ 再試行
3.11	Temperature of cooling block too high	ジェネレーターの内部温度が高すぎる	冷却されるまで待つ 再試行
3.12	Relay fault	出力リレーが閉じない	再試行
3.13	Hardware error	無効なジェネレーターのハードウェアを検出	購入元に問合わせください
3.18	Generator function stopped too early	ジェネレーターエラー	エラーメッセージを確認し、再試行
3.22	IGOR hardware error Processor error	ジェネレーターエラー	ジェネレーターの交換
3.23	IGOR communication error between both processors	ジェネレーターエラー	ジェネレーターの交換
3.24	Relay group 1 error	ジェネレーターエラー	ジェネレーターの交換
3.25	Relay group 2 error	ジェネレーターエラー	ジェネレーターの交換
3.26	Relay/Fuse/Phase Error	ジェネレーターエラー	ジェネレーターの交換
3.27	Relay/Load Resistance Error	ジェネレーターエラー	ジェネレーターの交換
3.28	Relay test currently not working	ジェネレーターエラー	ジェネレーターの交換
3.29	Relay test failed time out	ジェネレーターエラー	ジェネレーターの交換
3.30	Overvoltage	主電圧が高すぎる	電源の確認
3.31	Under voltage	主電圧が低すぎる	電源の確認
3.32	Invalid coil resistance	不正な ID のコイルです	正しいコイルを取り付け
3.33	Phase missing	電力供給の相が不足	電源接続の確認
	Device cannot be started up and programmed	圧縮空気の不足(ISG3410-WK /ISG3430-TLK4) 給電されていない	電源や圧縮空気供給源の確認

Stop ボタンでエラーメッセージを確認します。
上記対処方法でも ISG3410 / ISG3430 の起動に失敗する場合は、販売店又はメーカーまでお問い合わせください。

10.2 技術資料

	ISG3430-TLK	ISG3410-TWK	ISG3430-TLK4	ISG3410-WK
装置型式: コイル固定タイプ： …-FS コイル交換タイプ： …-WS 400V: …-11 480V: …-15	ISG3430-TLK-FS-11 ISG3430-TLK-WS-11 ISG3430-TLK-FS-15 ISG3430-TLK-WS-15	ISG3410-TWK-FS-11 ISG3410-TWK-WS-11 ISG3410-TWK-FS-15 ISG3410-TWK-WS-15	ISG3430-TLK4-FS-11 ISG3430-TLK4-WS-11 ISG3430-TLK4-FS-15 ISG3430-TLK4-WS-15	(short guide unit) ISG3410-WK1-FS-11 ISG3410-WK1-WS-11 ISG3410-WK1-FS-15 ISG3410-WK1-WS-15 (long guide unit) ISG3410-WK4-FS-11 ISG3410-WK4-WS-11 ISG3410-WK4-FS-15 ISG3410-WK4-WS-15
電源: 型式 …-11 型式 …-15	3 x 400 V + N / 16 A / 50 Hz 3 x 480 V / 20 A / 60 Hz			
加熱出力:	11 kW			
対応ツールシャンク:	超硬、ハイス			
対応最大工具長	350 mm	400 mm	400 mm	400 mm (WK1) 680 mm (WK4)
対応クランプ径: コイル固定タイプ (-FS) コイル交換タイプ(-WS)	3 – 32 mm (超硬), 6 – 32 mm (ハイス) 3 – 50 mm (超硬), 6 – 50 mm (ハイス) 対応径> 32 mm – 50 mm as well as THD chucks up to 25 mm (1 inch) only with ISG3410-WK-WS / ISG3430-TLK4-WS and an adequate coil			
空気圧:	無し		4 bar (60 psi); ドライ,オイルフリー,フィルター (5 µm)	
重量 **(クーラントは除く):** 型式 …-11 型式 …-15	45 kg 50 kg	70 kg 75 kg	70 kg 75 kg	120 kg 125 kg
大きさ: 奥行 幅 高さ	540 mm 780 mm 850 mm	590 mm 800 mm 960 mm	590 mm 800 mm 1060 mm	590 mm 800 mm 1700 mm (WK1) oder 1950 mm (WK4)
環境条件: 温度 相対湿度 気圧	+5°C … +40°C (+40°F ... +105°F) 5% … 85%, 結露、氷結しないこと 86kPa … 106kPa			

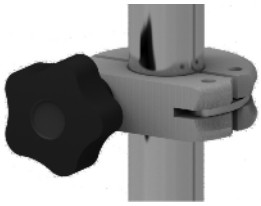
10.3 付属品一覧

ISG3410 / ISG3430 には、コイル、チェンジディスク 4 個(1 セット)、クランプリング、作業手袋、１リットルの防錆クーラント（クーラントタンクを一杯に満たす量）が付属しています。

チェンジディスク 1 セット	コイルと工具の間の磁界を最適に遮る		
	対応径	型式	識別番号.
	3,0 – 5,9 mm	ISGS3201-0	6726157
	6,0 – 12,0 mm	ISGS3201-1	6726143
	12,1 – 22,0 mm	ISGS3201-2	6726144
	22,1 – 32,0 mm	ISGS3201-3	6726145
クランプリング	コイルにチェンジディスクを固定する		
		型式	識別番号
		ISGS309	6950431
コイル (“コイル交換タイプ”のみ)	コイルのクランプ対応径は、使用するチェンジディスクによる		
	Clamping- Ø	型式	識別番号
	3,0 – 32,0 mm	ISGS3200-1	6726141
作業手袋	火傷や切り傷を予防する		
		型式	識別番号
		VA662-10	6947666
防錆クーラント	防錆クーラントは、チャックを腐食から保護します		
		型式	識別番号
	1 リットル (付属)	Synergy 905	5085078
	システムクリーナー (5 リットル)	Techniclean MTC 43	5046778

10.3.1 追加オプション品

ツールキャリア (クーラント冷却機用)	チャックを装置の正しい位置へセットするために使用 ISG3410-WK / ISG3410-TWK 用		
	シャンク	型式	識別番号
	HSK		
	HSK-25	T3-WWK/HSK25	9075293
	HSK-32	T3-WWK/HSK32	9073950
	HSK-40	T3-WWK/HSK40	9073952
	HSK-50	T3-WWK/HSK50	9073953
	HSK-63	T3-WWK/HSK63	9073954
	HSK-80	T3-WWK/HSK80	9073956
	HSK-100	T3-WWK/HSK100	9073957
	SK/ BT/ CAT		
	SK30/ BT30/ CAT30	T3-WWK/SK30	9073958
	SK40/ BT40/ CAT40	T3-WWK/SK40	9073959
	SK50/ BT50/ CAT50	T3-WWK/SK50	9073961
	その他のツールキャリアは、お問い合わせ下さい		
ツールセットベース (空冷機用)	チャックを装置の正しい位置へセットするために使用 ISG3430-TLK4 / ISG3430-TLK		
	シャンク	型式	識別番号
	HSK		
	HSK-32	T3-W/HSK32	6725939
	HSK-40	T3-W/HSK40	6725940
	HSK-50	T3-W/HSK50	6725941
	HSK-63	T3-W/HSK63	6725942
	HSK-80	T3-W/HSK80	6725943
	HSK-100	T3-W/HSK100	6725938
	SK/ BT/ CAT		
	SK30/ BT30/ CAT30	T3-W/SK30	6725958
	SK40/ BT40/ CAT40	T3-W/SK40	6725944
	SK50/ BT50/ CAT50	T3-W/SK50	6725945
	その他のツールセットベースは、お問い合わせ下さい		
冷却アダプタ (空冷機用)	対応径（φ）	型式	識別番号
	3,0 – 5,9	T3-K/3-5,9	6725996
	6,0 – 9,0	T3-K/6-9	6725955
	9,1 – 12,0	T3-K/9,1-12	6725956
	12,1 – 16,0	T3-K/12,1-16	6725951
	16,1 – 22,0	T3-K/16,1-22	6725953
	22,1 – 32,0	T3-K/22,1-32	6725954

セットケージ	対応径 φ	HEX.	型式	識別番号
	6 mm	2,5	T3-M0600	6725959
	8 mm	3,0	T3-M0800	6725962
	10 mm	4,0	T3-M1000	6725963
	12 mm	5,0	T3-M1200-SW5	6726111
	14 mm	5,0	T3-M1400-SW5	6726112
	16 mm	6,0	T3-M1600	6725967
	18 mm	6,0	T3-M1800	6725968
	20 mm	8,0	T3-M2000	6725969
	25 mm	8,0	T3-M2500	6725970
	32 mm	8,0	T3-M3200	6725971
チェンジディスク 2 ピースタイプ	ツールの刃径がツールシャンク径より太い場合に使用			
	対応径		型式	識別番号
	3,0 – 5,9 mm		ISGS3201GT-0	9074540
	6,0 – 12,0 mm		ISGS3201GT-1	9074541
	12,1 – 22,0 mm		ISGS3201GT-2	9074542
	22,1 – 32,0 mm		ISGS3201GT-3	9074543
アクセサリプレート	チェンジディスク、必要最小限のチャック、工具、ツールキャリアを安全に保管する			
			型式	識別番号
			ISG338-BG	9074029
刃物冷却プレート	加熱された工具の冷却台			
			型式	識別番号
			T3-Z/WZ	6726004
コイルストッパー	チェンジディスク 2 ピースタイプを使用する場合等の特殊な場合に使用。チェンジディスクとチャック先端でコイルの正確な位置決めが出来ない場合にコイルの位置決め用ストッパーとして使用			
			型式	識別番号
			ISGF3414	5049287

コイル “コイル交換タイプ”用 	特殊用途用コイル		
	対応径 ϕ	型式	識別番号
	32-50 mm	ISGS3200-2	6726142
	32-50 mm (ｲﾝﾊﾞｰｽ)	ISGS3200-3.1	6773722
	With these coils, a THD chuck with a diameter up to 25 mm (1 inch) can be shrunk! 特殊コイルはお問い合わせください		
チェンジディスク TSF 用 	スリム型チャック TSF シリーズ用のチェンジディスク		
	TSF セット	ISGS3201-TSF-SET	9102645
	TSF セットは以下のアイテムで構成されます		
	対応径 ϕ	型式	識別番号
	保管箱	TVP-ISG-TSF	6955194
	3 mm	ISGS3201-TSF03	9088924
	4 mm	ISGS3201-TSF04	9088925
	5 mm	ISGS3201-TSF05	9102646
	6 mm	ISGS3201-TSF06	9088926
	8 mm	ISGS3201-TSF08	9088927
	10 mm	ISGS3201-TSF10	9088928
	12 mm	ISGS3201-TSF12	9088980
	14 mm	ISGS3201-TSF14	9102647
	16 mm	ISGS3201-TSF16	9088981
	18 mm	ISGS3201-TSF18	9102648
	20 mm	ISGS3201-TSF20	9088982
	25 mm	ISGS3201-TSF25	9088983

チェンジディスク TER 用 	TER / 対応径 ϕ	型式	識別番号
	TER11 / 3 – 6 mm	ISGS3201-TER11-1	5095918
	TER16 / 3 – 4 mm	ISGS3201-TER16-1	5087772
	TER16 / 6 – 8 mm	ISGS3201-TER16-2	5087773
	TER20 / 6 – 10 mm	ISGS3201-TER20-1	5087774
	TER25 / 3 – 4 mm	ISGS3201-TER25-1	5087777
	TER25 / 6 – 10 mm	ISGS3201-TER25-2	5087778
	TER25 / 12 – 16 mm	ISGS3201-TER25-3	5087779
	TER32 / 6 – 8 mm	ISGS3201-TER32-1	5087780
	TER32 / 10 – 20 mm	ISGS3201-TER32-2	5087781

10.3.2 ThermoGrip®チャックの長さの事前設定

ご要望に応じて行いますので、お問い合わせください。

10.3.3 欠損刃物抜き取り工具

欠損刃物抜き取り工具は、チャックから破断した工具を簡単に除去できます。工具の破断面がツールホルダーの内部にあっても、容易に取り除くことが出来ます。ご使用になるホルダーのインターフェイス（HSK、BT）に適合したものをお選びください。また、（内径とツールシャンクが）きつく固定された焼きバメシャンクでも簡単に取り外すことが出来ます。

欠損刃物抜き取り工具	型式	識別番号
	HSK	
	T3-WSG/HSK32	9091116
	T3-WSG/HSK40	9091118
	T3-WSG/HSK50	9091119
	T3-WSG/HSK63	9091120
	T3-WSG/HSK80	9091121
	T3-WSG/HSK100	9091124
	SK/ BT/ CAT	
	T3-WSG/SK30	9128634
	T3-WSG/BT30	5065157
	T3-WSG/SK40	9091127
	T3-WSG/SK50	9091128
	要望により、他のインターフェイスも対応します	
変更アダプタ(HSK63 から各サイズ)	型式	識別番号
	T3-WSG/HSK63-HSK32	9102761
	T3-WSG/HSK63-HSK40	9102762
	T3-WSG/HSK63-HSK50	5022799

10.3.4 サービスポンプ

サービスポンプは、水冷タイプ焼きバメ装置のタンクから、クーラントを排出するために使用します。単 1 形 1.5V 電池 2 本で駆動 (付属).

	型式	識別番号
サービスポンプ	ISGP-3V-600	5021281

10.4 作業手袋について

概略: 耐熱手袋は、パラアラミド糸（ケブラー）から成る外層。内側はアラミドのフェルトと 100%環状ナイロンの編み布で内張りされたきめの細かい編み布。

種類: サイズ 10

色: 黄色

メーカー: JUTEC GmbH, Mellumstr. 23-25, D-26125 Oldenburg

説明: この手袋は、装置を扱う人の手を守るように設計されています。材質は、上記のとおり。特徴は、寿命が長く、しかも極めて快適な着け心地。

カテゴリー: CE 95

注意事項: 現在行っている作業内容に対して、適切な保護をしてくれるか確認して下さい。自分の手のサイズに合った手袋を選びます。梱包から、手袋を取り出します。

使用中は以下の点に注意して下さい：

手で触れる最大時間は、場所によって違います。ただ安全の点から、5 秒以内として下さい。

この手袋は、表面が完全に閉じた構造になっていません。従って、先の尖ったものは突き通りますし、液体も浸透します。化学薬品を使う際は、この手袋の上に更に耐化学手袋を着けて下さい。油や湿分は、表面が切れる原因になります。動いている機械の近くでは、手袋を使用しないで下さい。手が引き込まれます。

手入れと修理: ラベルに従って、ドライ洗浄または水洗いして下さい。40℃以下の温度の水、中性洗剤で洗って下さい。柔軟剤、漂白剤は使用しないで下さい。手袋を洗浄した後、切れたり摩耗した場所が無いか慎重に確認してください。あまりにも多くの損傷を受けており、十分な保護が出来ず、もはや修復できない手袋は使用しないで下さい。

保管: 保管する際は、乾いた清潔な場所とし、湿分や高温は避けて下さい。

警告: 危険を含んだ、作業の危険度に応じて、手袋が与える保護能力を検討すべきです。ベストな手袋の選定に関して、その最終責任はユーザーで持って下さい。選定した手袋が、現在の作業に対して適切な保護能力があるか、自己確認して下さい。メーカーには、切り裂きや熱に強い様々な手袋が用意してあります。

10.5 主電源の接続

CEE ソケットの割り当て

ピン名称	ピンの指定	コードの色
L1	相 L1	ブラウン
L2	相 L2	黒/ 灰
L3	相 L3	黒
N	ニュートラル	青
PE	アース	黄緑

位相間の公称電圧は 3 相 400V (-10/ +10%)

相 L1、L2、L3 とニュートラルの公称電圧は 230V (-10/ +10%)

注記:

- 保護接地 PE の接続とニュートラル N の接続は、必ず行って下さい！
- 漏電遮断機を CEE ソケットに使う場合は、4 極型を必ず使用して下さい。

電源コードの割り当て (480V)

ピン名称	ピンの指定	コードの色
L1	相 L1	黒
L2	相 L2	オレンジ
L3	相 L3	赤
PE	アース線	緑

位相間の公称電圧は 3 相 480V (-10/ +10%)

注記:

- 保護接地 PE の接続は、必ず行って下さい！
- この機器は、class J ヒューズで max.20A の回路と接続してください。
  間違った場所にヒューズを接続した際に、電源の供給を中止させるためにアースの接続は最優先で行ってください。また、絶縁トランスを使用することをお勧めします。

10.6 EC 適合宣言書

EC 機械指令 2006/42/EC に合致して製作しております。

当社、株式会社 アルプスツールは以下のように宣言します。

以下に指定されている装置は、設計、構造に関する次の関連規格に対応、合致しております。

ユニットの名称:	インダクションユニット
ユニットの型式:	ISG3410 / ISG3430
関連する EC 規格:	EC Machinery Directive 2006/42/EC
	EC EMC Directive 2014/30/EC
摘要された整合規格の詳細:	EN ISO 12100:2010
	EN 60204-1:2006+A1:2009
	EN 61000-6-2:2005
	EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
	EN 55011:2009 + A1:2010
	EN 60519-1:2011
	EN 60519-3:2005
適用された国家規格 (USA):	FCC 47 CFR Ch. I (Edition 10-1-01), Part 18 C

但し、当社に相談の無い改造が装置にされた場合は、この宣言は無効になります。

『販売・サービス』

会社名:	アルプスツール
会社形式:	株式会社
設立された年:	1969
企業の登録:	
本社:	〒389-0601
	長野県埴科郡坂城町坂城 10070
電話:	0268-82-2511㈹
Fax:	0268-82-7368
E-Mail:	alpstool@alpstool.com
Internet:	www.alpstool.com
技術文書の正式代表者:	株式会社 アルプスツール

2016 年 11 月、長野県

代表取締役社長: 綱島 武寛

10.7 安全データシート

10.7.1 Synergy 905

Page 1/8

Safety Data Sheet
according to 1907/2006/EC, Article 31 and 453/2010/EC

Blaser. SWISSLUBE

Printing date 29.05.2015 Version number 3 Revision: 29.05.2015

1 Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1 Product identifier

Trade name: Synergy 905

Article number: 11905-04
1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against
No further relevant information available.
Application of the substance / the preparation:
For industrial use only
Metalworking fluid concentrate

1.3 Details of the supplier of the safety data sheet
Manufacturer / Supplier:
BLASER SWISSLUBE AG
Winterseistrasse 22
CH-3415 Hasle-Rüegsau
Switzerland
Tel.: +41 (0)34 460 01 01
Fax: +41 (0)34 460 01 00
E-mail: blaser@blaser.com

JEMTECH (UK) Ltd.
Bellbrook Industrial Estate
Uckfield
GB-East Sussex TN22 1QL
Great Britain
E-mail: sales@jemtech.co.uk
www.jemtech.co.uk

Further information obtainable from:
Product Safety Department
E-mail: reach@blaser.com

1.4 Emergency telephone number:
Abbreviated dialing: 145 (or: ++41 (0)44/ 251 51 51) Toxicological Info-Centre CH-Zurich

2 Hazards identification

2.1 Classification of the substance or mixture:
Classification according to Regulation (EC) No 1272/2008

Skin Irrit. 2	H315	Causes skin irritation.
Eye Irrit. 2	H319	Causes serious eye irritation.
Aquatic Chronic 3	H412	Harmful to aquatic life with long lasting effects.

2.2 Label elements
Labelling according to Regulation (EC) No 1272/2008
The product is classified and labelled according to the CLP regulation.
Hazard pictograms

GHS07

Signal word Warning
Hazard statements
H315 Causes skin irritation.
H319 Causes serious eye irritation.
H412 Harmful to aquatic life with long lasting effects.
Precautionary statements
P280 Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.

(Contd. on page 2)
GB

Page 2/8

Safety Data Sheet
according to 1907/2006/EC, Article 31 and 453/2010/EC

Blaser. SWISSLUBE

Printing date 29.05.2015 Version number 3 Revision: 29.05.2015

Trade name: Synergy 905

(Contd. of page 1)

P273	Avoid release to the environment.
P305+P351+P338	IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
P332+P313	If skin irritation occurs: Get medical advice/attention.
P337+P313	If eye irritation persists: Get medical advice/attention.
P501	Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

Additional information:
To avoid risks to human health and the environment, comply with the instructions for use.
2.3 Other hazards None
Results of PBT and vPvB assessment
PBT: Not applicable.
vPvB: Not applicable.

3 Composition/information on ingredients

3.2 Mixtures
Description: Mixture of nitrogen-containing organic acids (salts) and inhibitors.

Declarable, or hazardous components: **CAS-no.**		
Reg.nr.: a) 01-2119543732-40-0000 b) 01-2119983505-29-0000 c) 01-2119475331-43-0000	Mixture of carboxylic acids with alcanolamines Skin Irrit. 2, H315; Eye Irrit. 2, H319	>10-<25%
EINECS: 202-394-1 Reg.nr.: 01-2119979079-20-0000	Benzotriazole Aquatic Chronic 2, H411; Acute Tox. 4, H302; Acute Tox. 4, H332; Eye Irrit. 2, H319	< 2.00%
EINECS: 202-980-7 Reg.nr.: 01-2119493354-33-0000	dicyclohexylamine Acute Tox. 3, H301; Acute Tox. 3, H311; Skin Corr. 1B, H314; Aquatic Acute 1, H400; Aquatic Chronic 1, H410	< 1.00%
Polymer Reg.nr.: not applicable, confidential	Poly quaternary ammonium chloride Aquatic Acute 1, H400 (M=10); Aquatic Chronic 1, H410 (M=10); Acute Tox. 4, H302; Acute Tox. 4, H332	< 0.25%

Additional information:
For the wording of the listed risk phrases refer to section 16.
Not mentioned CAS-, EINECS- or registration numbers are to be regarded as Proprietary/Confidential.

4 First aid measures

4.1 Description of first aid measures
After inhalation:
In case of unconsciousness place patient stably in side position for transportation.
Supply fresh air; consult doctor in case of complaints.
After skin contact: Immediately wash with water and soap and rinse thoroughly.
After eye contact:
Rinse opened eye for several minutes under running water. If symptoms persist, consult a doctor.
After swallowing: If symptoms persist consult doctor.
4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed
No further relevant information available.
4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed
No further relevant information available.

GB

(Contd. on page 3)

Safety Data Sheet
according to 1907/2006/EC, Article 31 and 453/2010/EC

Printing date 29.05.2015 Version number 3 Revision: 29.05.2015

Trade name: Synergy 905

(Contd. of page 2)

* **5 Firefighting measures**

5.1 Extinguishing media
Suitable extinguishing agents: CO_2, powder or water spray. Fight larger fires with water spray.
For safety reasons unsuitable extinguishing agents: Water with full jet
5.2 Special hazards arising from the substance or mixture No further relevant information available.
5.3 Advice for firefighters
Protective equipment: No special measures required.
Additional information Cool endangered receptacles with water spray.

* **6 Accidental release measures**

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures Not required.
6.2 Environmental precautions:
Inform respective authorities in case of seepage into water course or sewage system.
Do not allow to enter sewers/ surface or ground water.
6.3 Methods and material for containment and cleaning up:
Absorb with liquid-binding material (sand, diatomite, acid binders, universal binders, sawdust).
6.4 Reference to other sections
See Section 7 for information on safe handling.
See Section 8 for information on personal protection equipment.
See Section 13 for disposal information.

* **7 Handling and storage**

7.1 Precautions for safe handling
The product has been classified and marked in accordance with EU Directives / Ordinance on Hazardous Materials.
Observe the general safety regulations when handling chemicals.
Information about fire - and explosion protection: No special measures required.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities
Storage:
Requirements to be met by storerooms and receptacles: Store only in the original receptacle.
Information about storage in one common storage facility:
Do not store together with oxidising and acidic materials.
Store away from oxidising agents.
Further information about storage conditions:
Protect from heat and direct sunlight.
Optimal storage temperature between 0 °C and 40 °C.
Duration of storage: In closed original container, at least 12 months.
7.3 Specific end use(s) No further relevant information available.

* **8 Exposure controls/personal protection**

Additional information about design of technical facilities: No further data; see item 7.

8.1 Control parameters
Ingredients with limit values at the workplace:
General indication value for metalworking fluids (without obligation): 10 mg/m³.

Propylene glycol (>1.0-4.9%)	
WEL	Long-term value: 474* 10** mg/m³, 150* ppm *total vapour and particulates **particulates

Additional information: The lists valid during the making were used as basis.

(Contd. on page 4)
GB

Safety Data Sheet
according to 1907/2006/EC, Article 31 and 453/2010/EC

Printing date 29.05.2015 Version number 3 Revision: 29.05.2015

Trade name: Synergy 905

(Contd. of page 3)

8.2 Exposure controls
Personal protective equipment:
General protective and hygienic measures:
Keep away from foodstuffs, beverages and feed.
Immediately remove all soiled and contaminated clothing
Wash hands before breaks and at the end of work.
Avoid contact with the eyes and skin.
Respiratory protection: Not required.
Material of gloves
The selected protective gloves have to satisfy the specifications of EU Directive 89/686/EEC and the resultant standard EN 374.
The selection of the suitable gloves does not only depend on the material, but also on further marks of quality and varies from manufacturer to manufacturer.
The break through, among others, depending on material density and the type of glove and therefore must be determined in each individual case.
Gloves must be inspected prior to use. Replace when worn!
Impervious gloves: nitrile rubber, minimum thickness of 0.3 mm.
Penetration time of glove material
The exact breaktrough time has to be found out by the manufacturer of the protective gloves and has to be observed.
Eye protection: Eye protector with side protection (framed eyeglasses) EN 166.
Body protection: Protective work clothing

* **9 Physical and chemical properties**

9.1 Information on basic physical and chemical properties
General Information
Appearance:

Form:	Fluid
Colour:	Yellow
Odour:	Weak, characteristic
pH-value:	8.7 - 9.5 @ 50 g/l H_2O (DIN 51369)
Change in condition:	
Melting point/Melting range:	Not applicable
Boiling point/Boiling range:	> 100 °C (DIN 51751)
Drip point:	Not applicable
Pour point:	< 0 °C. (ISO 3016)
Flash point:	144 °C (ISO 2592)
Ignition temperature:	Not applicable
Decomposition temperature:	Not determined.
Self-igniting:	Product is not selfigniting.
Danger of explosion:	Product does not present an explosion hazard.
Refractive index:	1.404
Density at 20 °C:	1.06 g/cm³ (DIN 51757)
Solubility in / Miscibility with water:	Fully miscible.
Viscosity:	
Kinematic at 40 °C:	5.9 mm²/s (ISO 3104)

(Contd. on page 5)
GB

Safety Data Sheet
according to 1907/2006/EC, Article 31 and 453/2010/EC

Printing date 29.05.2015 Version number 3 Revision: 29.05.2015

Trade name: Synergy 905

(Contd. of page 4)

9.2 Other information: safety relevant data, which has to be considered as product specifications.

* **10 Stability and reactivity**

10.1 Reactivity None known if used as directed.
10.2 Chemical stability Stable under recommended storage conditions.
10.3 Possibility of hazardous reactions Reacts with strong acids and oxidising agents.
10.4 Conditions to avoid No further relevant information available.
10.5 Incompatible materials: No further relevant information available.
10.6 Hazardous decomposition products:
Carbon monoxide and carbon dioxide
Nitrogen oxides (NOx)

* **11 Toxicological information**

11.1 Information on toxicological effects
Acute toxicity
LD/LC50 values relevant for classification:
> 2000 - < 5000 mg / kg (oral, rat)
> 5,100 mg/m³ 4h (inhalation, rat)

ATE (Acute Toxicity Estimates)		
Oral	LD50	9615 mg/kg
Dermal	LD50	20408 mg/kg (rabbit)
Inhalative	LC50/4 h	120 mg/L
Benzotriazole		
Oral	LD50	500 mg/kg (ATE)
Inhalative	LC50/4 h	11 mg/L (ATE)
dicyclohexylamine		
Oral	LD50	200 mg/kg (rat)
Dermal	LD50	200-316 mg/kg (rabbit)
Inhalative	LC50/4 h	> 1.4 mg/L (rat)
Poly quaternary ammonium chloride		
Oral	LD50	1951 mg/kg (rat) male (männlich)
Dermal	LD50	>2000 mg/kg (rabbit)
Inhalative	LC50/4 h	2.9 mg/L (rat) Einatmen, Dampf

Primary irritant effect:
Skin corrosion/irritation Irritant to skin and mucous membranes.
Serious eye damage/irritation Irritating effect.
Respiratory or skin sensitisation No sensitising effects known.
Additional toxicological information:
The product shows the following dangers according to the calculation method of the General EU Classification Guidelines for Preparations as issued in the latest version:
Irritant
Germ cell mutagenicity Based on available data, the classification criteria are not met.
Carcinogenicity Based on available data, the classification criteria are not met.
Reproductive toxicity Based on available data, the classification criteria are not met.
STOT-single exposure Based on available data, the classification criteria are not met.

(Contd. on page 6)

Safety Data Sheet
according to 1907/2006/EC, Article 31 and 453/2010/EC

Printing date 29.05.2015 Version number 3 Revision: 29.05.2015

Trade name: Synergy 905

(Contd. of page 5)

STOT-repeated exposure Based on available data, the classification criteria are not met.
Aspiration hazard Based on available data, the classification criteria are not met.

* **12 Ecological information**

12.1 Toxicity

Aquatic toxicity:	
dicyclohexylamine	
EC50/48h	0.38 mg/L (Algae) 201 mg/L (Bak) 62 mg/L (Bra) 8 mg/L (daphnia)
Poly quaternary ammonium chloride	
EC50/48h	0.37 mg/L (daphnia) (OECD 202) 48h.
EC50/72h	0.0019 mg/L (Algae) (OECD 201) NOEC Level
EC50/96h	0.43 mg/L (Bra) (OECD 203) 96h. 0.047 mg/L (Oncorhynchus mykiss)

12.2 Persistence and degradability No further relevant information available.
12.3 Bioaccumulative potential No further relevant information available.
12.4 Mobility in soil No further relevant information available.
Ecotoxical effects:
Remark: Harmful to fish
Additional ecological information:
General notes:
Water hazard class 1 (German Regulation) (Self-assessment): slightly hazardous for water
Do not allow product to reach ground water, water course or sewage system.
Harmful to aquatic organisms
12.5 Results of PBT and vPvB assessment
PBT: Not applicable.
vPvB: Not applicable.
12.6 Other adverse effects No further relevant information available.

* **13 Disposal considerations**

13.1 Waste treatment methods
Recommendation
Must not be disposed together with household garbage. Do not allow product to reach sewage system.

European waste catalogue	
12 01 10*	synthetic machining oils
12 01 09*	machining emulsions and solutions free of halogens

Uncleaned packaging:
Recommendation: Disposal must be made according to official regulations.
Recommended cleansing agents: Water, if necessary together with cleansing agents.

(Contd. on page 7)

Safety Data Sheet
according to 1907/2006/EC, Article 31 and 453/2010/EC

Printing date 29.05.2015 Version number 3 Revision: 29.05.2015

Trade name: Synergy 905

(Contd. of page 6)

* **14 Transport information**

14.1 UN-Number **ADR, ADN, IMDG, IATA**	Void
14.2 UN proper shipping name **ADR, ADN, IMDG, IATA**	Void
14.3 Transport hazard class(es) **ADR, ADN, IMDG, IATA** **Class**	Void
14.4 Packing group **ADR, IMDG, IATA**	Void
14.5 Environmental hazards: **Marine pollutant:**	No
14.6 Special precautions for user	Not applicable.
14.7 Transport in bulk according to Annex II of MARPOL73/78 and the IBC Code	Not applicable.
Transport/Additional information:	Not dangerous according to the above specifications.
IATA	IATA Dangerous Goods Regulation (DGR) 56th Edition 2015
UN "Model Regulation":	-

* **15 Regulatory information**

15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture
Labelling according to Regulation (EC) No 1272/2008:
CLP/GHS label elements are issued under section 2.

National regulations:
The product is subject to be labeled according with the prevailing version of the regulations on hazardous substances.

Other regulations, limitations and prohibitive regulations
Substances of very high concern (SVHC) according to REACH, Article 57
This preparation does not contain any SVHC ("Substances of Very High Concern")

15.2 Chemical safety assessment: A Chemical Safety Assessment has not been carried out.

* **16 Other information**

This information is based on our present knowledge. However, this shall not constitute a guarantee for any specific product features and shall not establish a legally valid contractual relationship.

Regulations / approvals / listings:

Information on REACH registration numbers in section 3:
In case of lack of REACH registration numbers on mentioned hazardous substances at the end of 2010, then these numbers will be known and indicated only in section 3 within its tonnage band for registration, after the end of 2013, respectively by the end of 2018, or are exempt from the REACH regulation (e.g. polymers).

RoHS:
The product is compliant with European Directives 2011/65/EC, 2002/95/EC, WEEE 2002/96/EC, 2003/11/EC, 2005/53/EC and RoHS.
The following substances ARE NOT contained:

(Contd. on page 8)

GB

Safety Data Sheet
according to 1907/2006/EC, Article 31 and 453/2010/EC

Printing date 29.05.2015 Version number 3 Revision: 29.05.2015

Trade name: Synergy 905

(Contd. of page 7)

Pentabromodiphenylether, Octabromodiphenylether, polybrominated diphenylether (PDBE) and / or polybrominated biphenyls (PBB), lead or it's compounds, cadmium or it's compounds, mercury or it's compounds, chromium Cr^{6}+-compounds.

Relevant phrases
H301 Toxic if swallowed.
H302 Harmful if swallowed.
H311 Toxic in contact with skin.
H314 Causes severe skin burns and eye damage.
H315 Causes skin irritation.
H319 Causes serious eye irritation.
H332 Harmful if inhaled.
H400 Very toxic to aquatic life.
H410 Very toxic to aquatic life with long lasting effects.
H411 Toxic to aquatic life with long lasting effects.

Department issuing MSDS: Product Stewardship
Contact: Mr. Frei + Dr. Mosimann

Editor's notice:
The above mentioned data correspond to our present state of knowledge and experience. The safety data sheet serves as description of the products in regard to necessary safety measures. The indications have not the meaning of guarantees on properties.

Abbreviations and acronyms:
RoHS: Restriction of Hazardous Substances
ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)
VOC: Volatile Organic Compounds (USA, EU)
ISO: International Organisation for Standardisation
DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)
PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)
LC50: Lethal concentration, 50 percent
LD50: Lethal dose, 50 percent
PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic
CLP: Classification, Labeling and Packaging (European GHS)
PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic chemicals
vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative chemicals
Acute Tox. 3: Acute toxicity, Hazard Category 3
Acute Tox. 4: Acute toxicity, Hazard Category 4
Skin Corr. 1B: Skin corrosion/irritation, Hazard Category 1B
Skin Irrit. 2: Skin corrosion/irritation, Hazard Category 2
Eye Irrit. 2: Serious eye damage/eye irritation, Hazard Category 2
Aquatic Acute 1: Hazardous to the aquatic environment - AcuteHazard, Category 1
Aquatic Chronic 1: Hazardous to the aquatic environment - Chronic Hazard, Category 1
Aquatic Chronic 2: Hazardous to the aquatic environment - Chronic Hazard, Category 2
Aquatic Chronic 3: Hazardous to the aquatic environment - Chronic Hazard, Category 3

*** Data compared to the previous version altered.**
The asterisk (*) on the left side indicate the respective changes from the previous version.

GB

10.7.2 Techniclean MTC 43

Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

SAFETY DATA SHEET

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1 Product identifier

Product name	**Techniclean MTC 43**
Product code	62650-DE02
SDS no.	62650
Product type	Liquid.

1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Use of the substance/ mixture	Cleaner. For specific application advice see appropriate Technical Data Sheet or consult our company representative.

1.3 Details of the supplier of the safety data sheet

Supplier	Castrol (U.K.) Limited Wakefield House Pipers Way Swindon Wiltshire, SN3 1RE United Kingdom Tel.: +44 (0)1793 512712 Fax.: +44 (0)1793 486083
E-mail address	MSDSadvice@bp.com

1.4 Emergency telephone number

EMERGENCY TELEPHONE NUMBER	Carechem: +44 (0) 1235 239 670 (24 hours)

SECTION 2: Hazards identification

2.1 Classification of the substance or mixture

Product definition	Mixture

Classification according to Directive 1999/45/EC [DPD]

The product is classified as dangerous according to Directive 1999/45/EC and its amendments.

Classification	Xi; R36
Human health hazards	Irritating to eyes.
Additional information	Not classified as dangerous when diluted below 50%.

See Section 16 for the full text of the R phrases or H statements declared above.

See sections 11 and 12 for more detailed information on health effects and symptoms and environmental hazards.

2.2 Label elements

Hazard symbol or symbols

Indication of danger Irritant

Risk phrases	R36- Irritating to eyes.
Safety phrases	S26- In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice. S36/37/39- Wear suitable protective clothing, gloves and eye/face protection.
Supplemental label elements	Not applicable.

Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

SECTION 2: Hazards identification

Special packaging requirements

Containers to be fitted with child-resistant fastenings	Not applicable.
Tactile warning of danger	Not applicable.

2.3 Other hazards

Other hazards which do not result in classification	Defatting to the skin.

SECTION 3: Composition/information on ingredients

Substance/mixture	Mixture

Alkalis and additives in aqueous solution.

Product/ingredient name	Identifiers	%	Classification 67/548/EEC	Classification Regulation (EC) No. 1272/2008 [CLP]	Type
(ethylenedioxy) dimethanol	EC: 222-720-6 CAS: 3586-55-8	7 - <10	Xn; R22 Xi; R36/37/38	Acute Tox. 4, H302 Skin Irrit. 2, H315 Eye Irrit. 2, H319 STOT SE 3, H335	[1]
Alcohols, C8-10, ethers with polyethylene-polypropylene glycol monobenzyl ether	CAS: 68154-99-4	5 - <10	Xi; R41, R38	Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318	[1]
dipropylene glycol methyl ether	REACH #: 01-2119450011-60 EC: 252-104-2 CAS: 34590-94-8	5 - <10	Not classified.	Not classified.	[2]
Alcohol ethoxylate	Proprietary	1 - <5	Xi; R41	Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318	[1]
Alcohols, C12-15, ethoxylated propoxylated	CAS: 68551-13-3	<25	N; R50	Skin Irrit. 2, H315 Eye Irrit. 2, H319 Aquatic Acute 1, H400	[1]
Pyridine-2-thiol 1-oxide, sodium salt	EC: 223-296-5 CAS: 3811-73-2	0.1 - <1	Xn; R20/21/22 Xi; R36/38 N; R50	Acute Tox. 4, H302 Acute Tox. 4, H312 Acute Tox. 4, H332 Skin Irrit. 2, H315 Eye Irrit. 2, H319 Aquatic Acute 1, H400	[1]

See Section 16 for the full text of the R-phrases declared above.

See Section 16 for the full text of the H statements declared above.

Type

[1] Substance classified with a health or environmental hazard
[2] Substance with a workplace exposure limit
[3] Substance meets the criteria for PBT according to Regulation (EC) No. 1907/2006, Annex XIII
[4] Substance meets the criteria for vPvB according to Regulation (EC) No. 1907/2006, Annex XIII

Occupational exposure limits, if available, are listed in Section 8.

SECTION 4: First aid measures

4.1 Description of first aid measures

Eye contact	In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Eyelids should be held away from the eyeball to ensure thorough rinsing. Check for and remove any contact lenses. Get medical attention.
Skin contact	Wash skin thoroughly with soap and water or use recognised skin cleanser. Remove contaminated clothing and shoes. Wash clothing before reuse. Clean shoes thoroughly before reuse. Get medical attention if irritation develops.
Inhalation	If inhaled, remove to fresh air. Get medical attention if symptoms appear. In case of inhalation of decomposition products in a fire, symptoms may be delayed. The exposed person may need to be kept under medical surveillance for 48 hours.

Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

SECTION 4: First aid measures

Ingestion Do not induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. If unconscious, place in recovery position and get medical attention immediately. Get medical attention if symptoms occur. Wash out mouth with water if person is conscious.

Protection of first-aiders No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training. It may be dangerous to the person providing aid to give mouth-to-mouth resuscitation.

4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed

See Section 11 for more detailed information on health effects and symptoms.

4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Notes to physician In case of inhalation of decomposition products in a fire, symptoms may be delayed. The exposed person may need to be kept under medical surveillance for 48 hours. Treatment should in general be symptomatic and directed to relieving any effects.

SECTION 5: Firefighting measures

5.1 Extinguishing media

Suitable extinguishing media In case of fire, use water fog, alcohol resistant foam, dry chemical or carbon dioxide extinguisher or spray.

Unsuitable extinguishing media Do not use water jet.

5.2 Special hazards arising from the substance or mixture

Hazards from the substance or mixture In a fire or if heated, a pressure increase will occur and the container may burst.

Hazardous combustion products Combustion products may include the following:
carbon oxides (CO, CO_2) (carbon monoxide, carbon dioxide)
metal oxide/oxides
nitrogen oxides (NO, NO_2 etc.)

5.3 Advice for firefighters

Special precautions for fire-fighters No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training. Promptly isolate the scene by removing all persons from the vicinity of the incident if there is a fire.

Special protective equipment for fire-fighters Fire-fighters should wear appropriate protective equipment and self-contained breathing apparatus (SCBA) with a full face-piece operated in positive pressure mode. Clothing for fire-fighters (including helmets, protective boots and gloves) conforming to European standard EN 469 will provide a basic level of protection for chemical incidents.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

For non-emergency personnel Contact emergency personnel. No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training. Evacuate surrounding areas. Keep unnecessary and unprotected personnel from entering. Do not touch or walk through spilt material. Floors may be slippery; use care to avoid falling. Do not breathe vapour or mist. Ensure good ventilation. Put on appropriate personal protective equipment.

For emergency responders Entry into a confined space or poorly ventilated area contaminated with vapour, mist or fume is extremely hazardous without the correct respiratory protective equipment and a safe system of work. Wear self-contained breathing apparatus. Wear a suitable chemical protective suit. Chemical resistant boots. See also the information in "For non-emergency personnel".

6.2 Environmental precautions Avoid dispersal of spilt material and runoff and contact with soil, waterways, drains and sewers. Inform the relevant authorities if the product has caused environmental pollution (sewers, waterways, soil or air).

6.3 Methods and materials for containment and cleaning up

Small spill Stop leak if without risk. Move containers from spill area. Absorb with an inert material and place in an appropriate waste disposal container. Dispose of via a licensed waste disposal contractor.

Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

SECTION 6: Accidental release measures

Large spill Immediately contact emergency personnel. Stop leak if without risk. Move containers from spill area. Approach the release from upwind. Prevent entry into sewers, water courses, basements or confined areas. Contain and collect spillage with non-combustible, absorbent material e.g. sand, earth, vermiculite or diatomaceous earth and place in container for disposal according to local regulations. Contaminated absorbent material may pose the same hazard as the spilt product. Dispose of via a licensed waste disposal contractor.

6.4 Reference to other sections See Section 1 for emergency contact information.
See Section 5 for firefighting measures.
See Section 8 for information on appropriate personal protective equipment.
See Section 12 for environmental precautions.
See Section 13 for additional waste treatment information.

SECTION 7: Handling and storage

7.1 Precautions for safe handling

Protective measures Put on appropriate personal protective equipment. Do not breathe vapour or mist. Do not ingest. Do not get in eyes, on skin or on clothing. Avoid contact with eyes, skin and clothing. Avoid contact of spilt material and runoff with soil and surface waterways. Keep in the original container or an approved alternative made from a compatible material, kept tightly closed when not in use. Do not reuse container. Empty containers retain product residue and can be hazardous. Use only with adequate ventilation.

Advice on general occupational hygiene Eating, drinking and smoking should be prohibited in areas where this material is handled, stored and processed. Wash thoroughly after handling. Remove contaminated clothing and protective equipment before entering eating areas. See also Section 8 for additional information on hygiene measures.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities Store and use only in equipment/containers designed for use with this product. Keep away from heat and direct sunlight. Keep container tightly closed and sealed until ready for use. Containers that have been opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage. Do not store in unlabelled containers. Store in accordance with local regulations. Store in a dry, cool and well-ventilated area, away from incompatible materials (see Section 10).

7.3 Specific end use(s)

Recommendations See section 1.2 and Exposure scenarios in annex, if applicable.

SECTION 8: Exposure controls/personal protection

8.1 Control parameters

Occupational exposure limits

Product/ingredient name	Exposure limit values
dipropylene glycol methyl ether	**EH40/2005 WELs (United Kingdom (UK)). Absorbed through skin.** TWA: 308 mg/m³ 8 hours. Issued/Revised: 2/2000 TWA: 50 ppm 8 hours. Issued/Revised: 2/2000

For information and guidance, the ACGIH values are included. For further information on these please consult your supplier.

Whilst specific OELs for certain components may be shown in this section, other components may be present in any mist, vapour or dust produced. Therefore, the specific OELs may not be applicable to the product as a whole and are provided for guidance only.

This product contains a preservative that may release trace amounts of formaldehyde during use.

Recommended monitoring procedures If this product contains ingredients with exposure limits, personal, workplace atmosphere or biological monitoring may be required to determine the effectiveness of the ventilation or other control measures and/or the necessity to use respiratory protective equipment. Reference should be made to monitoring standards, such as the following: European Standard EN 689 (Workplace atmospheres - Guidance for the assessment of exposure by inhalation to chemical agents for comparison with limit values and measurement strategy) European Standard EN 14042 (Workplace atmospheres - Guide for the application and use of procedures for the assessment of exposure to chemical and biological agents) European Standard EN 482 (Workplace atmospheres - General requirements for the performance of procedures for the measurement of chemical agents) Reference to national guidance documents for methods for the determination of hazardous substances will also be required.

Derived No Effect Level

No DNELs/DMELs available.

Predicted No Effect Concentration

No PNECs available

Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

SECTION 8: Exposure controls/personal protection

8.2 Exposure controls

Appropriate engineering controls: Provide exhaust ventilation or other engineering controls to keep the airborne concentrations of vapours below their respective occupational exposure limits.
All activities involving chemicals should be assessed for their risks to health, to ensure exposures are adequately controlled. Personal protective equipment should only be considered after other forms of control measures (e.g. engineering controls) have been suitably evaluated. Personal protective equipment should conform to appropriate standards, be suitable for use, be kept in good condition and properly maintained.
Your supplier of personal protective equipment should be consulted for advice on selection and appropriate standards. For further information contact your national organisation for standards.
The final choice of protective equipment will depend upon a risk assessment. It is important to ensure that all items of personal protective equipment are compatible.

Individual protection measures

Hygiene measures: Wash hands, forearms and face thoroughly after handling chemical products, before eating, smoking and using the lavatory and at the end of the working period. Ensure that eyewash stations and safety showers are close to the workstation location.

Respiratory protection: Use with adequate ventilation.
In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment.
Recommended: half-face mask - inorganic gases/vapor filter (Type B) - particulate filter.
The correct choice of respiratory protection depends upon the chemicals being handled, the conditions of work and use, and the condition of the respiratory equipment. Safety procedures should be developed for each intended application. Respiratory protection equipment should therefore be chosen in consultation with the supplier/manufacturer and with a full assessment of the working conditions.

Eye/face protection: Safety glasses with side shields.

Skin protection

Hand protection: Wear protective gloves if prolonged or repeated contact is likely.
Wear chemical resistant gloves.
Recommended: Butyl gloves.
The correct choice of protective gloves depends upon the chemicals being handled, the conditions of work and use, and the condition of the gloves (even the best chemically resistant glove will break down after repeated chemical exposures). Most gloves provide only a short time of protection before they must be discarded and replaced. Because specific work environments and material handling practices vary, safety procedures should be developed for each intended application. Gloves should therefore be chosen in consultation with the supplier/manufacturer and with a full assessment of the working conditions.

Skin and body: Use of protective clothing is good industrial practice.
Personal protective equipment for the body should be selected based on the task being performed and the risks involved and should be approved by a specialist before handling this product.
Cotton or polyester/cotton overalls will only provide protection against light superficial contamination that will not soak through to the skin. Overalls should be laundered on a regular basis. When the risk of skin exposure is high (e.g. when cleaning up spillages or if there is a risk of splashing) then chemical resistant aprons and/or impervious chemical suits and boots will be required.

Environmental exposure controls: Emissions from ventilation or work process equipment should be checked to ensure they comply with the requirements of environmental protection legislation. In some cases, fume scrubbers, filters or engineering modifications to the process equipment will be necessary to reduce emissions to acceptable levels.

SECTION 9: Physical and chemical properties

9.1 Information on basic physical and chemical properties

Appearance

Physical state	Liquid.
Colour	Yellow. [Light]
Odour	Amine.
Odour threshold	Not available.
pH	7.8 [Conc. (% w/w): 5%]
Melting point/freezing point	Not available.
Initial boiling point and boiling range	100°C (>212°F)
Pour point	0 °C

Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

SECTION 9: Physical and chemical properties

Flash point	Closed cup: >100°C (>212°F)
Evaporation rate	Not available.
Flammability (solid, gas)	Not available.
Upper/lower flammability or explosive limits	Not available.
Vapour pressure	Not available.
Vapour density	Not available.
Relative density	Not available.
Density	1000 kg/m³ (>1 g/cm³) at 20°C
Solubility(ies)	Soluble in water.
Partition coefficient: n-octanol/water	Not available.
Auto-ignition temperature	Not available.
Decomposition temperature	Not available.
Viscosity	Not available.
Explosive properties	Not available.
Oxidising properties	Not available.

9.2 Other information

No additional information.

SECTION 10: Stability and reactivity

10.1 Reactivity	No specific test data available for this product. Refer to Conditions to avoid and Incompatible materials for additional information.
10.2 Chemical stability	The product is stable.
10.3 Possibility of hazardous reactions	Under normal conditions of storage and use, hazardous polymerisation will not occur. Under normal conditions of storage and use, hazardous reactions will not occur.
10.4 Conditions to avoid	High temperatures
10.5 Incompatible materials	Slightly reactive or incompatible with the following materials: acids.
10.6 Hazardous decomposition products	Under normal conditions of storage and use, hazardous decomposition products should not be produced.

SECTION 11: Toxicological information

11.1 Information on toxicological effects

Information on the likely routes of exposure: Routes of entry anticipated: Dermal, Inhalation.

Potential acute health effects

Inhalation	Exposure to decomposition products may cause a health hazard. Serious effects may be delayed following exposure. May cause irritation to eyes, nose and throat due to exposure to vapour, mists or fumes.
Ingestion	No known significant effects or critical hazards.
Skin contact	May cause skin dryness and irritation. Defatting to the skin.
Eye contact	Irritating to eyes.

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics

Inhalation	No specific data.
Ingestion	No specific data.
Skin contact	Adverse symptoms may include the following: irritation dryness cracking

Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

SECTION 11: Toxicological information

Eye contact Adverse symptoms may include the following:
irritation
watering
redness

Delayed and immediate effects and also chronic effects from short and long term exposure

Inhalation Overexposure to the inhalation of airborne droplets or aerosols may cause irritation of the respiratory tract.

Ingestion Ingestion of large quantities may cause nausea and diarrhoea.

Skin contact Prolonged or repeated contact can defat the skin and lead to irritation and/or dermatitis.

Eye contact Potential risk of transient stinging or redness if accidental eye contact occurs.

Potential chronic health effects

General Prolonged or repeated contact can defat the skin and lead to irritation, cracking and/or dermatitis.

Carcinogenicity No known significant effects or critical hazards.

Mutagenicity No known significant effects or critical hazards.

Developmental effects No known significant effects or critical hazards.

Fertility effects No known significant effects or critical hazards.

SECTION 12: Ecological information

12.1 Toxicity

Environmental hazards Not classified as dangerous

12.2 Persistence and degradability

Expected to be biodegradable.

12.3 Bioaccumulative potential

Not available.

12.4 Mobility in soil

Soil/water partition coefficient (K_{OC}) Not available.

Mobility Liquid. Soluble in water.

12.5 Results of PBT and vPvB assessment

PBT Not applicable.

vPvB Not applicable.

12.6 Other adverse effects No known significant effects or critical hazards.

SECTION 13: Disposal considerations

13.1 Waste treatment methods

Product

Methods of disposal The generation of waste should be avoided or minimised wherever possible. Significant quantities of waste product residues should not be disposed of via the foul sewer but processed in a suitable effluent treatment plant. Dispose of surplus and non-recyclable products via a licensed waste disposal contractor. Disposal of this product, solutions and any by-products should at all times comply with the requirements of environmental protection and waste disposal legislation and any regional local authority requirements.

Hazardous waste Yes.

European waste catalogue (EWC)

Waste code	Waste designation
12 03 01*	aqueous washing liquids

However, deviation from the intended use and/or the presence of any potential contaminants may require an alternative waste disposal code to be assigned by the end user.

Packaging

Methods of disposal Dispose of via an authorised person/ licensed waste disposal contractor in accordance with local regulations. Recycle, if possible.

Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

SECTION 13: Disposal considerations

Waste code	European waste catalogue (EWC)
15 01 10*	packaging containing residues of or contaminated by dangerous substances

Special precautions This material and its container must be disposed of in a safe way. Care should be taken when handling emptied containers that have not been cleaned or rinsed out. Empty containers or liners may retain some product residues. Empty containers represent a fire hazard as they may contain flammable product residues and vapour. Never weld, solder or braze empty containers. Avoid dispersal of spilt material and runoff and contact with soil, waterways, drains and sewers.

SECTION 14: Transport information

	ADR/RID	ADN	IMDG	IATA
14.1 UN number	Not regulated.	Not regulated.	Not regulated.	Not regulated.
14.2 UN proper shipping name	-	-	-	-
14.3 Transport hazard class(es)	-	-	-	-
14.4 Packing group	-	-	-	-
14.5 Environmental hazards	No.	No.	No.	No.
Additional information	-	-	-	-

14.6 Special precautions for user Not available.

ADR/RID Classification code: M6

ADN Classification code: M6

SECTION 15: Regulatory information

15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

EU Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH)

Annex XIV - List of substances subject to authorisation

Substances of very high concern

None of the components are listed.

Annex XVII - Restrictions on the manufacture, placing on the market and use of certain dangerous substances, mixtures and articles Not applicable.

Other regulations

REACH Status The company, as identified in Section 1, sells this product in the EU in compliance with the current requirements of REACH.

United States inventory (TSCA 8b) At least one component is not listed.

Australia inventory (AICS) All components are listed or exempted.

Canada inventory At least one component is not listed.

China inventory (IECSC) All components are listed or exempted.

Japan inventory (ENCS) At least one component is not listed.

Korea inventory (KECI) All components are listed or exempted.

Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

SECTION 15: Regulatory information

Philippines inventory (PICCS) All components are listed or exempted.

15.2 Chemical Safety Assessment This product contains substances for which Chemical Safety Assessments are still required.

SECTION 16: Other information

Abbreviations and acronyms

ADN = European Provisions concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterway
ADR = The European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road
ATE = Acute Toxicity Estimate
BCF = Bioconcentration Factor
CAS = Chemical Abstracts Service
CLP = Classification, Labelling and Packaging Regulation [Regulation (EC) No. 1272/2008]
CSA = Chemical Safety Assessment
CSR = Chemical Safety Report
DMEL = Derived Minimal Effect Level
DNEL = Derived No Effect Level
DPD = Dangerous Preparations Directive [1999/45/EC]
DSD = Dangerous Substances Directive [67/548/EEC]
EINECS = European Inventory of Existing Commercial chemical Substances
ES = Exposure Scenario
EUH statement = CLP-specific Hazard statement
EWC = European Waste Catalogue
GHS = Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
IATA = International Air Transport Association
IBC = Intermediate Bulk Container
IMDG = International Maritime Dangerous Goods
LogPow = logarithm of the octanol/water partition coefficient
MARPOL 73/78 = International Convention for the Prevention of Pollution From Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978. ("Marpol" = marine pollution)
OECD = Organisation for Economic Co-operation and Development
PBT = Persistent, Bioaccumulative and Toxic
PNEC = Predicted No Effect Concentration
RID = The Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail
RRN = REACH Registration Number
SADT = Self-Accelerating Decomposition Temperature
SVHC = Substances of Very High Concern
STOT-RE = Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure
STOT-SE = Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure
TWA = Time weighted average
UN = United Nations
UVCB = Complex hydrocarbon substance
VOC = Volatile Organic Compound
vPvB = Very Persistent and Very Bioaccumulative

Full text of abbreviated H statements

H302	Harmful if swallowed.
H312	Harmful in contact with skin.
H315	Causes skin irritation.
H318	Causes serious eye damage.
H319	Causes serious eye irritation.
H332	Harmful if inhaled.
H335	May cause respiratory irritation.
H400	Very toxic to aquatic life.

Full text of classifications [CLP/GHS]

Acute Tox. 4, H302	ACUTE TOXICITY: ORAL - Category 4
Acute Tox. 4, H312	ACUTE TOXICITY: SKIN - Category 4
Acute Tox. 4, H332	ACUTE TOXICITY: INHALATION - Category 4
Aquatic Acute 1, H400	AQUATIC TOXICITY (ACUTE) - Category 1
Eye Dam. 1, H318	SERIOUS EYE DAMAGE/ EYE IRRITATION - Category 1
Eye Irrit. 2, H319	SERIOUS EYE DAMAGE/ EYE IRRITATION - Category 2
Skin Irrit. 2, H315	SKIN CORROSION/IRRITATION - Category 2
STOT SE 3, H335	SPECIFIC TARGET ORGAN TOXICITY (SINGLE EXPOSURE) [Respiratory tract irritation] - Category 3

Conforms to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II - United Kingdom (UK)

SECTION 16: Other information

Full text of abbreviated R phrases

R22- Harmful if swallowed.
R20/21/22- Harmful by inhalation, in contact with skin and if swallowed.
R41- Risk of serious damage to eyes.
R36- Irritating to eyes.
R38- Irritating to skin.
R36/38- Irritating to eyes and skin.
R36/37/38- Irritating to eyes, respiratory system and skin.
R50- Very toxic to aquatic organisms.

Full text of classifications [DSD/DPD]

Xn - Harmful
Xi - Irritant
N - Dangerous for the environment

History

Date of issue/ Date of revision	16/05/2012.
Date of previous issue	20/12/2011.
Prepared by	Product Stewardship

Indicates information that has changed from previously issued version.

Notice to reader

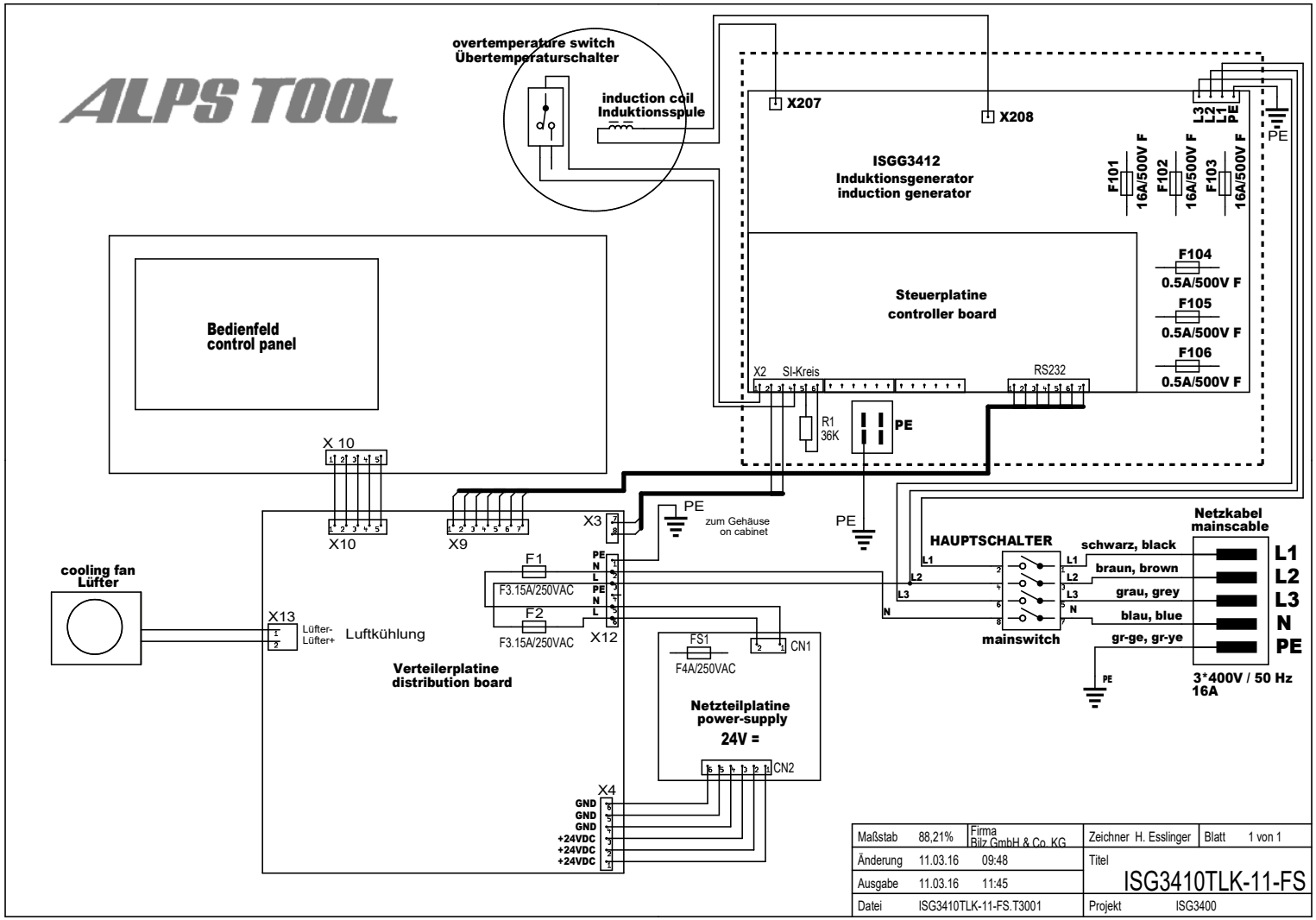
All reasonably practicable steps have been taken to ensure this data sheet and the health, safety and environmental information contained in it is accurate as of the date specified below. No warranty or representation, express or implied is made as to the accuracy or completeness of the data and information in this data sheet.

The data and advice given apply when the product is sold for the stated application or applications. You should not use the product other than for the stated application or applications without seeking advice from BP Group.

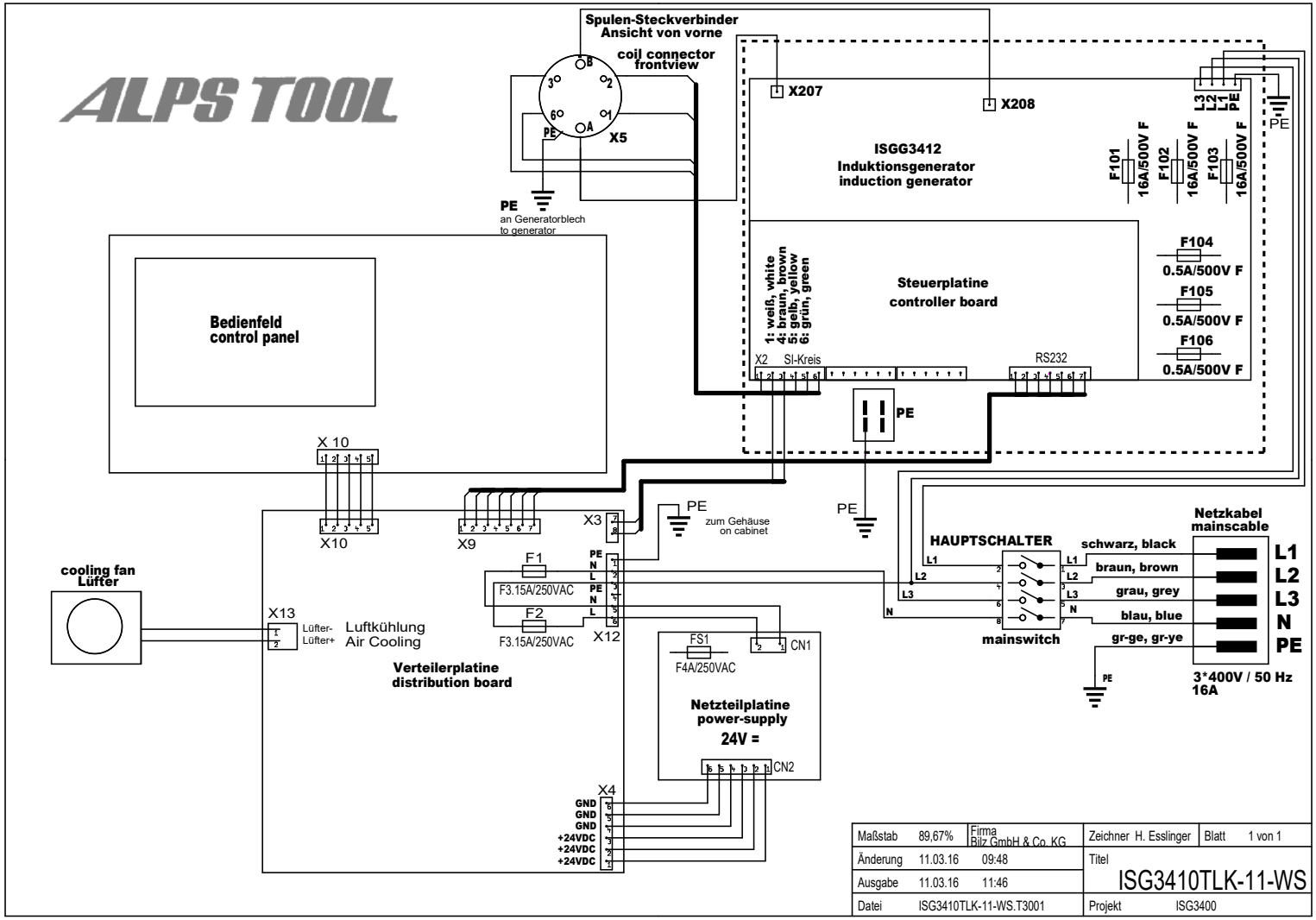
It is the user's obligation to evaluate and use this product safely and to comply with all applicable laws and regulations. The BP Group shall not be responsible for any damage or injury resulting from use, other than the stated product use of the material, from any failure to adhere to recommendations, or from any hazards inherent in the nature of the material. Purchasers of the product for supply to a third party for use at work, have a duty to take all necessary steps to ensure that any person handling or using the product is provided with the information in this sheet. Employers have a duty to tell employees and others who may be affected of any hazards described in this sheet and of any precautions that should be taken. You can contact the BP Group to ensure that this document is the most current available. Alteration of this document is strictly prohibited.

10.8 配線図

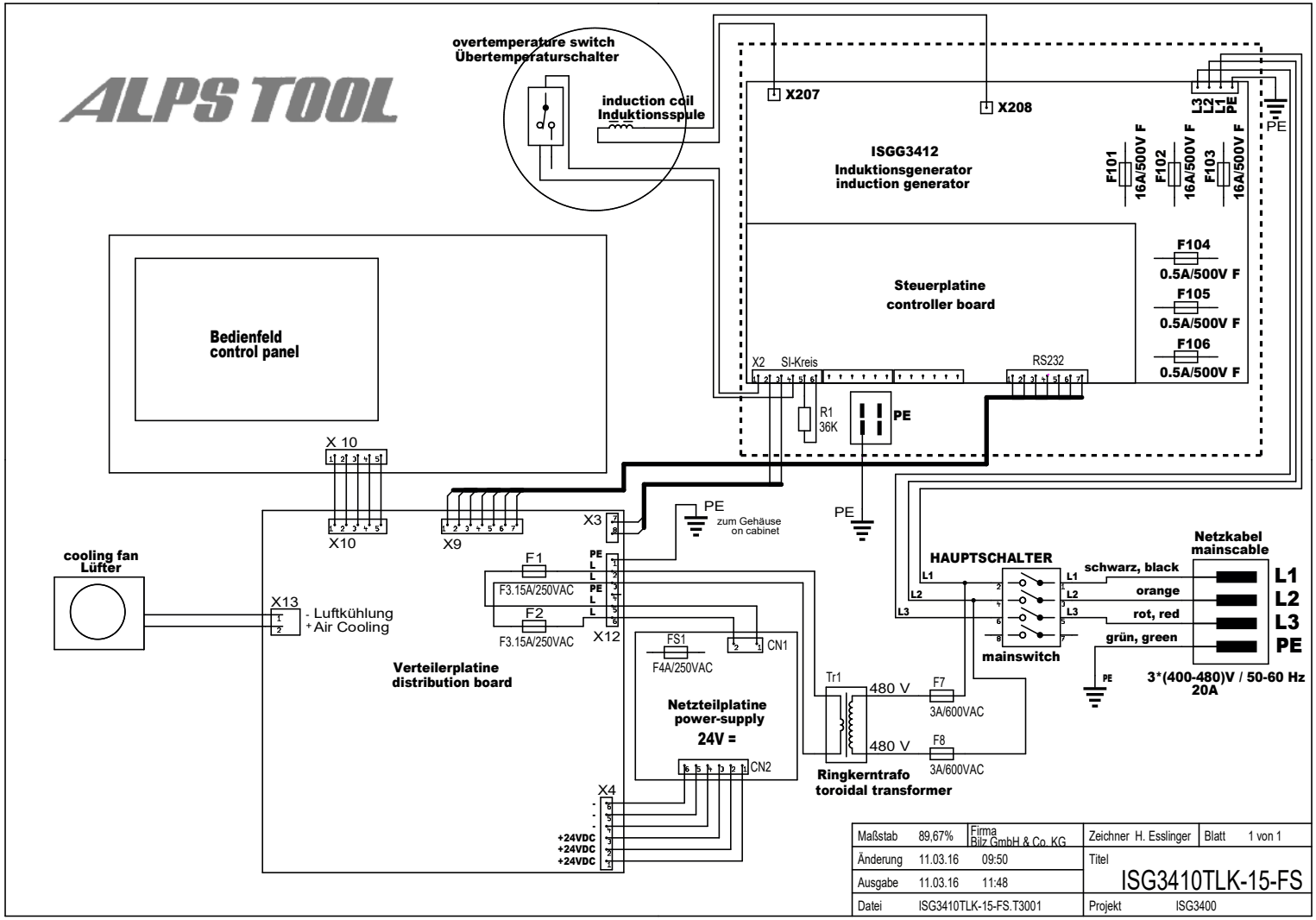
10.8.1 ISG3430-TLK-11-FS (400V)



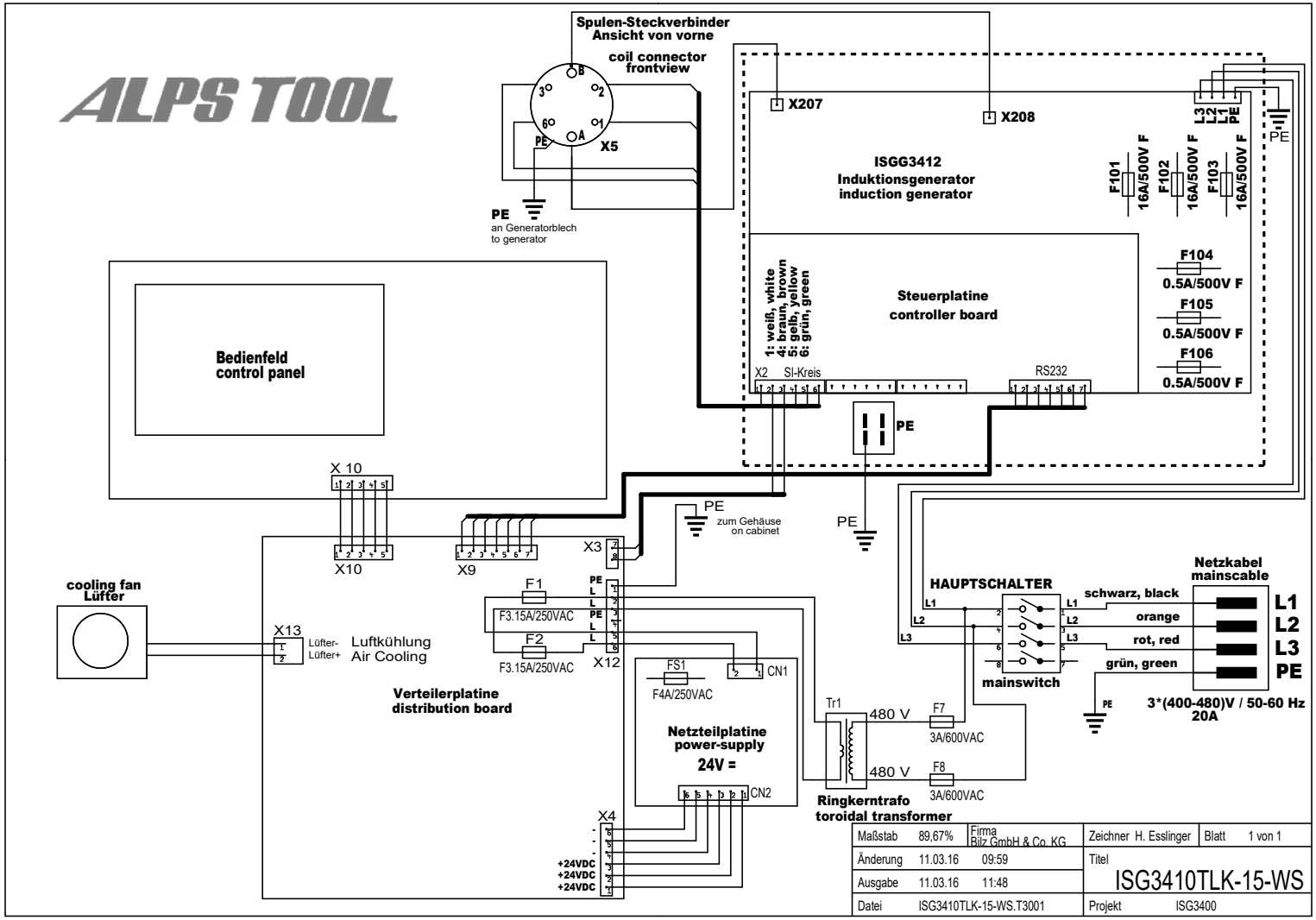
10.8.2 ISG3430-TLK-11-WS (400V)



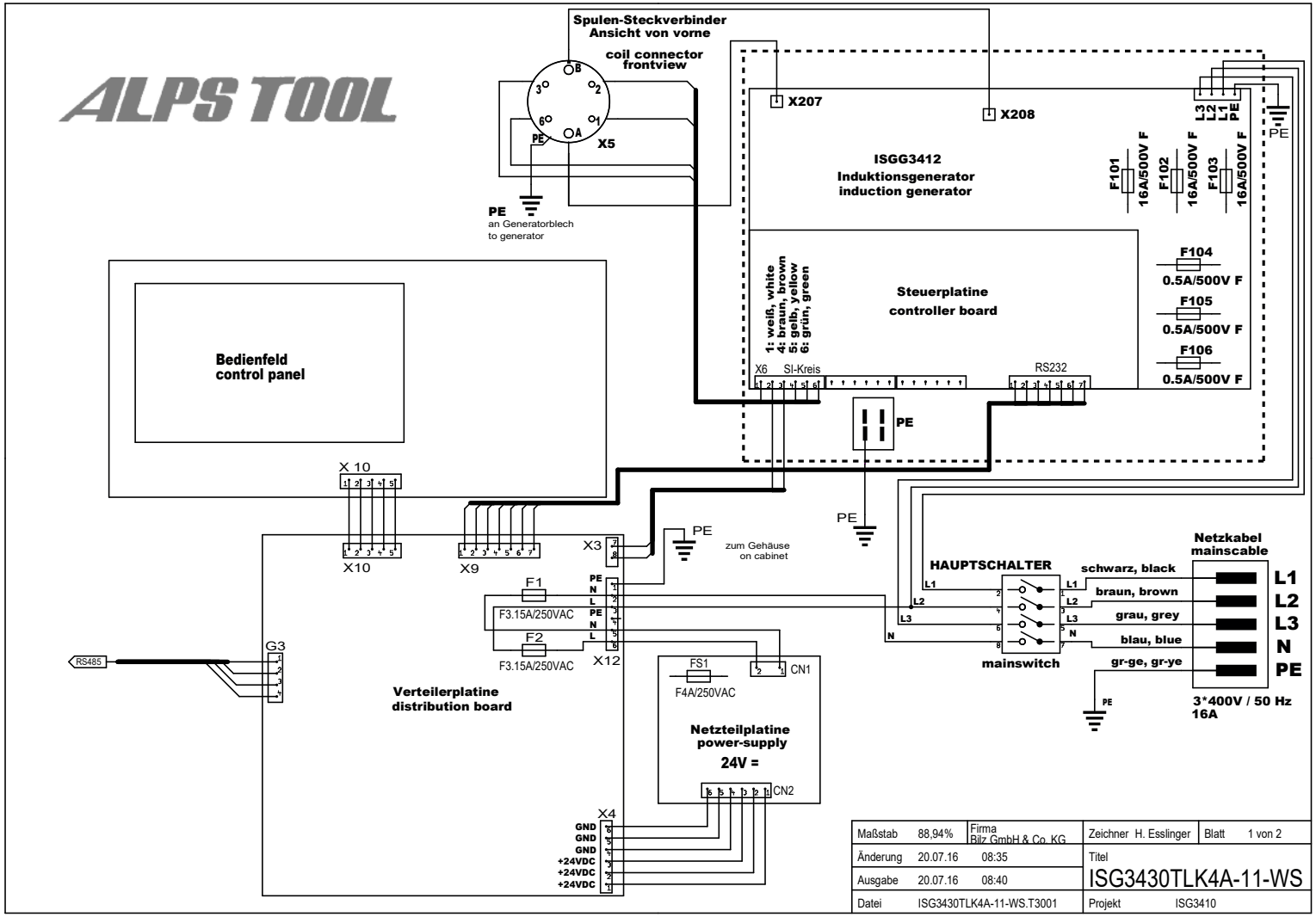
10.8.3 ISG3430-TLK-15-FS (480V)

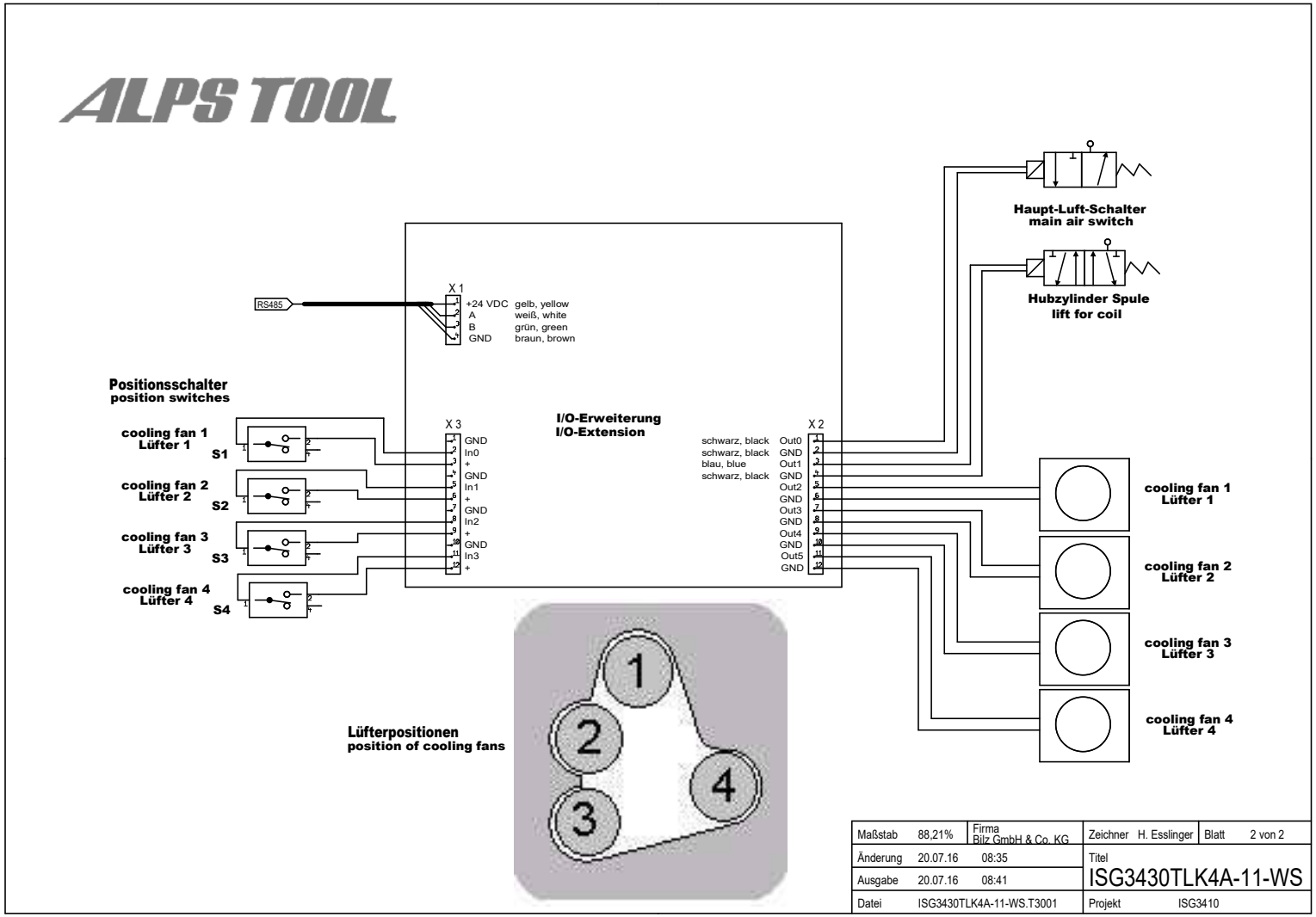


10.8.4 ISG3430-TLK-15-WS (480V)

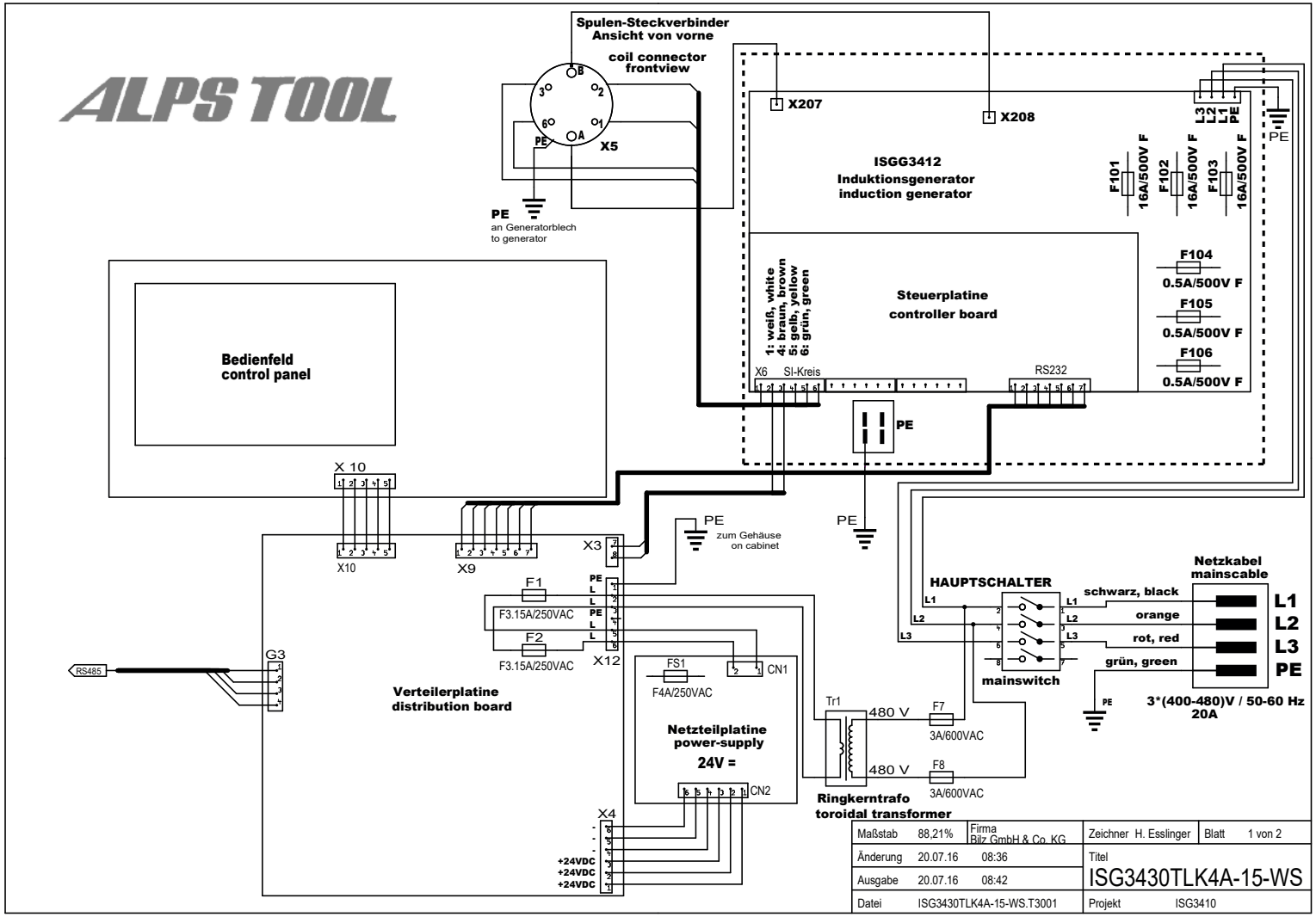


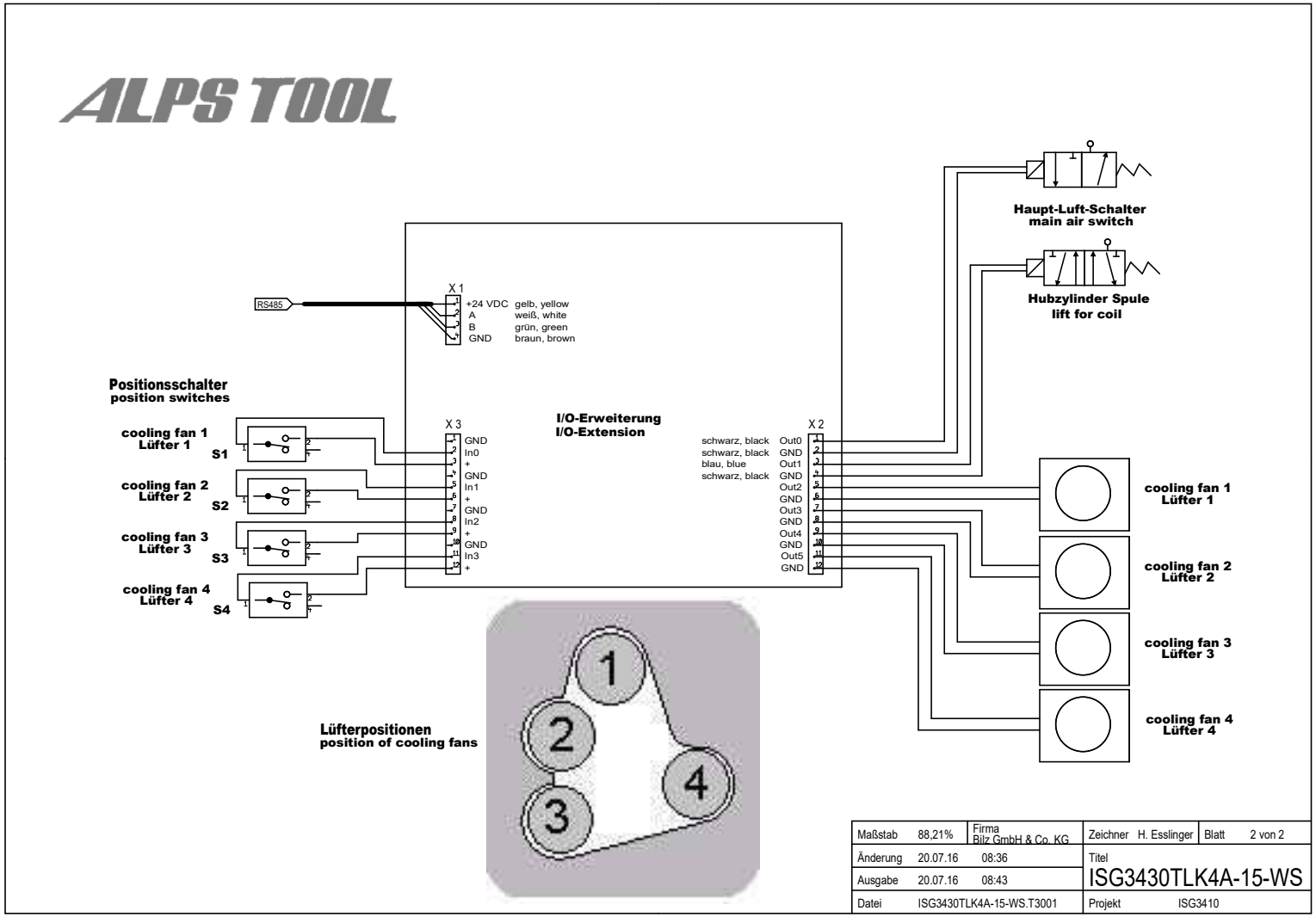
10.8.5 ISG3430-TLK4-11-WS (400V)



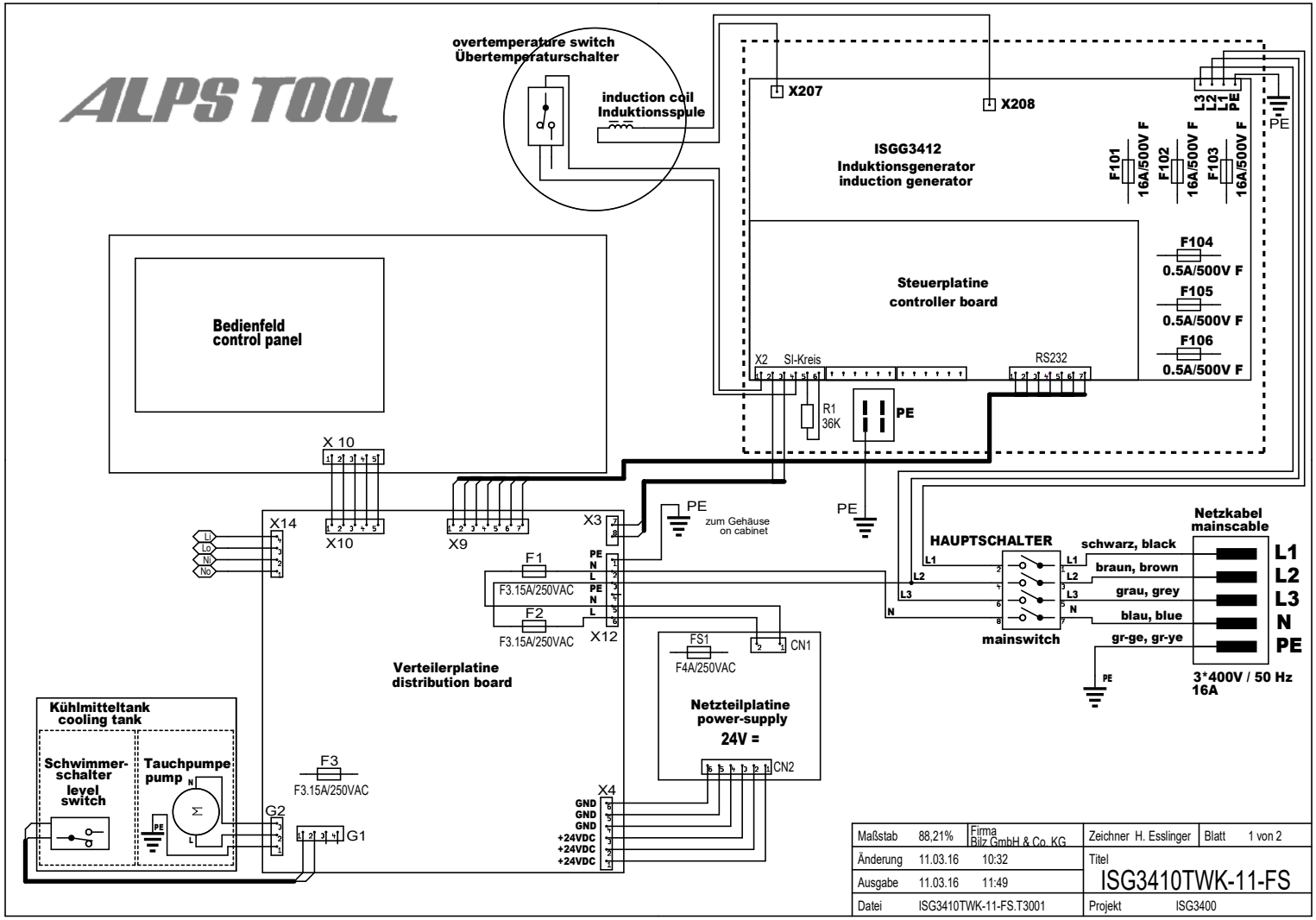

ALPS TOOL
RS485
X 1
+24 VDC gelb, yellow
A weiß, white
B grün, green
GND braun, brown
Positionsschalter
position switches
cooling fan 1
Lüfter 1
S1
cooling fan 2
Lüfter 2
S2
cooling fan 3
Lüfter 3
S3
cooling fan 4
Lüfter 4
S4
X 3
GND
In0
+
GND
In1
+
GND
In2
+
GND
In3
+
I/O-Erweiterung
I/O-Extension
X 2
schwarz, black Out0
schwarz, black GND
blau, blue Out1
schwarz, black GND
Out2
GND
Out3
GND
Out4
GND
Out5
GND
Haupt-Luft-Schalter
main air switch
Hubzylinder Spule
lift for coil
cooling fan 1
Lüfter 1
cooling fan 2
Lüfter 2
cooling fan 3
Lüfter 3
cooling fan 4
Lüfter 4
Lüfterpositionen
position of cooling fans
1
2
3
4
Maßstab 88,21%
Firma Bilz GmbH & Co. KG
Zeichner H. Esslinger
Blatt 2 von 2
Änderung 20.07.16 08:35
Titel
ISG3430TLK4A-11-WS
Ausgabe 20.07.16 08:41
Datei ISG3430TLK4A-11-WS.T3001
Projekt ISG3410

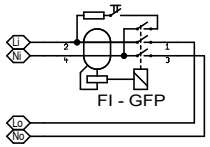
10.8.6 ISG3430-TLK4-15-WS (480V)




ALPS TOOL
RS485
X 1
+24 VDC gelb, yellow
A weiß, white
B grün, green
GND braun, brown
Haupt-Luft-Schalter
main air switch
Hubzylinder Spule
lift for coil
Positionsschalter
position switches
cooling fan 1
Lüfter 1
S1
cooling fan 2
Lüfter 2
S2
cooling fan 3
Lüfter 3
S3
cooling fan 4
Lüfter 4
S4
X 3
GND
In0
+
GND
In1
+
GND
In2
+
GND
In3
+
I/O-Erweiterung
I/O-Extension
X 2
schwarz, black Out0
schwarz, black GND
blau, blue Out1
schwarz, black GND
Out2
GND
Out3
GND
Out4
GND
Out5
GND
cooling fan 1
Lüfter 1
cooling fan 2
Lüfter 2
cooling fan 3
Lüfter 3
cooling fan 4
Lüfter 4
Lüfterpositionen
position of cooling fans
1
2
3
4
Maßstab 88,21%
Firma Bilz GmbH & Co. KG
Zeichner H. Esslinger
Blatt 2 von 2
Änderung 20.07.16 08:36
Titel
ISG3430TLK4A-15-WS
Ausgabe 20.07.16 08:43
Datei ISG3430TLK4A-15-WS.T3001
Projekt ISG3410

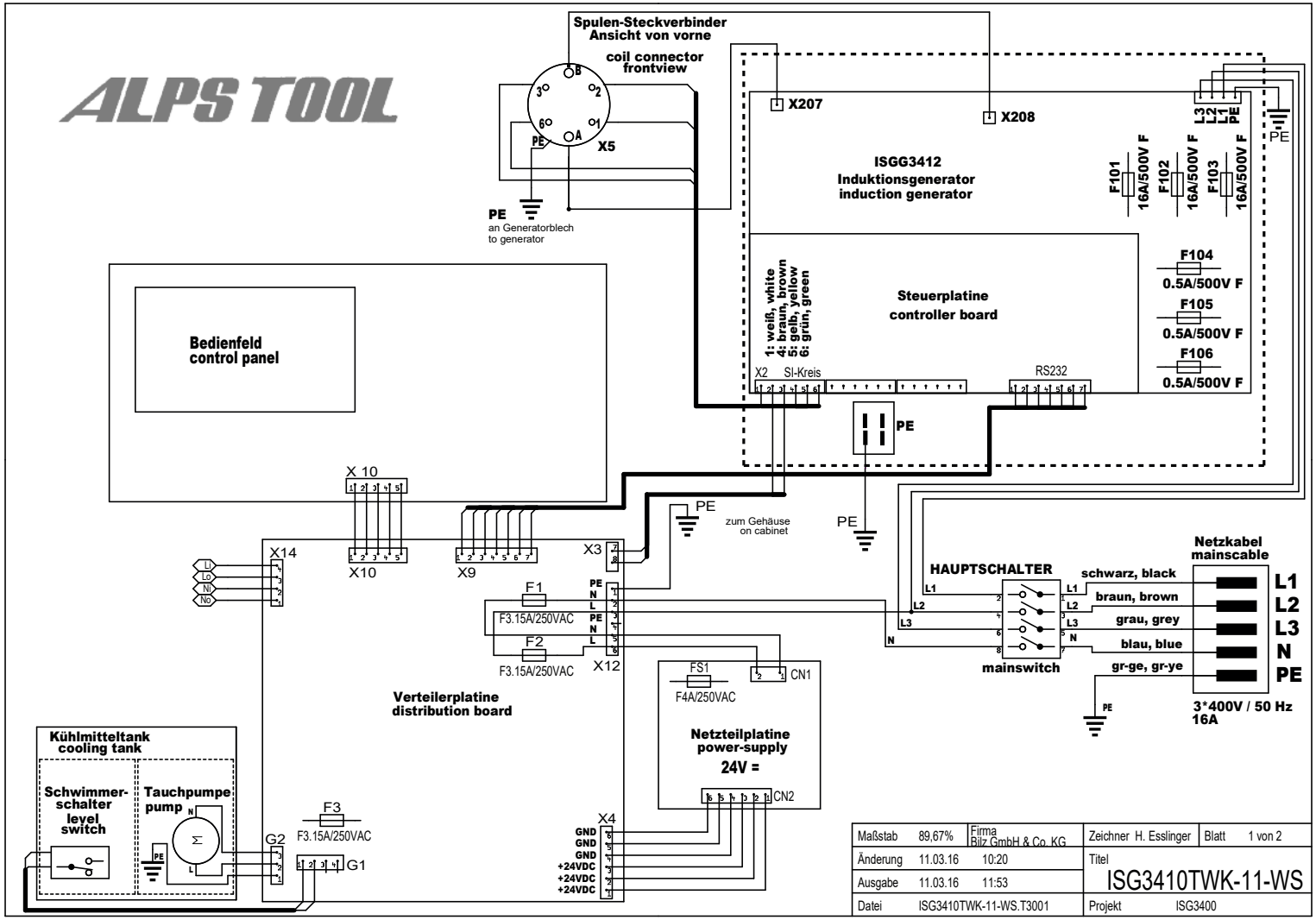
10.8.7 ISG3410-TWK-11-FS (400V)

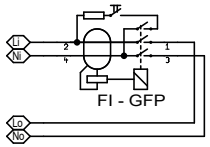




Maßstab 88,21%	Firma Bilz GmbH & Co. KG		Zeichner H. Esslinger	Blatt 2 von 2
Änderung 11.03.16 10:32			Titel	
Ausgabe 11.03.16 11:50			ISG3410TWK-11-FS	
Datei ISG3410TWK-11-FS.T3001			Projekt ISG3400	

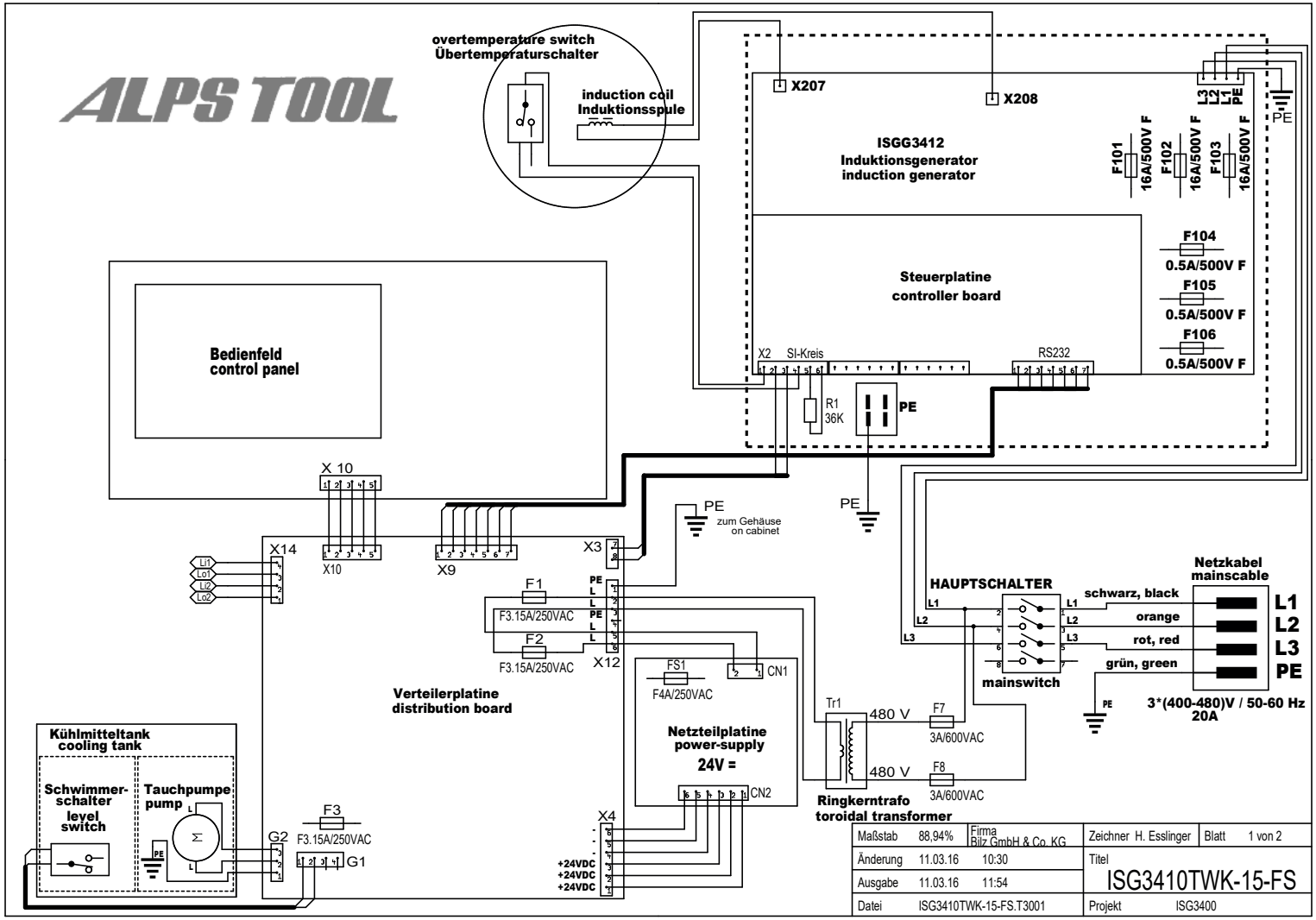
10.8.8 ISG3410-TWK-11-WS (400V)

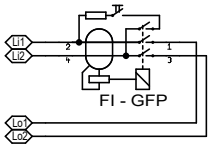




Maßstab 89,67%	Firma Bilz GmbH & Co. KG		Zeichner H. Esslinger	Blatt 2 von 2
Änderung 11.03.16 10:20			Titel	
Ausgabe 11.03.16 11:53			ISG3410TWK-11-WS	
Datei ISG3410TWK-11-WS.T3001			Projekt ISG3400	

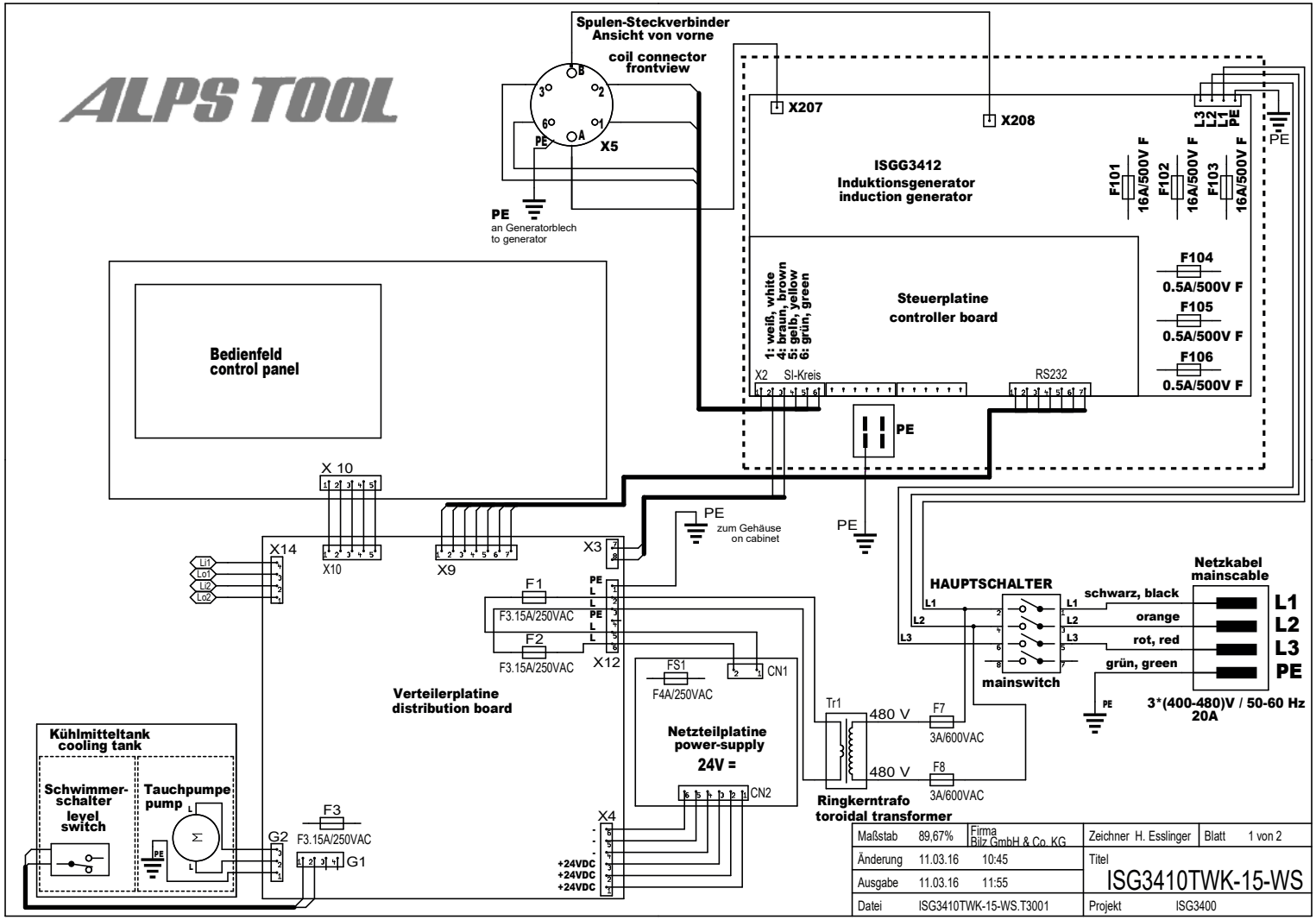
10.8.9 ISG3410-TWK-15-FS (480V)

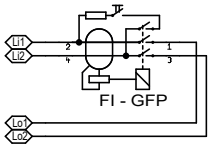




Maßstab 89,67%	Firma Bilz GmbH & Co. KG		Zeichner H. Esslinger	Blatt 2 von 2
Änderung 11.03.16 10:30			Titel	
Ausgabe 11.03.16 11:55			ISG3410TWK-15-FS	
Datei ISG3410TWK-15-FS.T3001			Projekt ISG3400	

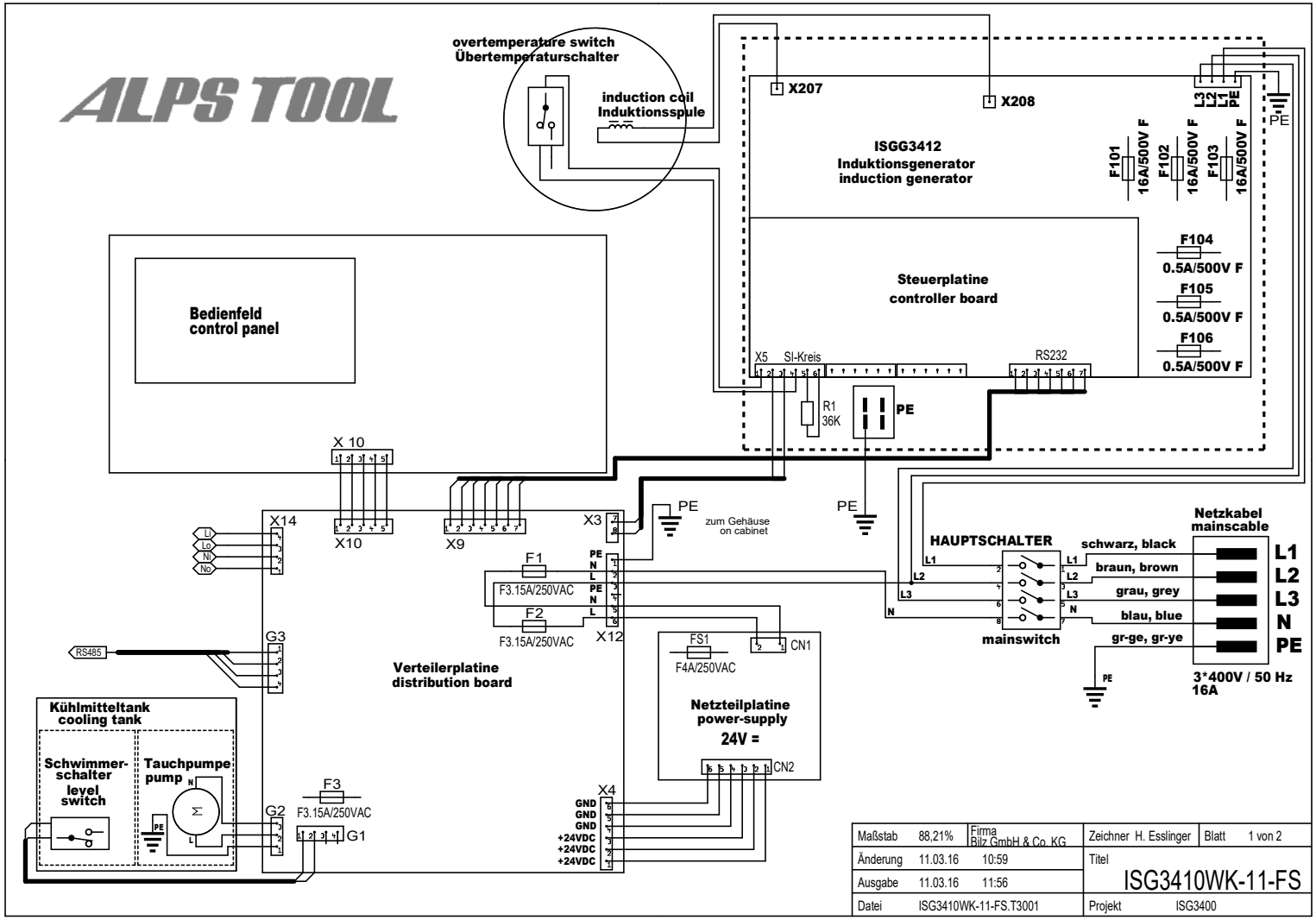
10.8.10 ISG3410-TWK-15-WS (480V)

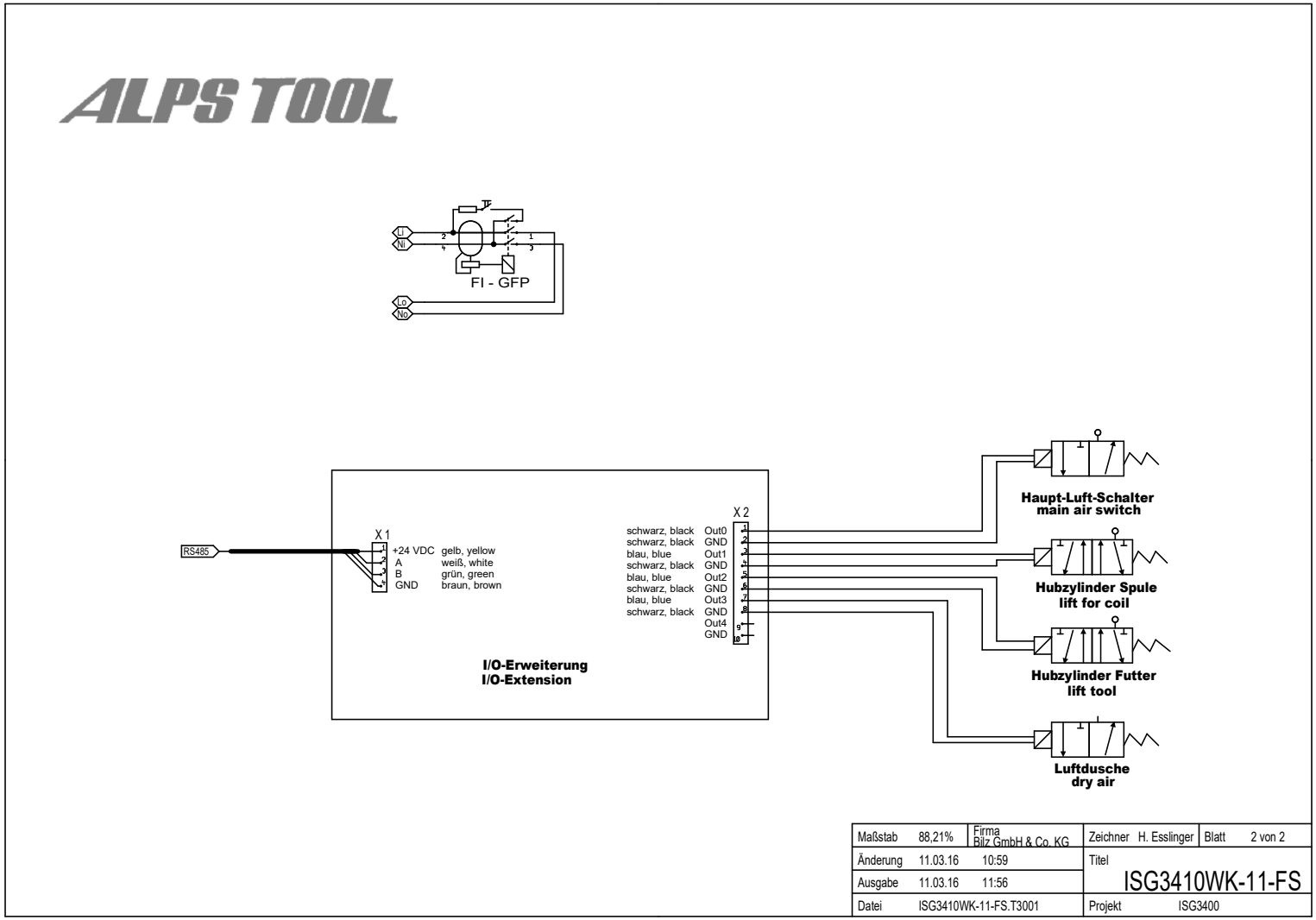




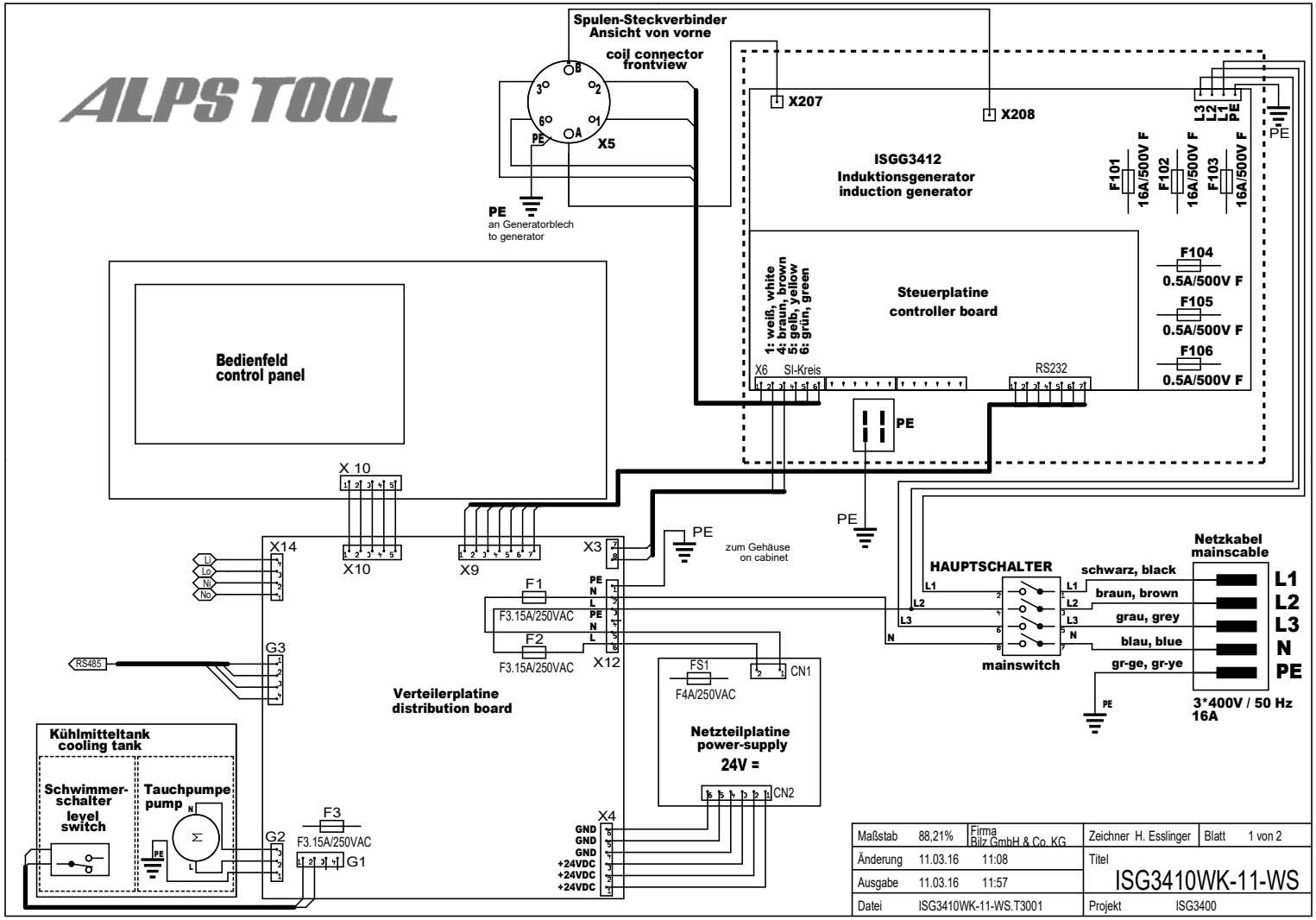
Maßstab 88,94%	Firma Bilz GmbH & Co. KG		Zeichner H. Esslinger	Blatt 2 von 2
Änderung 11.03.16 10:45			Titel	
Ausgabe 11.03.16 11:56			ISG3410TWK-15-WS	
Datei ISG3410TWK-15-WS.T3001			Projekt ISG3400	

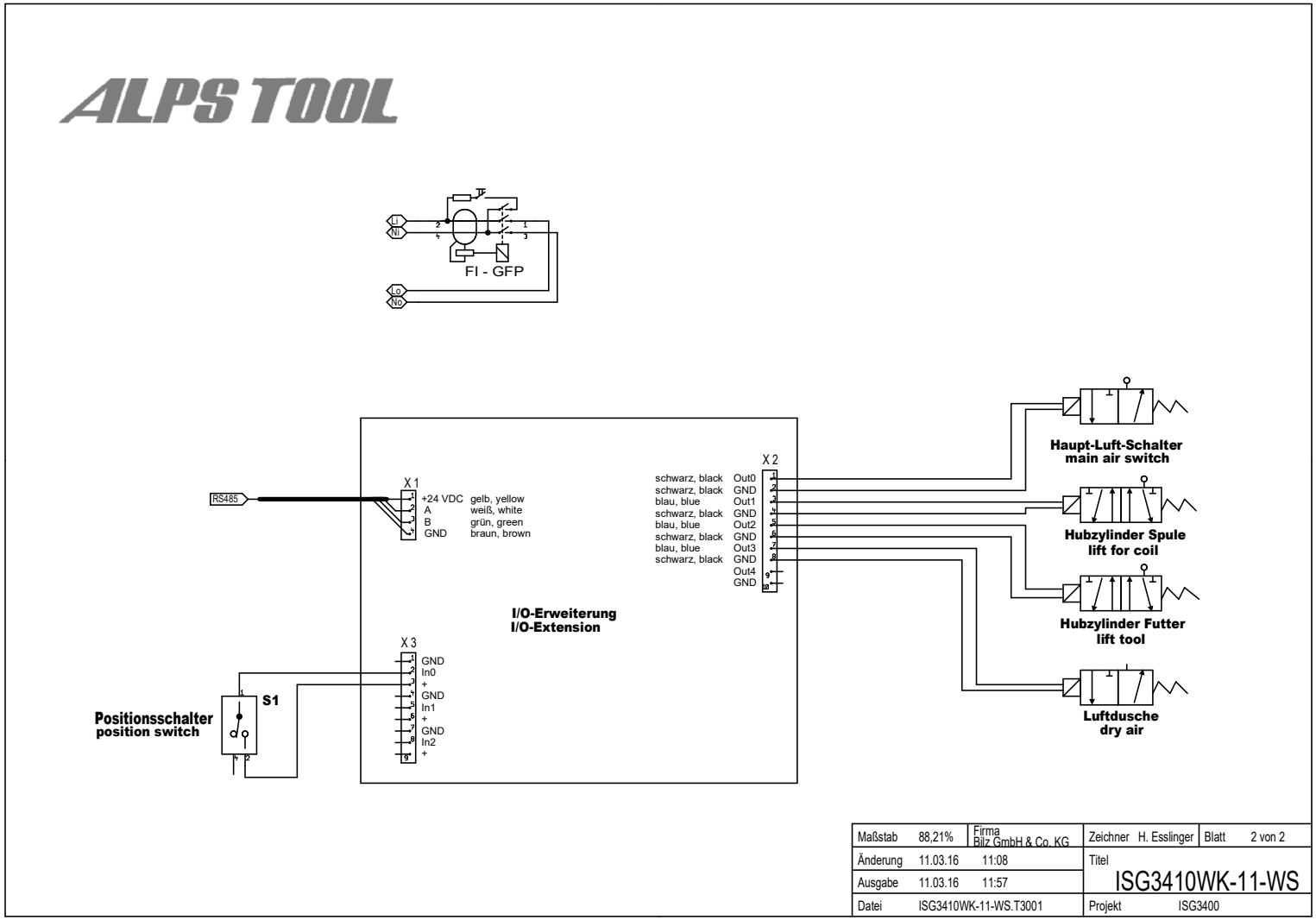
10.8.11 ISG3410-WK-11-FS (400V)



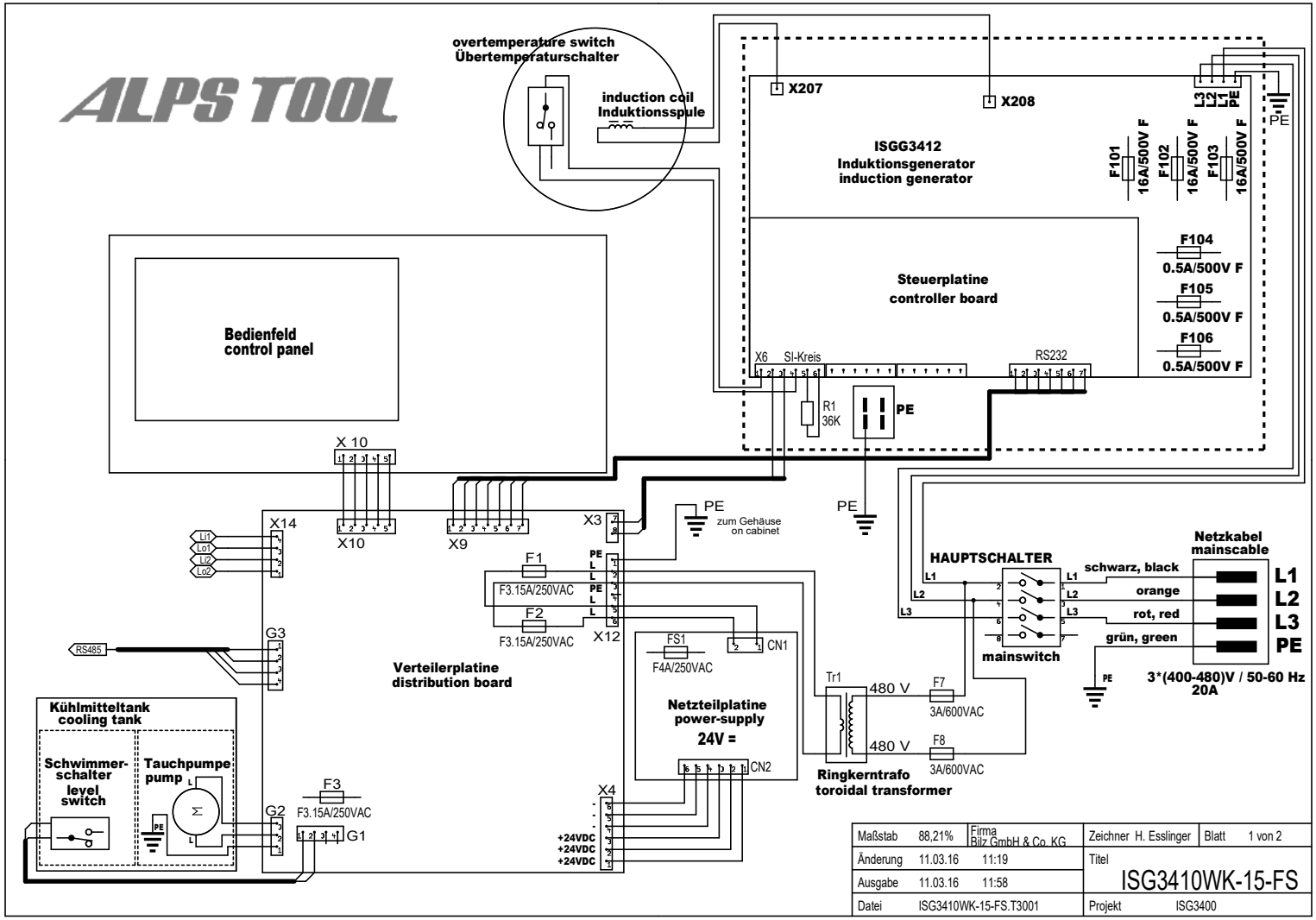

FI - GFP
RS485
X 1
+24 VDC gelb, yellow
A weiß, white
B grün, green
GND braun, brown
X 2
schwarz, black Out0
schwarz, black GND
blau, blue Out1
schwarz, black GND
blau, blue Out2
schwarz, black GND
blau, blue Out3
schwarz, black GND
Out4
GND
I/O-Erweiterung
I/O-Extension
Haupt-Luft-Schalter
main air switch
Hubzylinder Spule
lift for coil
Hubzylinder Futter
lift tool
Luftdusche
dry air
Maßstab 88,21%
Firma Bilz GmbH & Co. KG
Zeichner H. Esslinger
Blatt 2 von 2
Änderung 11.03.16 10:59
Titel
Ausgabe 11.03.16 11:56
ISG3410WK-11-FS
Datei ISG3410WK-11-FS.T3001
Projekt ISG3400

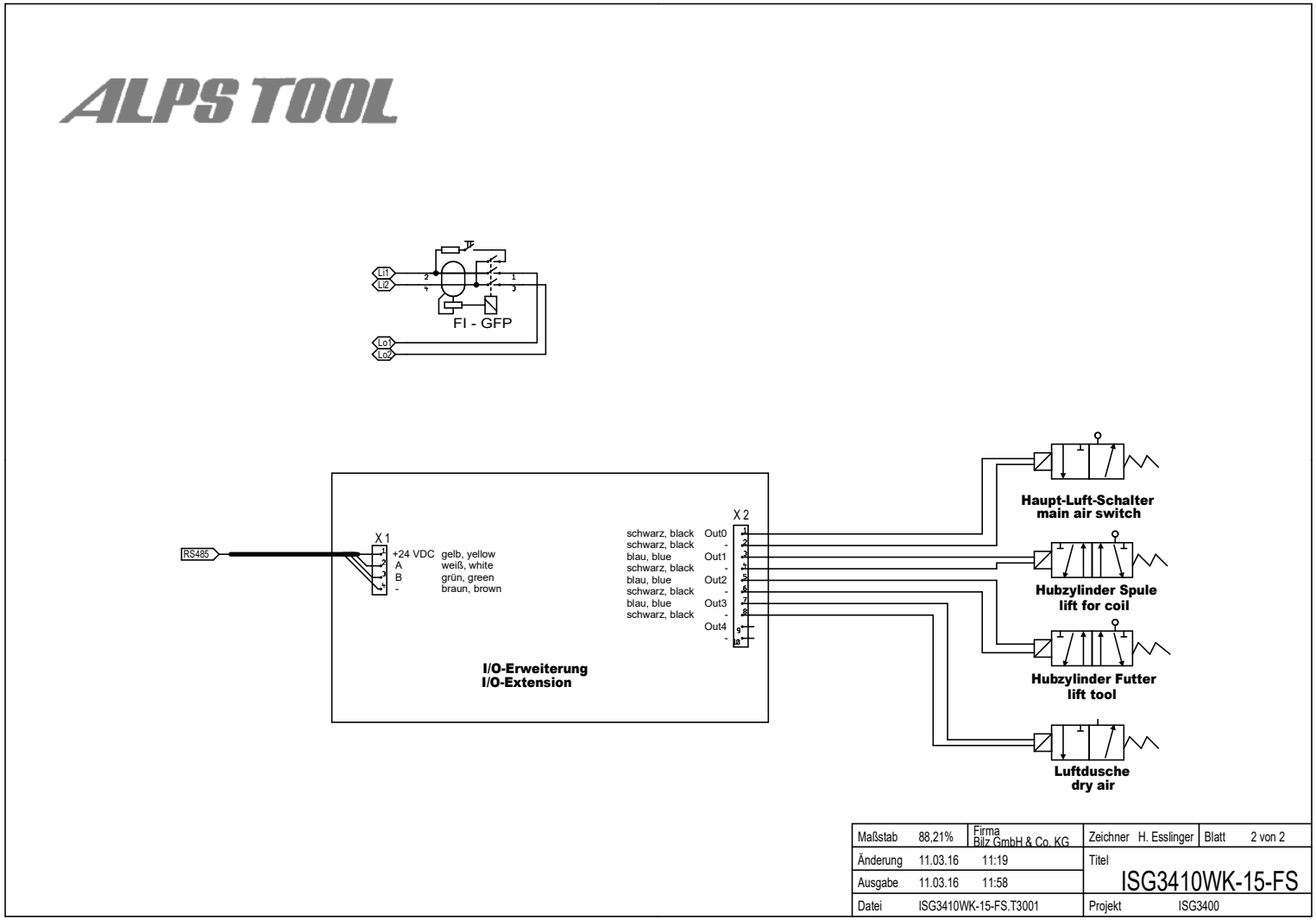
10.8.12 ISG3410-WK-11-WS (400V)



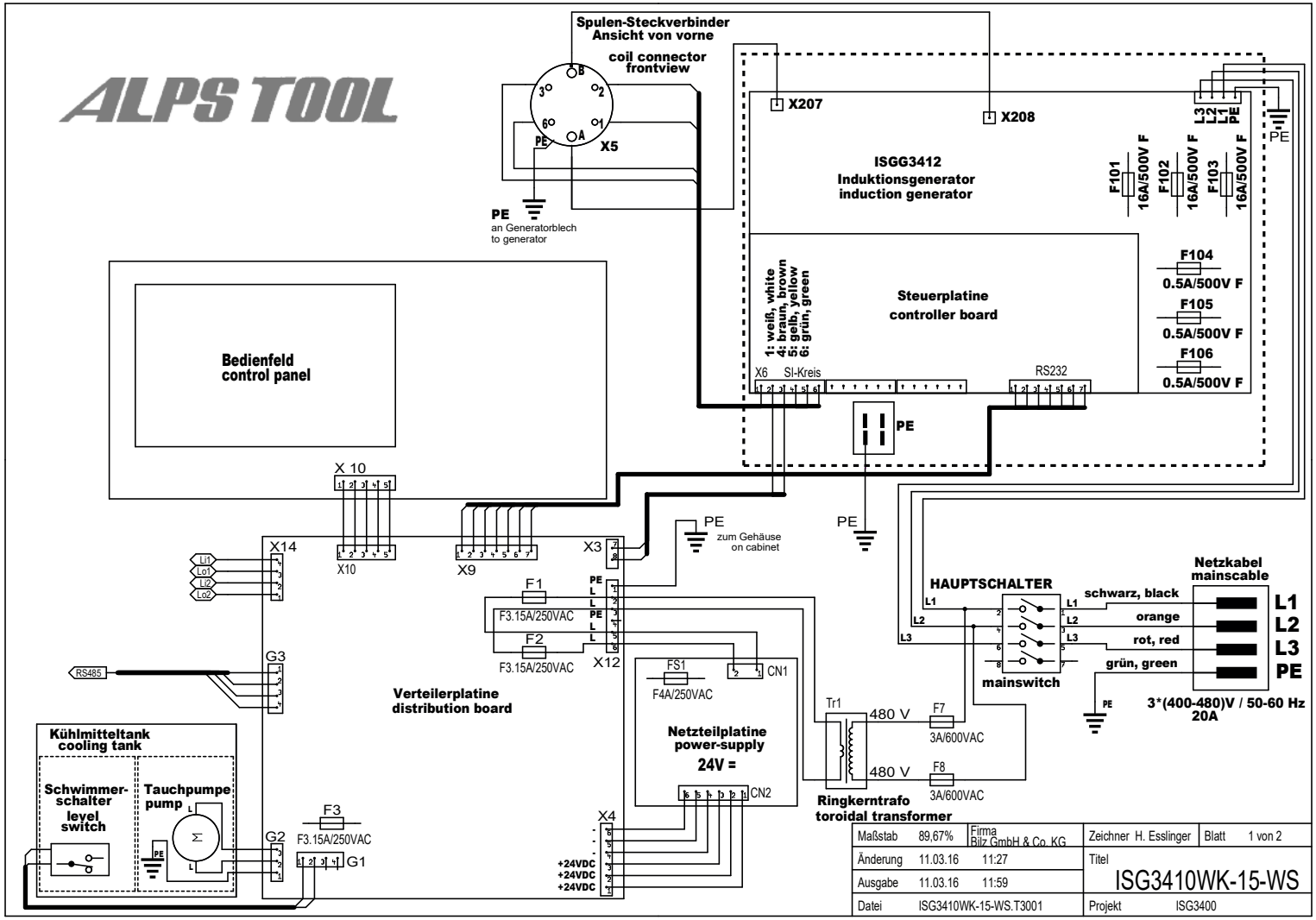

FI - GFP
RS485
X 1
+24 VDC gelb, yellow
A weiß, white
B grün, green
GND braun, brown
X 2
schwarz, black Out0
schwarz, black GND
blau, blue Out1
schwarz, black GND
blau, blue Out2
schwarz, black GND
blau, blue Out3
schwarz, black GND
Out4
GND
I/O-Erweiterung
I/O-Extension
X 3
GND
In0
+
GND
In1
+
GND
In2
+
S1
Positionsschalter
position switch
Haupt-Luft-Schalter
main air switch
Hubzylinder Spule
lift for coil
Hubzylinder Futter
lift tool
Luftdusche
dry air
Maßstab 88,21%
Firma Bilz GmbH & Co. KG
Zeichner H. Esslinger
Blatt 2 von 2
Änderung 11.03.16 11:08
Titel
Ausgabe 11.03.16 11:57
ISG3410WK-11-WS
Datei ISG3410WK-11-WS.T3001
Projekt ISG3400

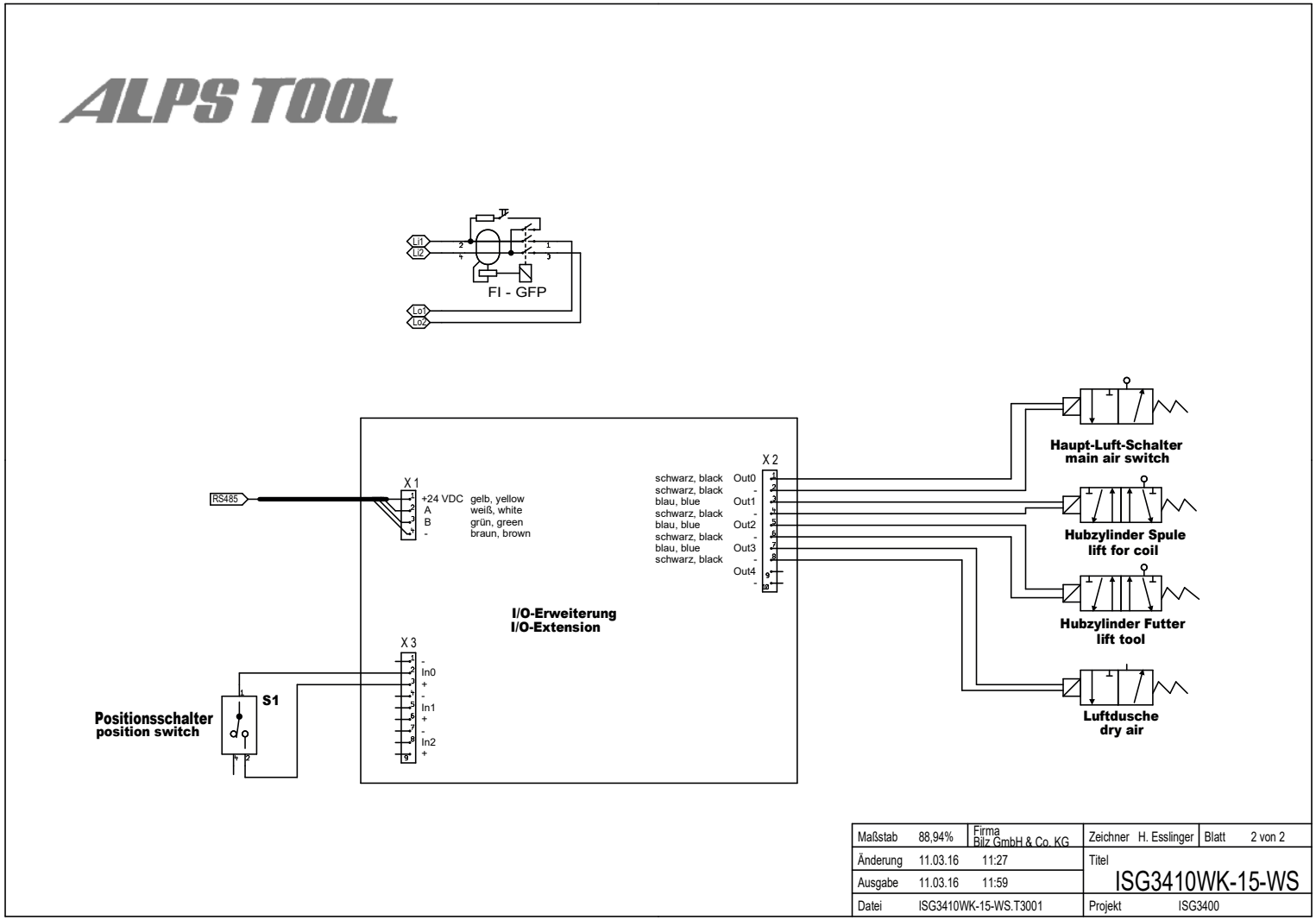
10.8.13 ISG3410-WK-15-FS (480V)




FI - GFP
LI1
LI2
LO1
LO2
RS485
X1
+24 VDC gelb, yellow
A weiß, white
B grün, green
- braun, brown
X2
schwarz, black Out0
schwarz, black -
blau, blue Out1
schwarz, black -
blau, blue Out2
schwarz, black -
blau, blue Out3
schwarz, black -
Out4
-
I/O-Erweiterung
I/O-Extension
Haupt-Luft-Schalter
main air switch
Hubzylinder Spule
lift for coil
Hubzylinder Futter
lift tool
Luftdusche
dry air
Maßstab 88,21%
Firma Bilz GmbH & Co. KG
Zeichner H. Esslinger
Blatt 2 von 2
Änderung 11.03.16 11:19
Titel
Ausgabe 11.03.16 11:58
ISG3410WK-15-FS
Datei ISG3410WK-15-FS.T3001
Projekt ISG3400

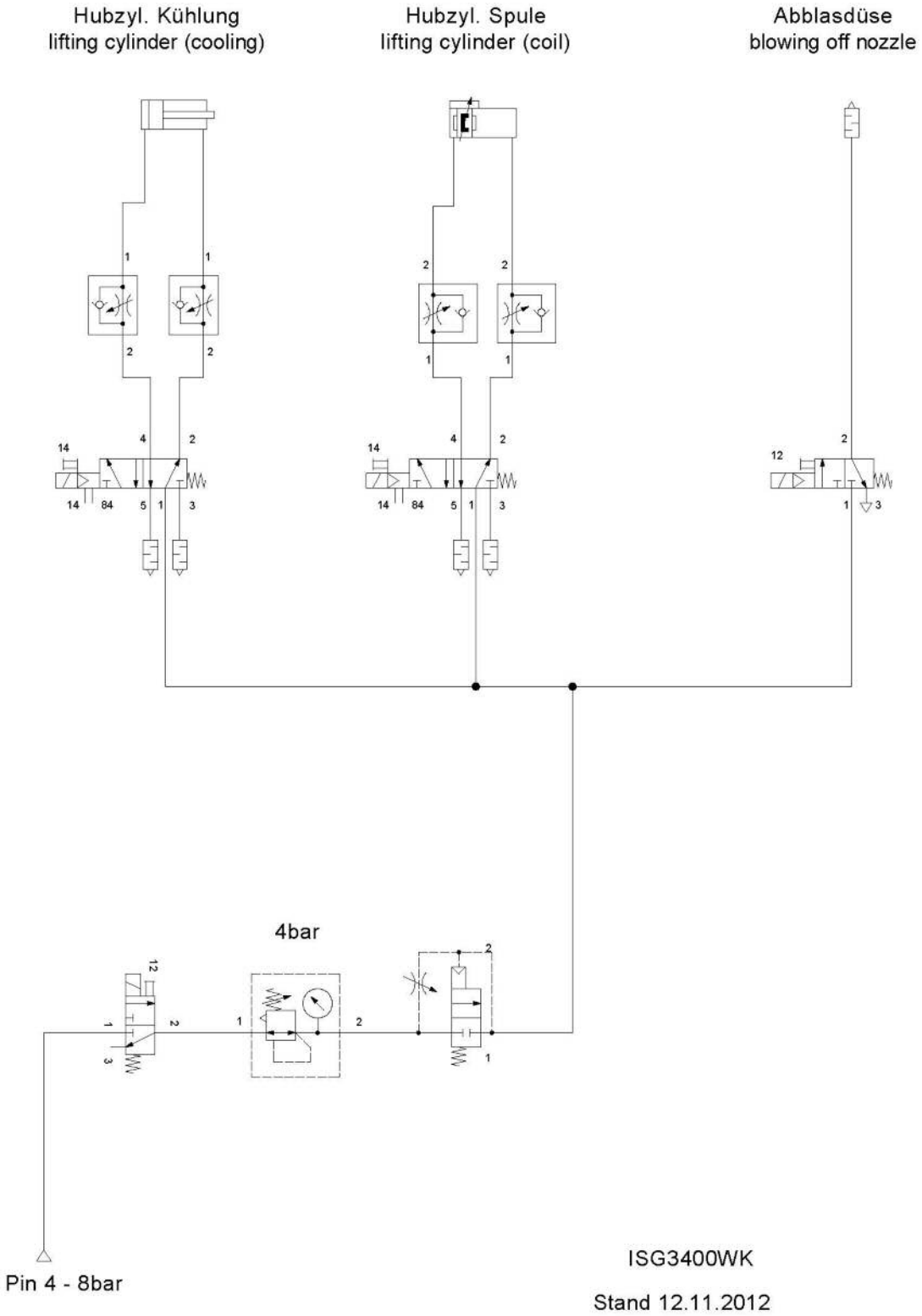
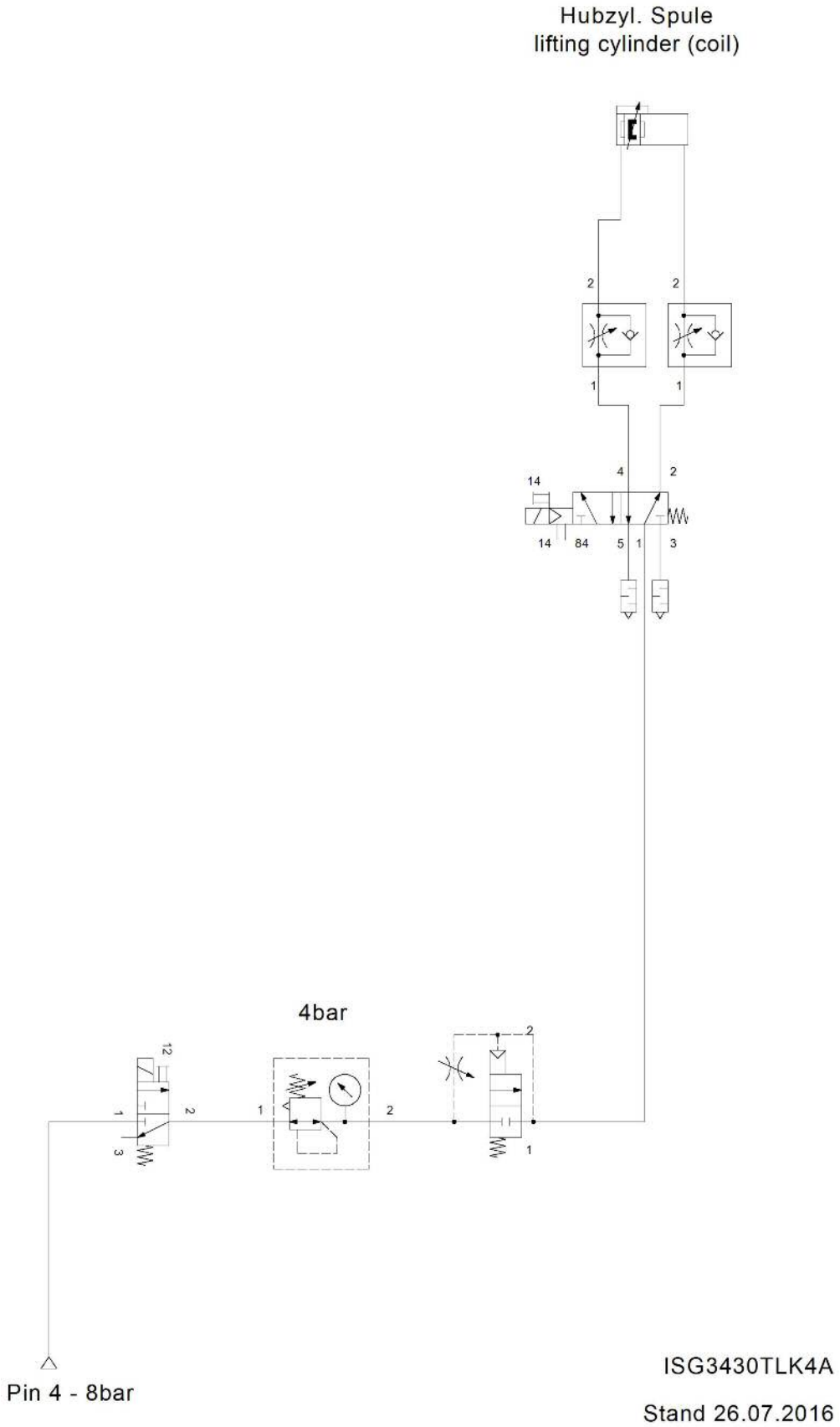
10.8.14 ISG3410-WK-15-WS (480V)




FI - GFP
RS485
X 1
+24 VDC gelb, yellow
A weiß, white
B grün, green
- braun, brown
X 2
schwarz, black Out0
schwarz, black -
blau, blue Out1
schwarz, black -
blau, blue Out2
schwarz, black -
blau, blue Out3
schwarz, black -
Out4
-
I/O-Erweiterung
I/O-Extension
X 3
In0
In1
In2
S1
Positionsschalter
position switch
Haupt-Luft-Schalter
main air switch
Hubzylinder Spule
lift for coil
Hubzylinder Futter
lift tool
Luftdusche
dry air
Maßstab 88,94%
Firma Bilz GmbH & Co. KG
Zeichner H. Esslinger
Blatt 2 von 2
Änderung 11.03.16 11:27
Titel
Ausgabe 11.03.16 11:59
ISG3410WK-15-WS
Datei ISG3410WK-15-WS.T3001
Projekt ISG3400

10.9 空気圧配線

10.9.1 ISG3410-WK



10.9.2 ISG3430-TLK4